GENNAIO 1985 LIRE 4000

microcomputer®

37

Spectrum Plus

Juki 3200

Canon X-07

Robo, CAD per Apple II
Panoramica MS-DOS:
Delta, Symphony,
Open Access

Spectravideo 728 MSX

Siprel Kid 6400

Commodore: plotter & Basotter

MC MICROCOMPUTER - ANNO V - GENNAIO - N. 1/1985 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4000

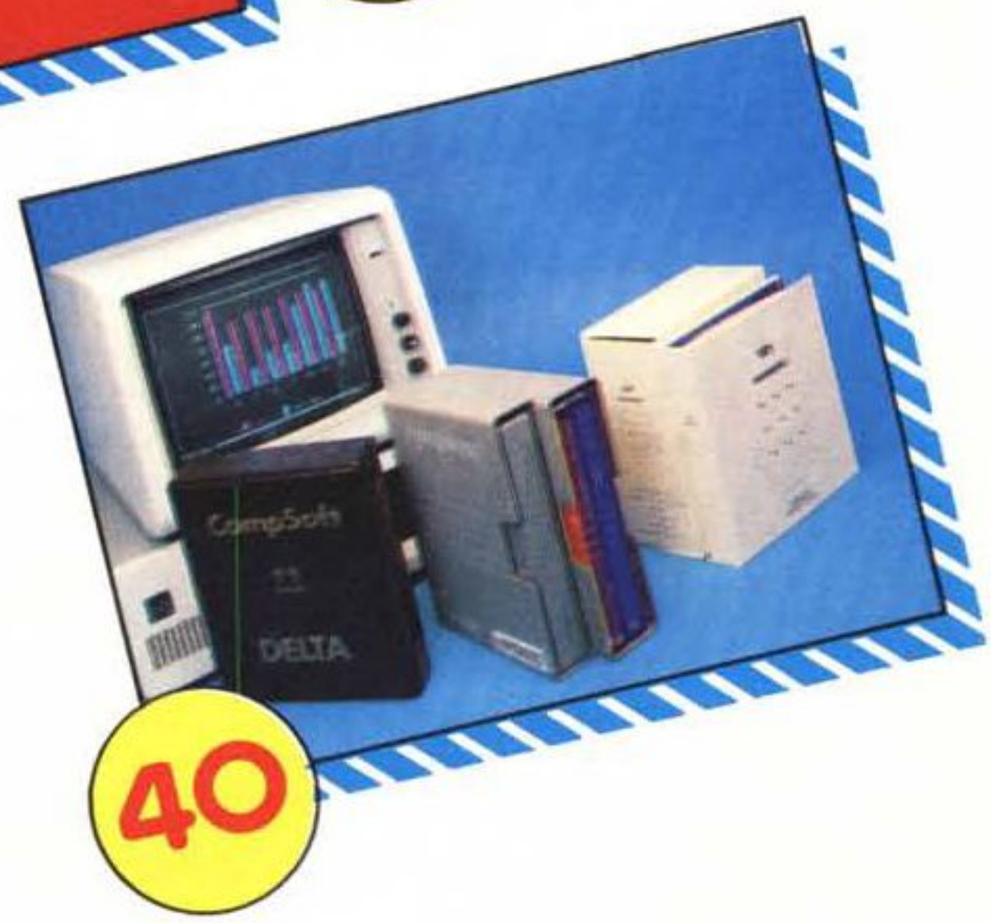
VOLTA PAGINA ...E TROVI IL TUO COMPUTER

32K ROM 80K RAM
Tastiera professionale a 90 tasti
Porte per monitor, TV, joisticks, floppy disk, cassette recorder, stampante, giochi.
Interfaccia stampante parallela Centronics incorporata

GENNAIO 85
ANNO V - N° 37

microcomputer®

4 Indice degli inserzionisti
6 10 anni di microcomputer
Paolo Nuti
8 Indice analitico
10 Posta
14 News
18 Stampa estera
20 Recensioni libri
26 MCgiochi - Life
Corrado Giustozzi
28 MCgiochi: recensioni
40 Panoramica MS.DOS
Delta, Open Access, Symphony
Corrado Giustozzi
46 Robo 1500
Marco Marinacci
52 Sinclair Spectrum Plus
Maurizio Bergami
56 Spectravideo SVI 728
Maurizio Bergami
62 Canon X-07 - *Fabio Marzocca*
68 Siprel - Personal Kid 6400
Valter Di Dio
74 Commodore
Plotter 1520 & Basotter
Tommaso Pantuso
80 Juki 3200 - *Leo Sorge*
83 Grafica senza... input
Francesco Petroni
89 Le basi del Data Base
Andrea de Prisco
94 MCmicrofacile
La decodifica degli indirizzi sul Bus
Tommaso Pantuso
99 L'Assembler dello Z80
I flag e le operazioni aritmetiche
Pierluigi Panunzi
102 Parla più Forth
Le strutture di controllo
Raffaello De Masi
106 TuttoSpectrum
Maurizio Bergami
108 Vic da zero + 64
Uno sguardo al video
Tommaso Pantuso
112 Commodore 64 - L'ADP Basic
Andrea de Prisco
118 Anna Animation Language
per Apple II e MC-Tablet
Roberto Angeletti
122 Software Apple - *Valter Di Dio*
124 Software Vic 20 - *Tommaso Pantuso*
131 Software Commodore 64 - *Leo Sorge*
139 Software Spectrum
Maurizio Bergami
145 Software ZX-81 - *Maurizio Bergami*
150 Software TI-99/4A Ext. Basic
Fabio Schiattarella
152 Software TI-99/4A
Fabio Schiattarella
156 Software Sharp PC-1211
Fabio Marzocca
159 Software M-Basic - *Pierluigi Panunzi*
162 Elenco del software disponibile
su cassetta o minifloppy
163 I trucchi del CP/M - *Pierluigi Panunzi*
167 Guidacomputer
186 Micromarket - micromeeting
191 Microtrade
193 Campagna abbonamenti
Servizio arretrati



I KIT DI

microcomputer®

APPLE-minus
per aggiungere le minuscole al vostro Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev. 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA
per Apple II

Si collega allo zoccolo dei paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione. È fornita montata, calibrata e collaudata; è compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato. **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT
per Commodore VIC-20

Si collega allo slot del VIC-20 e consente di installare tre cartucce. È costituito da un circuito stampato doppia faccia su vetronite, con fori metallizzati e pettine dorato, tre connettori (già saldati) professionali con contatti dorati per l'inserimento delle schede, piedini sul fondo della basetta. **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

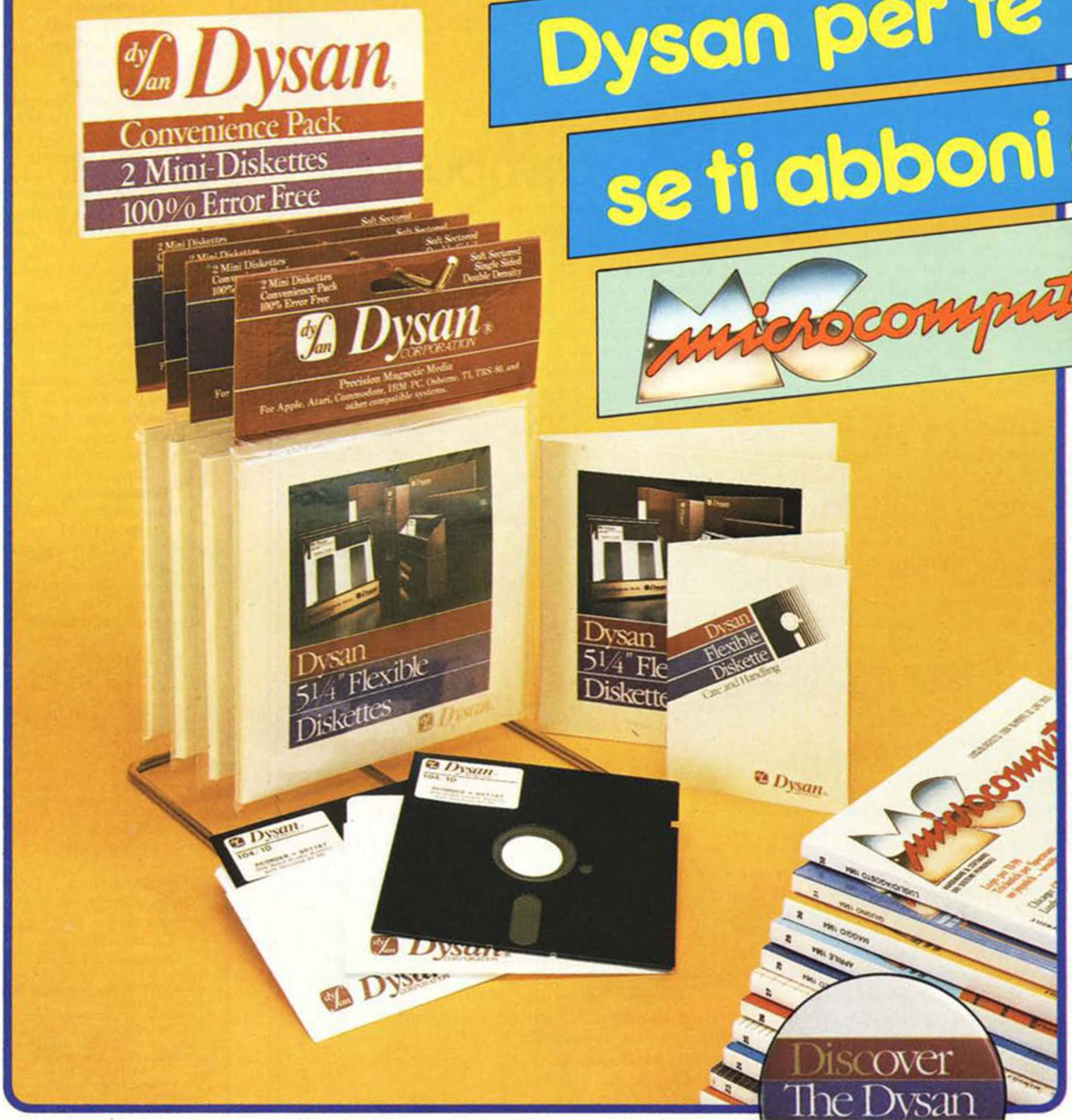
Per acquistare i nostri kit:
Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., via Valsolda 135, 00141 Roma o vaglia postale. Per una maggiore rapidità, puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l. Infine, puoi acquistarla direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre.
N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se desideri ricevere la fattura.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

161	**AG Computer Systems** - Via G. Lanza 103 - 00184 Roma
IV cop./	
45	**Bit Computers** - Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma
158	**Cabel Electronic** - Via E. Fermi 40 - 24035 Curno (BG)
92/93	**Commodore Italiana** - Via F.lli Gracchi 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)
189	**Computer House** - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano
171	**Computer House** - Via Secchi 28/B - 42100 Reggio Emilia
55	**Compsoft-Plc** - Hallams Court, Shamley Green, Surrey - England
II cop.	**Comtrad** - Piazza Dante 19/20 - 57100 Livorno
51	**Condor Informatics Italia** - Via Grancini 8 - 20145 Milano
21	**Cosmic** - Via Vespasiano 56/B - Roma
10	**Cosmotron** - Via A. Casella, 49 - 00199 Roma
III cop.	**Datamatic** - Via Valturno 46 - 20124 Milano
19	**Datatec** - Via L. Settembrini 28 - 00195 Roma
67	**Dei Edizioni** - Largo Porta Nuova 14 - 24100 Bergamo
183	**Discom** - Via della Pineta Sacchetti 163 - 00168 Roma
101	**Disitaco** - Via Poggio Moiano 34/C - 00199 Roma
129	**Easy Byte** - Via G. Villani, 24/26 - 00179 Roma
36/37	
38/39	**Editsi** - Via Pascoli, 55 - 20133 Milano
98	**EDP USA** - Via Gattamelata, 5 - 20149 Milano
175	**Electronic Devices** - Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma
165	**EVM Computers** - Via Marconi 9/A - 52025 Montevarchi (AR)
130	**Felice Pagnani** - Via U. Comandini 49 - 00173 Roma
17	**Helis** - Via Montasio, 28 - 00141 Roma
23/24/	
25	**Hot Line** -
105	**Infotel** - Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma
11	**La Placa** - Via Val Trompia 12/14/16/18 - Roma
128	**Liberano Electronica**- Via Circonvallazione Salentina 19 73045 Leverano (LE)
88	**Melchioni Computertime** - V.le Europa 49 20093 Cologno Monzese (MI)
187	**Memor Informatica** - V. Togliatti 4 - 56030 Perignano (PI)
190	**Micro Shop** - Via Acilia 214 - 00125 Acilia (RM)
117	**Mipeco** - Via delle Baleari 228 - Ostia
73	**Modular Electronics** - Via Britannia 29 - 00183 Roma
15	**New Soft** - Via Stefano Jacini 4 - 20121 Milano
192	**Porta Portese** - Via di Porta Maggiore 95 - 00185 Roma
14	**Professional Software** - Via della Libertà, 10 - 87020 Cetraro (CS)
20	**Programma 2000** - Via G. Felici 20 - 00144 Roma
188	**Pulsemaster** - Via Puccini, 3 - 20035 Lissone (MI)
185	**Roma Ufficio** - Via M. Colonna, 60 - 00192 Roma
138	**Siprel** - Via di Vittorio 82 - 60020 Candia di Ancona (AN)
11/16/	
22	**SVPT** - Via Val Cristallina 3 - 00141 Roma
7/9	**Technimedia** - AUDIOreview, Via Valsolda 135 - 00141 Roma
11/16	**Tecnomec** - Via Leopoldo Traversi 35 - 00154 Roma
61	**Telav International** - Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N (MI)
154/	
155	**Telcom** - Via M. Civitali 75 - 20148 Milano
154	**Telpress** - Via Gramsci, 53 - 00015 Monterotondo (Roma)
13	**Tiber** - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma
12	**3 Elle Computer** - P.le della Radio 43 - 00143 Roma
166	**Triumph Adler Italia** - (Rivenditori autorizzati) V.le Monza 261 - 20126 Milano
79	**Xebec International** - Via Cola di Rienzo 149 - 00149 Roma

Due minifloppy Dysan per te se ti abboni a

MCmicrocomputer®



Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali.

I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano.

10 anni di microcomputer

Il primo microcomputer alla portata di hobbista di cui ebbi notizia fu l'Altair, il cui progetto apparve sul numero di gennaio 1975 di Popular Electronics. E, se è vero che prima di fallire la MITS vendette diverse migliaia di Altair, molte decine di migliaia furono probabilmente le persone che, come me, sognarono di poterne acquistare uno. Con i suoi 256 byte *di memoria centrale, l'Altair poteva essere utilizzato, al momento della sua nascita, solo per qualche esercizio di programmazione in linguaggio macchina. Al suo progettista, Ed Roberts, deve però essere riconosciuto il merito di una intuizione geniale: il bus S-100. Più che di una intuizione si trattò forse di una necessità: non sapendo ancora come il progetto si sarebbe sviluppato, Ed portò sulla scheda madre tutto il bus dell'8080 più le alimentazioni e altre linee di controllo. E probabilmente si sarebbe regolato in ben altro modo se avesse immaginato quel che successe nel marzo del '76 alla prima mostra di personal computer del mondo, la World Altair Computer Convention. Mentre nelle sale al pian terreno dell'Airport Marina Hotel di Albuquerque la MITS esponeva i suoi Altair e le sue schede di espansione di memoria, la Processor Technology aveva discretamente affittato una camera al piano di sopra per esporre schede di memoria compatibili con quelle Altair, ma di prezzo più basso.*

L'idea di porsi in concorrenza diretta con l'Altair non era del resto nuova: già nel dicembre 1975 era stato annunciato l'IMSAI 8080, una macchina sostanzialmente identica all'Altair, ma realizzata con maggior cura, sia nella scelta dei componenti montati sul pannello frontale, sia nel layout della scheda madre, sia nel dimensionamento dell'alimentatore da 28 ampere contro gli 8 dell'Altair. In breve l'IMSAI 8080, poi immortalato da "War Games", fece fuori l'Altair per poi scomparire a sua volta. Giusto o sbagliato che fosse il progetto originario, il ghiaccio era rotto ed ebbe inizio l'irresistibile ascesa del microcomputer.

Il fenomeno interessò inizialmente solo gli appassionati di elettronica: per un migliaio di dollari potevano portarsi a casa un cassone simile, a vedersi, a un minicomputer HP o Digital dell'epoca. Poi bisognava aggiungere le periferiche; e qui erano dolori: una Teletype ASR-33 costava qualcosa come 1.500 dollari. Il numero degli appassionati però cresceva, e cresceva anche quello delle aziende nate dal nulla, la maggior parte destinate a scomparire, poche destinate a diventare famose come la Microsoft che realizza nel 1975 il Basic per Altair e IMSAI e la Digital Research, che nel 1976 presenta il CP/M, primo sofisticato sistema operativo per microcomputer.

Per passare dal (costoso) fratello povero del minicomputer al personal computer a basso costo con terminale incorporato basta un altro anno: il 1977 segna la nascita del Pet, del TRS-80 e dell'Apple II; quest'ultimo è di concezione così geniale da essere tuttora, dopo 8 anni, in produzione con una struttura sostanzialmente identica a quella originaria. Il personal computer è ormai alla portata di tutti. Ad onta delle affermazioni di costruttori ed importatori dell'epoca, serve però solo ed esclusivamente in ambiente tecnico, hobbistico o scientifico. Perché il personal possa diventare una macchina "utile" ovunque occorre attendere che il prezzo della memoria scenda quanto basta per ospitare applicazioni abbastanza sofisticate. I prezzi scendono e nel 1978 la MicroPro presenta il Word Master ed il Super Sort. Nel 1979 la svolta definitiva: nascono il Visicalc e Wordstar. La metamorfosi è completa: corredato di word processor e di foglio elettronico il microcomputer diventa personal e può aspirare ad entrare negli uffici. Contemporaneamente vede la luce l'home computer: il TI-99/4A è del '79, del 1980 lo ZX-81.

Il resto è storia dei nostri giorni: nel 1981 nascono il Vic 20 e il PC IBM, nell'82 il Commodore 64. Il personal computer è irreversibilmente inserito nella vita di tutti i giorni. Idem l'home computer che, in attesa di diventare abbastanza grosso e sofisticato da potersi rendere realmente utile nelle applicazioni domestiche, si è assunto l'encomiabile onere di provvedere alla alfabetizzazione informatica di massa.

Paolo Nuti

Anno V - numero 37
gennaio 1985
L. 4.000
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Roberto Angeletti, Maurizio Bergami, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma. Tel. 06/898.654-899.526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981
© Copyright Technimedia s.r.l. Tutti i diritti riservati. Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono ed è vietata la riproduzione, seppure parziale di testi e fotografie.
Pubblicità:
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel. 06/898.654-899.526
Produzione pubblicitaria:
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 40.000; Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 120.000 (spedizione via aerea).
C/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa:
Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Cent. Tel. 4940841.

1985 - Anno V
gennaio, n. 1, mensile

Associato USPI

Su **AUDIO REVIEW**

la più qualificata rivista italiana di elettroacustica

musica elettronica e computer music

su AUDIO REVIEW di febbraio:

SEQUENCER MIDI su COMMODORE 64

su AUDIO REVIEW di gennaio:

TEMPERAMENTI PER COMMODORE 64

Ogni mese su AUDIO REVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di: audio domestico, audio professionale, audio digitale, musica elettronica, dischi analogici e "compact", car stereo.

AUDIO REVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526

Questa parte completa l'indice analitico 84 pubblicato sul numero scorso

argomento		n.	p.	aut.
RECENSIONI LIBRI				
The Working Commodore 64		26	31	ls
More on the sixty four		26	31	ls
Using the 64		26	31	ls
Mastering the VIC 20		26	32	ls
VIC 20 programmer's reference guide		26	32	ls
Il libro del Commodore VIC 20		26	32	ls
The Apple in your hand		27	21	vdd
Alla scoperta del VIC 20		27	21	tp
The art of programming the 1K ZX-81 / The art of programming the 16K ZX-81		28	22	mb
The VIC-20 connection		28	22	tp
Mastering machine code on your ZX-81		28	24	mb
Programmare in Basic		29	26	cg
Commodore 64 games book		29	26	ls
Introduzione ai microprocessori		29	28	ls
Intervista sul personal computer: hardware		30	24	tp
Il Pascal per l'Apple		30	24	cg
Commodore 64 machine code master		30	24	ls
An introduction to programming the Dragon 32		30	26	ls
Sprite Graphics / Secrets of the 64 / C-64: Il Basic / The complete ROM disassembly / Come usare il 64		32	131	ls
The explorers guide to the ZX-81		32	131	mb
Understanding your ZX-81 ROM / The ZX-81 ROM disassembly		32	132	mb
ROBOT: controllo, programmazione e interazione con l'ambiente		32	132	tp
Applicazioni del 6502		32	132	tp
Guida al Commodore 64		33	30	ls
The 6809 companion		33	31	ls
A scuola con il Texas TI-99/4A		33	31	fs
Practical microprocessors: hardware, software e ricerca guasti		33	33	tp
Advanced sound & graphics for the Dragon		33	34	ls
L'interfacciamento fra microcomputer e convertitori analogici		33	34	tp
La pratica del Commodore		34	35	tp
Programs for the TI home computer		34	36	fs
Programmare in Pascal: descrizione formale e uso pratico		34	36	vdd
Le periferiche Commodore		34	37	ls
A Z80 workshop manual		34	38	ls
A guide to playing the Hobbit		34	38	ls
Imparate il Basic con lo Spectrum		35	40	mb
La scoperta del Commodore 64		35	40	ls
Il Basic Applesoft		35	42	vdd
Il Basic illustrato		36	36	cg
Il Basic e il Commodore 64 in pratica		36	36	ls
La pratica dello ZX Spectrum (1 e 2)		36	38	mb
Il Basic e il PC IBM in pratica		36	39	cg
Apple Logo for kids		36	40	vdd
RECENSIONI GIOCHI				
Demon attack	Vic	26	36	ls
Hobbit	Spectrum	27	28	mb
Flight simulation	Spectrum	28	32	mb
China Miner	C 64	28	34	ls
Dragonfire	Vic	28	35	ls
Arcadia	Vic	28	36	ls
Tutankamun	Spectrum	28	37	mb
Video Chess	TI 99/4A	28	38	mb
Manic Miner	Spectrum	28	39	mb
Raster Blaster	Apple	28	40	vdd
The quest of Merravid	C 64	28	41	ls
Ant Attack	Spectrum	29	32	mb
Sneggit	TI 99/4A	29	34	mb
Soccer	TI 99/4A	29	35	ls
Zoom	Spectrum	29	36	mb
Everest Ascent	C 64	29	37	ls
Othello	TI 99/4A	29	38	mb
Crazy kong	C 64	29	39	ls
Millie Bug	C 64	29	39	ls
Pengy	Spectrum	29	40	mb
The Slicker Puzzle	Vic	29	41	ls
Woodworm Whacker	Vic	29	41	ls
Wacky Waiters	Vic	30	34	tp
Twin Kingdom Valley	C 64	30	35	ls
TI Invaders	TI 99/4A	27	36	mb
Armaggedon	Spectrum	30	37	mb
Bewitched	Vic	30	38	tp
Missile Command	C 64	30	39	ls
Magic Meanies	Spectrum	30	40	mb
Alien Rescue	C 64	30	41	ls
Sprite Man	C 64	30	41	ls
Pole Position	C 64	31	70	ls
Penetrator	Spectrum	31	72	mb
Horace & the spiders	Spectrum	31	73	mb
Apple panic	Vic	31	74	tp
Skramble	C 64	31	75	ls
Panic	C 64	31	76	ls
Pipes	Vic	31	77	tp
Psst	Spectrum	32	42	mb
The Pit	Vic	32	43	tp
Cosmic Cruncher	Vic	32	44	tp
Winged Warlords	Spectrum	32	45	mb
Decathlon	TI 99/4A	32	45	mb
Spectrum Safari	Spectrum	32	46	mb
Crawler	Spectrum	32	47	mb
Arcadia	C 64	32	48	ls
Star Trooper	C 64	32	49	ls
Up periscope	TI 99/4A	33	58	mb
Catcha snatcha	Vic	33	58	tp
Orange squash	C 64	33	60	ls
Sargon II	Apple	33	60	ls
Omega run	C 64	33	61	ls
Tales of the Arabian nights	C 64	33	62	ls
Fighter pilot	Spectrum	33	64	mb
Jetpac	Spectrum	33	65	mb
Space raiders	Spectrum	33	66	mb
Backgammon	TI 99/4A	33	66	mb
Cruise attack	Spectrum	33	66	mb
Atic atac	Spectrum	34	40	mb
Arcadia	Spectrum	34	41	mb
Jumpin' Jack	Spectrum	34	41	mb
Terror Daktil 3D	Spectrum	34	41	mb
Sargon III	Apple	34	42	vdd
Sector Alpha	SVI	34	43	mb
Omega race	Vic	34	44	tp
Superslot	Vic	34	44	tp
Reversal	C 64	34	47	ls
Trittt	C 64	34	48	ls
Donkey Dong	TI 99/4A	34	49	mb
Mugsy	Spectrum	35	66	mb
Special operation	Spectrum	35	67	mb
Kokotoni wilf	Spectrum	35	68	mb
Horace goes skiing	Spectrum	35	70	mb
Psytraxx	Spectrum	35	70	mb
The Hulk	C 64	35	72	ls
Zim Sala Bim	C 64	35	73	ls
Hustler	C 64	35	74	ls
Orbitron	C 64	35	74	ls
Where's my bones?	C 64	35	76	ls
Number nabber - Shape grabber	Vic	35	76	tp
Home babysitter	Vic	35	78	tp
Derby day	C 64	36	60	ls
Mr. Dig	C 64	36	61	tp
Rocket Roger	C 64	36	62	ls
Exterminator	C 64	36	62	ls
Cuthbert goes wallabout	C 64	36	63	tp
Mission Impossible	Vic	36	63	ls
The count	Vic	36	64	ls
Roland on the ropes	Amstrad	36	64	ls
Pac-man	TI 99/4A	36	64	mb
Psytron	Spectrum	36	65	mb
Sabre Wulf	Spectrum	36	66	mb
Rifle range	Spectrum	36	66	mb
Sir Lancelot	Spectrum	36	67	mb
Scuba dive	Spectrum	36	67	mb
Night gunner	Spectrum	36	67	mb

Legenda sigle autori:

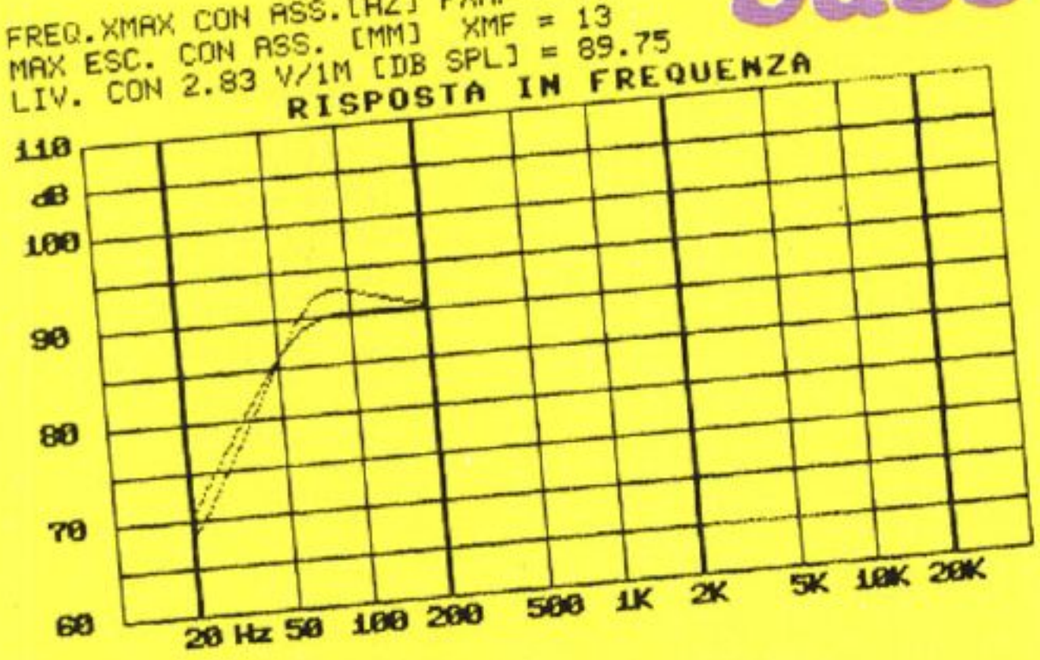
cg corrado giustozzi - **fs** fabio schiattarella - **ls** leo sorge - **mb** maurizio bergami - **tp** tommaso pantuso - **vdd** valter di dio

AUDIO e COMPUTER

Hai mai pensato di progettare una cassa, una rete di crossover, un equalizzatore...?

Allora, oltre al programma, ti serve l'esperienza del progettista

su Audio REVIEW® di gennaio:



bass 64: progettare una cassa con il Commodore 64

-la routine grafica
-esempi d'uso e di applicazione

- *Hai i parametri dell'altoparlante?* Allora esplora le diverse soluzioni con il CAD (Computer Aided Design) di AUDIOREVIEW
- *Non hai i parametri dell'altoparlante?* Allora rilevali con il CAT (Computer Aided Test) di AUDIOREVIEW
- *Non hai gli strumenti necessari per rilevarli?* Allora rilevali con la procedura semplificata di AUDIOREVIEW

.....e tutte le spiegazioni necessarie!

Ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di: audio domestico, audio professionale, audio digitale, musica elettronica, dischi analogici e "compact", car stereo.

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526

Tribuna sullo Spreadsheet

Abbiamo ricevuto due lettere: una del sig. Grasso di Torino, indirizzata al sig. Rutigliano, autore del programma Spreadsheet pubblicato su MC 34 nella rubrica del Commodore 64; l'altra dello stesso Rutigliano, che ci ha fatto pervenire copia della risposta.

Egregio Sig. Rutigliano,
mi permetto di scriverle questa mia per avere, se possibile, alcune delucidazioni sul suo programma apparso sul n. 34 di MCmicrocomputer. A prescindere dal fatto che lo specchietto riassuntivo dei nuovi simboli dei caratteri grafici non è giusto, il listato presenta anomalie ed errori; per quelli da me riscontrati le faccio un piccolo specchietto:

(1) righe 100-570-1880-2160: appare il simbolo SS, che non ha riscontro nello specchietto;

(2) riga 2580: appare il simbolo DL (come sopra);

(3) righe 1930-2210-2670: la POKE 2016, FNF (0) è sbagliata;

(4) manca tutta una serie di sottoistruzioni con M (avendo premuto /);

(5) il programma mi accetta i valori solo nella prima riga (a01, b01 etc);

(6) non accetta, invece, nessun calcolo (es: A01 V500; B01 V1000; C01 = (A01+B01) stampa il primo valore della formula; se inverto (B01+A01) mi stampa 1000.

Riguardo al caricamento si parla di un compilatore: io non ho questo programma, però penso che lo spreadsheet dovrebbe girare ugualmente. Sempre a mio avviso, anche le note che accompagnano il listato sono poche. Inoltre sul numero seguente, il 35, non c'è alcuna segnalazione degli errori da me riscontrati, e manca addirittura lo specchietto (l'ho cercato per tutta la rivista).

Questa mia è inviata per conoscenza anche al sig. Sorge, con la speranza che cortesemente lei, oppure la redazione, vogliate agevolare la soluzione dei miei problemi; questo naturalmente senza aspettare l'uscita del nuovo numero della rivista. Voglio anche aggiungere che se la cassetta con il programma Spreadsheet segue il listato pubblicato non capisco come possa funzionare! Essendo un appassionato di questo tipo di programmi (dal che potrete comprendere la mia delusione quando, avendo digitato e ricontrollato tutto più volte, ho scoperto che non girava) ho telefonato in redazione più volte, ma la persona competente non era mai presente: tenendo presente che risiedo a Torino, queste delucidazioni cominciavano a diventare troppo costose, per cui mi sono permesso di disturbare personalmente lei, rubandole probabilmente del tempo prezioso, cosa di cui spero voglia scusarmi. In attesa di leggerla, colgo l'occasione per porgerle tutti i migliori auguri di Buone Feste.

Luigi Grasso - Torino

Risponde Giorgio Leo Rutigliano

Gent.mo Sig. Grasso, rispondo con sollecitudine alla sua lettera del 4 dicembre, giuntami ieri (il 9 dello stesso mese, ndr). Mi dispiace che abbia avuto difficoltà con il mio programma Spreadsheet, che comunque — le assicuro — funziona perfettamente. Alcuni dei problemi lamentati, inoltre, non sono dipesi da me, ma dalla rivista.

Punto 1. Il simbolo SS equivale allo shifted space, ovvero ad un comune spazio, ottenuto però premendo, oltre alla barra spaziatrice, anche lo Shift: il 64 è l'unico calcolatore tra i molti che conosco, ad avere un codice diverso per lo spazio digitato in questo modo.

Punto 2. Il simbolo DL equivale a Delete.

Punto 3. Cosa intende con la sua frase? Le assicuro che, così come è scritta sulla rivista e sulla sua lettera, l'istruzione è corretta. Ha forse una segnalazione di errore in sede di esecuzione? Se è così, il problema è nella definizione della funzione (DEF FNF (...)); controlli che certamente troverà l'errore.

Punto 4. La mancanza del set di sottoistruzioni /M è dovuto ad una mia svista. Questo fatto mi è stato già segnalato dal sig. Sorge circa un mese fa. Ritengo che l'errata corrige sarà comunque pubblicata sulla rivista quanto prima. Le invio, comunque, le istruzioni da aggiungere per completare il programma.

Punto 5. Se il programma accetta i valori solo nella prima riga, è sicuro di non aver preso una "I" per un "1"?

Punto 6. L'identificazione della causa di questo problema è molto difficile, per la mancanza di dati più precisi. Data la struttura del programma, infatti, lo stesso effetto

PROGRAMMATE DA SOLI LE VOSTRE EPROM

■ VIC 20

■ C 64

FACILE DA USARE. VERSATILE.

INSERITELO NELLA USER PORT E NON SERVE ALTRO

▷ Può programmare o leggere un byte o 32K bytes.

▷ Può essere usato come disk-drive ed essere chiamato con i comandi basic standard LOAD, SAVE, GET, INPUT, ecc.

▷ Aggiungete una nuova dimensione alla vostra capacità di calcolo, gestendo i files direttamente da EPROM.

▷ Trasportate i vostri programmi in cartucce auto-start.

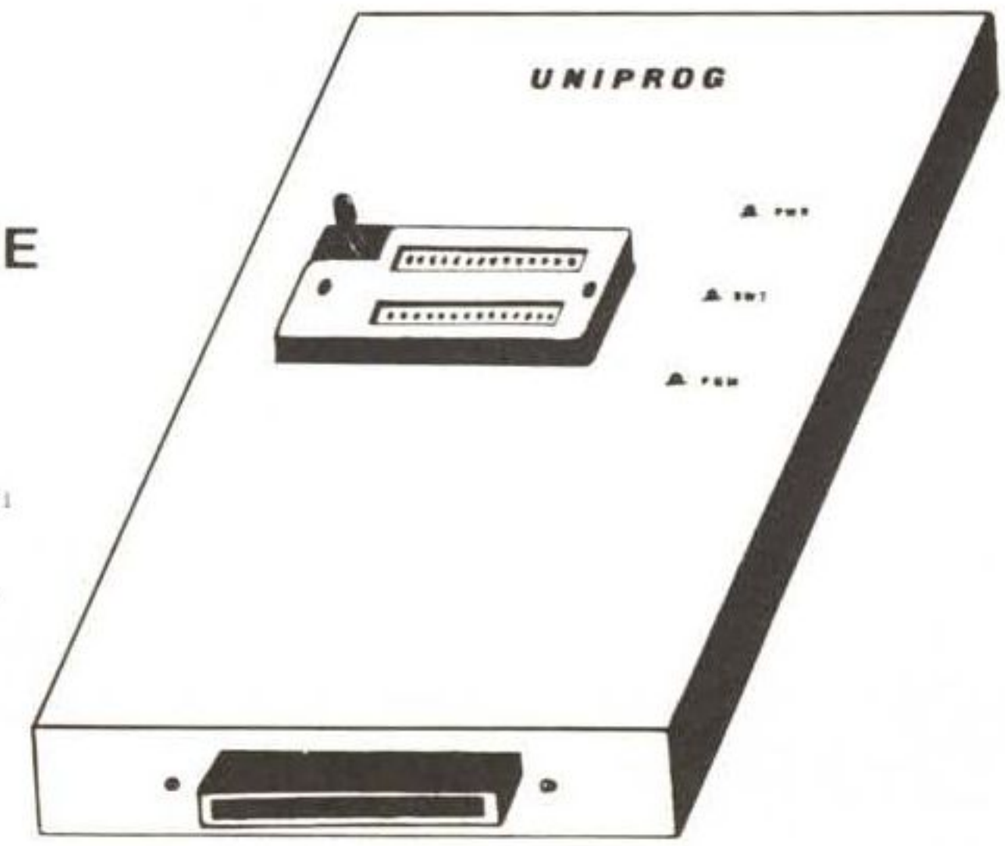
▷ UNIPROG consente di programmare EPROM con diverse tensioni di programmazione e di diverso taglio (2K-4K-8K-16K-32K).

▷ Alcune delle EPROM che è possibile programmare:

2516 2564
2716 2764
2532 27128
2732 27256

■ COMMODORE BUSINESS MACHINES

- Disponibilità immediata.
- Prezzo di vendita Lit. 240.000.
- Spese di trasporto a carico del destinatario.
- Pagamento contrassegno.



Cosmotron s.r.l.

VIA A. CASELLA, 49
ROMA 00199
TEL. 81 194 06 / 83 939 50
TLX 614593 TVR I

potrebbe dipendere da molti fattori. Provi a controllare, ad esempio, la sezione che gestisce lo stack, dove sono memorizzati i valori intermedi di calcolo, e i codici delle operazioni da effettuare, oppure la sezione che effettua l'analisi della formula.

Per quanto riguarda il compilatore questo è un programma che accetta in ingresso un listato Basic, e ne dà in uscita una traduzione in linguaggio macchina; quest'ultima verrà eseguita in modo assai più veloce della versione di partenza. Ciò nulla toglie alle possibilità del programma in Basic, che gira perfettamente e con le stesse funzioni del suo compilato, del quale è semplicemente più lento. Quanto ai problemi derivanti dal software, le faccio solo un esempio. Io lavoro come sistemista in una software house di Potenza con un HP 3000. La Hewlett Packard pubblica per questo computer un periodico quindicinale chiamato Software Status Bullettin, ove vengono riportati tutti i problemi NOTI del software di base dell'elaboratore: per quanto possa essere provato con attenzione, infatti, il software è sempre legato al test dell'utilizzatore finale.

Comunque le confermo che il programma Spreadsheet funziona perfettamente ...omissis... Nel salutarla, colgo l'occasione per inviare a lei, ed alla redazione di MC che mi legge in copia, gli auguri di Buone Feste.
Con i miei migliori saluti,

Giorgio Leo Rutigliano - Potenza

Visto il polverone sollevato da questo programma, sfruttiamo la cortesia dei due lettori che ci hanno chiamato in causa in modo diretto. Innanzi tutto ringraziamo ancora una volta il sig. Rutigliano, che si è visto raggiunto da richieste personali che normalmente dovrebbero essere inviate alla redazione, e che peraltro lo vedono chiamato in causa anche per cose che non lo riguardano. L'unico addebito che possiamo muovere all'autore del programma è infatti di averci inviato una copia del programma priva di alcune linee, citate nell'articolo-manuale da noi pubblicato: rimane il fatto che le funzioni /M sono di secondo piano, e quindi alterano solo parzialmente la qualità del programma. Accortici della mancanza, comunque, ci siamo messi in contatto con Rutigliano, che ci ha prontamente fornito le linee mancanti. Lo stesso giorno, però, dobbiamo confessare di esserci lasciati intenerire da un lettore impaziente piombato in redazione, prestandogli l'unica copia della correzione: purtroppo la fiducia è una cosa seria e il signore non si è più fatto vedere. Abbiamo nuovamente chiesto le linee a Rutigliano, e finalmente le trovate pubblicate qui.

Il caso è stato piuttosto travagliato, e vale la pena di spenderci qualche parola. In realtà i problemi erano meno di quello che poteva sembrare, ma questo non era certo trasparente per i lettori... vale a dire che non

```
1520 IF A$<>"M" THEN 1529
1521 REM --- /M
1522 PRINTCL$ER$"MEMORIA: ALM";
1523 GET A$:IF A$="" THEN 1523
1524 PRINT CL$;
1525 IF A$="M" THEN PRINT ER$"GARBAGE MANUALE";:DEF FNF(X)=63
1526 IF A$="L" THEN PRINT ER$"MEMORIA LIBERA:"FRE(0);
1527 IF A$<>"A" THEN 110
1528 PRINT ER$"GARBAGE AUTOMATICO";:DEFFNF(X)=FNSC(FRE(0)/2333+48):GOTO 110
1529 IF A$<>"G" THEN 1650
```

Ecco le righe mancanti che implementano i comandi nello Spreadsheet

SVPT

Hardware per pc ibm

ACCELERATOR

Rimpiazza l'8088-5MHz del PC con un 8086-10MHz; viene ottenuto un reale parallelismo di 16 bits. Permette di accelerare di tre volte il tempo richiesto al run dei vari programmi come per esempio il Lotus 1,2,3.

MICROSPOOLER

Buffer da interporre tra computer e stampante al fine di minimizzare la perdita di tempo nel trasferimento dati e permettere l'impiego contemporaneo della CPU e della PRINTER.

NEPTUNE

Interfaccia che permette di incrementare ad 80 colonne il display del video e di fornire fino a 192 K di memoria RAM; il software (incluso) vi permette l'uso della memoria addizionale come memoria su disco molto veloce. Permette di espandere a 220 K l'area di lavoro del VISICALC con il VC-EXPAND/80 software.

SATURN RAM

È un'espansione di memoria di 32 K, 64 K, 128 K (utilizzabile per il BASIC, per il VISICALC, il MULTIPLAN ed altri ancora) inseribile direttamente in uno slot dell'APPLE.

PC-PROBE

Permette di 'debuggare' programmi sviluppati sull'IBM-PC; è ottimizzato per linguaggi ad alto livello e permette il 'DEBUG' sia dell'hardware che del software.
Contiene 128 KBytes di memoria protetta utilizzata per il PROBE SOFTWARE, per la SYMBOL TABLE e la MACRO TABLE.

Per ricevere il catalogo completo e ulteriori informazioni scrivere o telefonare a:
SVPT 00141 Roma - Via Val Cristallina, 3
Tel. (06) 8170841 - Telex 612556 SVPT I

PLACA

DA LA PLACA A ROMA C'È... E COSTA MENO

ROMA Via Val Trompia, 12-14-16-18 (angolo via Nomentana) Tel. 898700

APPARECCHI FOTOGRAFICI, CINEMATOGRAFICI E VIDEOREGISTRATORI DELLE MIGLIORI MARCHE

COMPUTER SHOP

Sky sensor "IL TELESCOPIO COMPUTERIZZATO"		*Spectrum 48K*	L. 372.000
Puntamento automatico	L. 980.000	*Microdrive ZX per Spectrum*	L. 153.000
Rollei SL 66 corpo	L. 1.350.000	*Interfaccia 1 per Spectrum*	L. 153.000
Nikon EM corpo	L. 200.000	*Stampante Seikosha GP 50 S*	L. 264.000
Konika FS1		*Yashica YC-64 MSX*	L. 665.000
con obb. 40 mm. f. 1,8 e borsa	L. 390.000	*Spectrum 16K*	L. 298.000
Mamiya ZEX corpo	L. 430.000	*Spectrum Plus*	L. 485.000
Rollei SLX corpo	L. 1.350.000	*Sinclair QL*	L. 1.185.000
Hasselblad 500 CM corpo	L. 990.000	*Registratore per Spectrum C 668D*	L. 55.000
COMPUTER		*Joy stick per Spectrum con interfaccia Kempston VG 319 Sim*	L. 55.000
Registratore 1531 X C 16	L. 95.000	*Joystick per Atari*	
C 16 Commodore	L. 193.000	*Commodore VG 317*	L. 14.000
Commodore 64	L. 430.000	*SHARP MZ 731*	L. 80.000
Registratore 1530	L. 85.000	**MACCHINE FOTOGRAFICHE**	
Kit comprendente: 1 Commodore 64 + 1 Registratore Comm 1530 +		*Contax RTS II corpo*	L. 850.000
1 Mobiletto in legno per computer	L. 530.000	*Polaroid 1000 Set 82*	L. 50.000
Floppy Disk Drive Commodore 1541	L. 485.000	*Polaroid 2000*	L. 60.000
Stampante Commodore MPS 802	L. 490.000	*Polaroid 600*	L. 48.000
Joystick Magnum VG 318		*Polaroid 630 Kit con pellicola*	L. 75.000
con fuoco automatico	L. 22.000	*Polaroid 620 con flash*	L. 70.000
Dischetti 3M, scatola da 10	L. 45.000	*Polaroid 660 Autofocus*	L. 155.000
Interfaccia IEEE 488K	L. 148.000	*Kodak DISC 3500*	L. 52.000

I PREZZI SONO IVA INCLUSA E CON GARANZIA ORIGINALE

computer SHOP
HOME.POCKET.PERSONAL
HARDWARE
SOFTWARE
ACCESSORI
SHARP
SEGA
COMMODORE
LASER
tecnomec
divisione computer
ROMA VIA L. TRAVERSI 29 - 578 13 48

3elle computer

Piazza della Radio, 43 - 00143 ROMA - tel. 06/5588773

Importazione diretta

Vendita diretta Spedizioni in tutta Italia

LINEA COMMODORE

Commodore 64	L. 360.000
Registratore per Commodore	L. 49.000
Monitor per Commodore	L. 220.000
Joystick 2 pull.	L. 16.000
Joystick 5 pull.	L. 30.000
Paddle	L. 22.000
Modem	L. 222.000

LINEA APPLE (Compatibili)

ELABORATORI

Adlin II 48K	610.000
Adlin II 48K pad. num.	650.000
Adlin II 64K pad. fun.	790.000
Adlin II 64K/Z80	880.000

SCHEDE MADRI

Adlin II 48K zoccoli	370.000
Adlin II 64K zoccoli	450.000

INTERFACCE

Disk drive card	67.000
Print Epson card	67.000
Parallel printer card	60.000
Printer cable	30.000
Language card	80.000
16K ram card	80.000
Z80 CPM card	74.000
80 × 24 Video card	105.000
RS232 card	100.000
Communication card	100.000
7710 asyncronous card	180.000
Grapple card w/buffer	320.000
Grapple card w/cable	150.000
Buffer card	225.000
Buffer cable 2 pz	45.000
6522 control card	70.000
128K Ram saturn	570.000
6809 card w/sw	260.000
Music system w/sw	250.000
Wild card	90.000
Pal card w/modulator	90.000
AD/DA card w/sw	420.000
Eprom wrt (2716-32-64)	130.000
Clock card w/sw	190.000
Olivetti card	195.000
IBM card 8088 w/sw	790.000
Rgb card w/cable	140.000
Ic test card w/sw	285.000

DRIVE

Drive Mitac 5,1/4"	450.000
HD 20 MB con tape 26MB	6.500.000
Accessori:	
RF modulator	15.000
Joystick	20.000
Joystick autocentrante	52.000
Joystick auto quick fire	63.500
Mouse	128.000
Tavoletta grafica	179.000

SISTEMA WORD PROCESSING

Trattamento automatico dei testi con aggancio a lavori precedenti:

1 ADLIN II 48K	610.000
1 disk drive card	67.000
1 drive 5"¼ Mitac	450.000
1 parallel printer card	67.000
1 monitor	200.000
1 stampante a margherita	800.000
1 programma w/p	400.000
TOTALE	2.774.000

STAZIONE GRAFICA

1 ADLIN II 64K	790.000
1 DISK DRIVE CARD	67.000
2 drive 5"¼ Mitac	900.000
1 monitor 12" verde	200.000
1 programma di grafica	500.000
TOTALE	2.457.000

UN SISTEMA PER CHI INIZIA

1 Adlin II 48K	610.000
1 registratore	50.000
1 RF modulator	13.000
TOTALE	673.000

LINEA IBM (compatibili)

ADLIN 203 PC - 256K ram, colore, 2 floppy dd, 2 porte seriali, 1 par., orologio, monitor 4.200.000

ADLIN 320 XT - come sopra ma con Hard disk 20MB, 1 floppy 8.600.000

Hard disk 20MB per: PC IBM Apple Olivetti M24.

Trasforma il Vostro PC in un mini. Comprende: controller - Winchester - cavi - software 3.600.000

LINEA OLIVETTI

OLIVETTI M24 (originale)
CPU 128K - monitor - tastiera - Floppy 320K 3.898.000

LINEA DATA GENERAL DG10 (originale)

CPU 256K - Hard disk 15MB - Floppy 368K Terminale
(possibili 16 terminali) 13.500.000

programmi di "gestionale avanzato" pronti con possibilità di personalizzazioni.

STAMPANTI

Seikosha	330.000
Epson RX80	600.000
Epson RX80 F/T	695.000
Epson FX80	1.025.000
Epson FX100	1.250.000

MATERIALI DI CONSUMO

Dischetti 5,1/4"

Nashua SF/DD/box	37.000
Nashua DF/DD/box	45.000
Contenitore 70 floppy (nuovo modello elegante)	40.000

PROGRAMMI

Su tutti i programmi sconto del 70%.
Vastissima libreria per: IBM - OLIVETTI M24 - DATA GENERAL - APPLE - COMMODORE

MODEMPHONE

con telefono integrato per IBM-APPLE OLIVETTI M24
300/1200 Baud 398.000

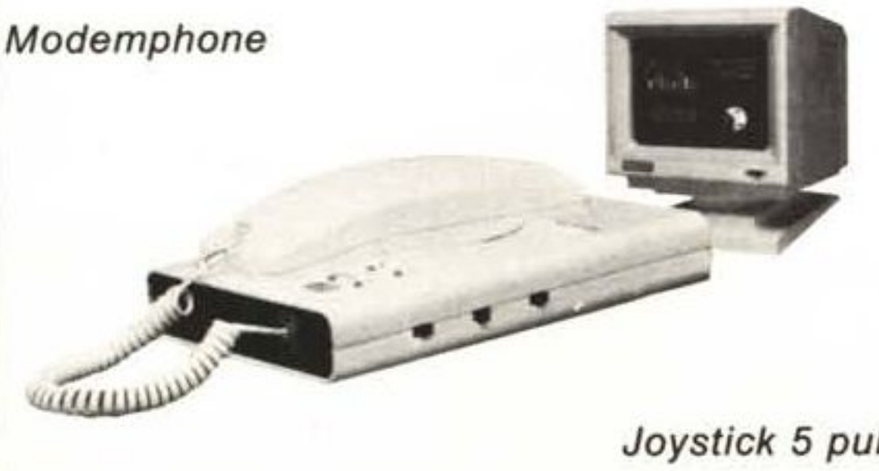
Prezzi iva esclusa. Garanzia 3 mesi. Pagamento tramite: assegno circolare o postale o vaglia o contrassegno intestati a: 3L - Piazza della Radio, 43 00146 Roma.
Incasseremo gli assegni solo a spedizione effettuata. Spese di spedizione addebitate alla consegna.

NON INVIARE CONTANTI - INVIARE CODICE FISCALE.

Una tua visita sarà molto gradita.

Sabato aperto

Modemphone



Joystick 5 pulsanti

posta

inserendo l'SS non succede assolutamente nulla, che il DL ha un effetto solo marginale, che le funzioni /M non sono certo fondamentali e che la mancanza del pi greco limita solamente nell'uso delle funzioni goniometriche, di solito non frequentissime in uno spreadsheet (la mancanza era d'altra parte facile da rilevare osservando le linee interessate, non esistendo l'operatore × / in Basic...). Non che, con questo, vogliamo disconoscere le nostre colpe. Semplicemente, però, chi non ha rinunciato a copiare il programma è riuscito ad utilizzarlo, sia pure facendo a meno, appunto delle funzioni /M e, se non ha aggiunto il pi greco, di quelle angolari. Aggiungiamo che, dato che eravamo palesemente in torto, la povera Anna Delfini che risponde normalmente al telefono era stata munita di un foglietto con tutte le istruzioni da dare ai (numerosi) malcapitati che hanno telefonato per questi problemi. Il punto è però, che molti non si sono dichiarati soddisfatti perché anche "dopo" il programma continuava a non girare. Ma questo non dipendeva da noi: copiare un listato così lungo è, ci rendiamo conto, difficile, o meglio ci sono parecchie possibilità di commettere qualche errore di copiatura in grado di pregiudicare il corretto funzionamento del programma. Proprio per questo è stato istituito il servizio cassette che, lungi dall'avere per noi fine di lucro, ha da un lato lo scopo di agevolare il lettore nella copiatura, dall'altro lato quello di dimostrare che i programmi pubblicati girano: non avremmo certo la faccia tosta di vendere la cassetta, altrimenti... Nel caso dello spreadsheet, la cassetta non aveva ovviamente i problemi dell'SS, del DL né del pi greco; mancavano le solite linee del /M, nel senso che ce ne siamo accorti dopo che erano già partite le prime: ma a questo punto abbiamo inviato una errata corrige a tutti gli acquirenti.

Per... i più maligni, precisiamo che quando di un programma non viene posta in vendita la cassetta non è perché non gira, ma solo perché ci sembra che la copiatura non presenti eccessive difficoltà...

In conclusione, vorremmo solo ricordare che questa non è una difesa dei nostri errori, ma solo del nostro modo di procedere che riteniamo serio. Serietà non vuol dire non fare errori, ma cercare di agire in modo da farne meno possibile e trattare con la maggior professionalità e obiettività quelli che si fanno.

m.m.

La **BIT COMPUTERS**, rivenditore autorizzato APPLE, HEWLETT PACKARD e concessionario Personal Computer IBM cerca venditore/venditrice anche junior per un suo computer shop.

Requisiti: diploma scuola media superiore o laurea, referenziata esperienza e conoscenza del settore, motivazioni ad emergere, attitudine al contatto con il pubblico.

Si offre inquadramento ENASARCO (provvigioni), possibilità di carriera.

Rivolgersi: **BIT COMPUTERS** direzione commerciale - Roma Via Flavio Domiziano, 10 - Tel. 5126700-5138023-5127381.

2 soluzioni ideali per esaltare il vostro IBM PC.™

P 1351

TOSHIBA

P 1340

Non c'è periferica migliore, per completare il vostro IBM – Pc ™ o qualsiasi altro personal, della nuova linea di stampanti Toshiba. Insieme alle elevate caratteristiche di stampa, la produzione Toshiba offre un'altissima affidabilità legata al rapporto costo-prestazioni.

P 1351

La nuova P 1351 utilizza, unica della sua categoria, una testina di stampa ad alta densità, composta da ben 24 aghi indirizzabili singolarmente, che vi consente di presentare la vostra corrispondenza personalizzata componendola alla velocità di 100 caratteri per secondo e di stampare i tabulati alla velocità di 192 cps. Essa permette inoltre, di selezionare diversi stili grafici. Tra le altre numerose caratteristiche si evidenziano: l'altissima definizione grafica di 180x180 punti per pollice; la possibilità di stampare su 132 colonne gli elaborati prodotti, ad esempio, da Lotus™ 1-2-3™ o dall'Open Access™, siano essi tabulati, testi o grafici.
Sono disponibili, inoltre, accessori come l'introduttore automatico dei fogli od il trascinatore dei moduli continui.

P 1340

Pur presentandosi in dimensioni più contenute, la nuova P 1340, non è inferiore, in quanto a prestazioni, alla P 1351. Utilizzando, infatti, la stessa sofisticata tecnologia, si ha la possibilità di usufruire delle stesse qualità tecniche.

Una lettera graficamente ben composta è un ottimo biglietto da visita per la vostra impresa. Le stampanti Toshiba P 1351, P 1340, risolveranno il vostro problema.
Chi sceglie Toshiba sceglie la qualità

IBM è un marchio della International Business Machines. Lotus e 1–2–3 è un marchio della Lotus Development Corporation.
Open Access è un marchio S.P.I. Software Products Internazional.

TOSHIBA in contatto con il futuro

TIBER
CALCOLATRICI · COPIATRICI · COMPUTERS
esclusiva per l'Italia
00165 Roma – Via Madonna del Riposo, 127
Tel. 06/6236741–5 · Telex 6146671

TIBER ATTREZZATURE UFFICIO SPA
Via Madonna del Riposo 127
00165 ROMA

Vogliate inviarmi a giro di posta
ulteriori notizie del TOSHIBA T 300

Nome

Indirizzo

Telefono

Telefono elettronico con il Commodore 64

Un utile progetto hard-soft basato sul Commodore 64 è stato brevettato dalla casa lariana Como Computers. Si tratta di un combinatore telefonico gestito da software: il programma gestisce un indirizzario elettronico con 700 nominativi, per ognuno dei quali è possibile l'inserimento, la variazione, gli aggiornamenti e gli annulli, oltre ad un certo numero di indicazioni specifiche. La maggiore novità è però un'altra: la ricerca alfabetica, anche parziale, dei nominativi memorizzati, nella composizione automatica dei numeri telefonici (compresi prefissi e numeri interni) e della loro messa in attesa in caso di occupato.

Durante la telefonata vengono inoltre visualizzate la data, l'ora e la durata della telefonata. L'ultima voce è il ripristino archivi, in modo che nessuna informazione, anche a computer spento, possa andar perduta.

Vastissimi i campi di applicazione: dalla casa all'ufficio, dal professionista all'azienda, tutti possono trarre vantaggio dal telefono elettronico.

Per ulteriori informazioni:
Como Computers
Via Natta 41
22100 Como

GEM: grafica per il manager da Digital Research

L'annoso problema della preparazione di documentazioni per conferenze e resoconti ha visto un notevole passo in avanti verso una soluzione familiare all'utente: è stata realizzata un'intera serie di programmi applicativi integrati, altamente interattivi sia tra di loro che con l'utente finale. La famiglia di package si chiama GEM, acronimo di Graphics Environment Manager; è stato realizzato dalla Digital Research, notissima casa produttrice di software in ambiente di personal computer e si basa su un software di base più successivi ampliamenti.

Il GEM si propone la massima semplicità d'uso: l'uso di molti menu, selezionati da controllori più immediati della solita tastiera, una grafica altamente sofisticata e un'avanzata gestione del video in finestre (con scambio dati) viene implementata su tutti i computer basati sulla famiglia di microprocessori che fa capo all'8086 della Intel, e che lavorano con il sistema operativo MS-DOS (come pure l'equivalente PC-DOS per il personal IBM) e per il Concurrent DOS per il multitask, purché si disponga di almeno 80K, ovviamente da accrescere se contemporaneamente si usano altri programmi dello stesso pacchetto. L'implementazione delle funzioni VDI recentemente studiate sul PC IBM consente lo sfruttamento di quelle procedure anche sul software GEM.

I programmi attualmente collegati alla famiglia sono cinque: Desktop, Toolkit, Draw, Wordchart e Presentation Master. Desktop simula il tavolo di lavoro di un moderno manager, con carta, macchina da scrivere, cestino, calcolatrice, orologio, etc.; per girare ha bisogno di altri 80K. Il tool è invece un generico strumento di aiuto al programmatore.

Molto più interessanti sono invece gli altri tre programmi: si tratta di un sistema integrato per la gestione delle immagini sia grafiche che di testo, specializzato nella successiva realizzazione di diapositive o anche lucidi per dimostrazioni, conferenze o documentazioni varie, esigenza questa, sempre più sentita da una vasta fetta di utenza. È evidente che per realizzare i supporti finali si dovrà usare una macchina fotografica, oppure un plotter (eventualmente una stampante). Con il Wordchart si scrivono testi a piacere, scegliendo tipo, formato, posizioni e colori dei caratteri. Questi testi vengono poi rielaborati dal Draw, che può agire anche su schermate vergini (senza testo); questa fase della lavorazione consente di aggiungere illustrazioni in alta risoluzione, ma anche diagrammi, istogrammi, torte, barre, etc. Per terminare il lavoro si chiama in causa il Presentation Master, attualmente disponibile solo per il PC IBM, che trasferisce su diapositiva standard da 35 mm la schermata finora elaborata con il Draw e il Wordchart.

Allo stato attuale il software GEM è stato implementato sui seguenti computer: Acorn ABC 300, ACT Apricot e ICL nuova generazione (verranno annunciati nel 1985), ma sono in corso molteplici trattative.

Per ulteriori informazioni:
Digital Research,
La Boursidiere RN 186,
92357 Le Plessis Robinson, Francia

A.D.S. Italia

E stata creata recentemente a Roma l'A.D.S. Italia, che si occuperà della distribuzione di software e hardware per personal computer.

Ecco alcuni dei prodotti più interessanti che ha già acquisito:

— Computamation, un programma per la progettazione ed il disegno di circuiti stampati a livello industriale, disponibile per Sirius/Victor, Apricot e PC IBM.

— Pluto, sofisticata scheda hardware per la gestione del colore su Sirius/Victor e PC IBM.

— Doodle, un programma di CAD per creare disegni accoppiati a tesi, particolarmente indicato per la realizzazione di manuali, brochures, bozzetti...

— Simon Computer, una serie di schede hardware comprendenti: orologio/datario per Sirius/Victor — schede di espansione memoria per Sirius/Victor, Apricot e IBM — interfacce seriali e parallele per Apple.

Per ulteriori informazioni:
A.D.S. Italia
Via G. Armellini, 31
00143 - Roma

Professional SOFTWARE

Via della Libertà, 10 - 87020 Cetraro (CS) - Tel. 0982/91008

ALPHATRONIC α

BOLLETTINO DI CONTO CORRENTE POSTALE. Effettua la compilazione di CCP in doppia ricevuta. Valido per pagamenti di ritenute d'acconto, quote condominiali, pagamenti rateali, contributi assicurativi. Disponibile il supporto cartaceo .... **L. 500.000**
DICHIARAZIONE DEI REDDITI. Versione consulenti. Valido per la compilazione del modello 740 in tutti i suoi quadri. Stampa su modulo finale in continuo. Stampa moduli di pagamento imposte in banca, stampa distinta pagamento cassiere ..... **L. 1.200.000**
CASSA EDILE. Effettua la gestione automatica dei dipendenti di imprese del settore obbligate al rispetto della normativa sulle casse edili. Compilazione del tabulato mensile, calcolo degli importi dovuti dipendente per dipendente. Statistiche di fine anno ..... **L. 450.000**
ETICHETTE ADESIVE. Stampa di etichette adesive da indirizzo o da archivio. Moduli ad una, due, tre piste di stampa ..... **L. 300.000**
PAGHE. Gestione multiaziendale destinata a consulenti. Compilazione del cedolino, riepilogo mensile, modello 101, modello 102, modello 770, modello DM 01 INPS, modello DM 10 INPS, listato dipendenti, evidenza di scadenze prossime (A.F., documenti di lavoro, scatti anzianità, aumenti retributivi) stampa foglio salari Inail, calcolo contribuzione Inail di fine anno. Statistiche di produzione. Quattro voci retributive in automatico ..... **L. 800.000**
AMMORTAMENTI. Effettua la gestione dei macchinari da portare in ammortamento in successive annualità fiscali. Compila il registro dei beni ammortizzabili e calcola in automatico la somma in ammortamento. Eliminazione automatica dall'archivio del bene alla fine dell'ammortamento ..... **L. 240.000**
PARCELLA. Effettua la compilazione della parcella come notula iniziale che perfeziona in parcella al momento del pagamento. Indirizzato a professionisti soggetti alla disciplina sulla ritenuta alla fonte. Calcolo e stampa dei bollettini di ritenuta fiscale in automatico (irpef codice 1040) ..... **L. 900.000**

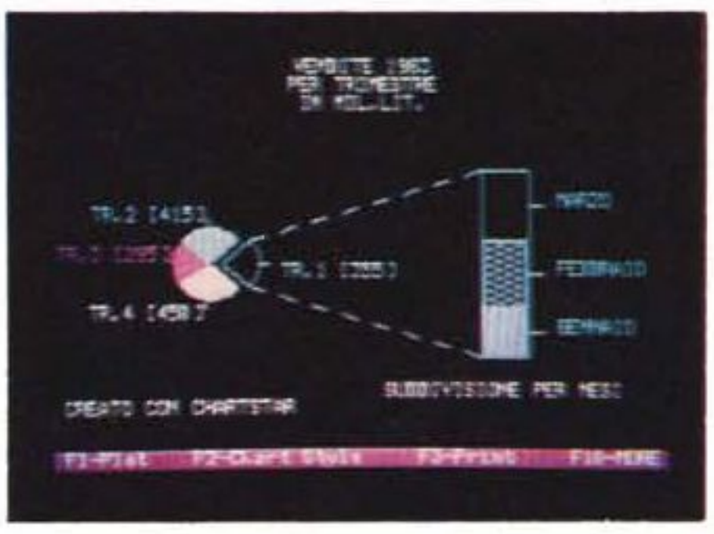
Tutti i nostri pacchetti applicativi sono provvisti di dettagliato manuale in lingua italiana e vengono ad essere costantemente aggiornati al solo costo vivo.

Micropro: nuovo software integrato

Sono stati recentemente annunciati tre nuovi programmi applicativi della serie Star: Wordstar 3.40; Correctstar; Chartstar.

Il primo è l'ultima versione del wordprocessor per micro a 16 bit: la 3.40 incorpora il WS Tutor, un completo corso in 6 lezioni con esempi, ed è tradotta in italiano.

Correctstar, come si intuisce dal nome, è un programma che si occupa di verificare se nella redazione di testi avete commesso qualche errore; per sua struttura non è traducibile in italiano, ed effettua la verifica su un dizionario di 65000 parole, corrispondenti al 99,2% delle parole dell'inglese non specialistico.



Chartstar si rivolge ai nuovi bisogni del mercato e consente di elaborare testi e grafici da trasporre su lucidi per mezzo di plotter idonei: gira su PC IBM con 192K Ram e doppio drive, e su PC XT con disco rigido; l'uscita va a stampanti IBM o HP, e plotter HP, mentre i dati possono provenire sia dagli altri programmi della serie (Calcstar, Planstar e Infostar) che da altri package in commercio (Supercalc, Multiplan, Lotus 123 e Visicalc) usando il formato DIF.

Nel 1984 il fatturato della Micropro è stato di 67 milioni di dollari, con un incremento del 53% sull'anno precedente. Gli utili sono saliti a 5,8 milioni, mentre l'attivo della società è di 22 milioni, sempre di dollari.

Per ulteriori informazioni:
Micropro International,
Via Frua 14, Milano.

Fortune 32:16 in esclusiva alla DEC

Mercoledì 5 dicembre è stato annunciato un accordo fra la DEC di Trieste e la Fortune, con sede nella Silicon Valley, per la distribuzione esclusiva in Italia (dove finora i prodotti Fortune erano commercializzati da due società, una di Roma ed una di Milano).

Il progetto hard-soft del 32:16 è tra i più avanzati, specificamente studiato per essere accessibile non solo allo specialista, ma anche al neofita.

La parte strettamente elettronica è all'avanguardia: l'unità centrale è il Motorola MC 68000 sul quale si basa il sistema operativo Unix, 5 slot di memoria (per un totale teorico di 16M di Ram in linea) più altrettanti per l'input-output; la versione di base contiene una Rom da 16K, interamente dedicata alle operazioni di inizializzazione e caricamento del software vero e proprio, più 256K Ram. La memoria di massa è realizzata con due — ed eventualmente 4 — unità di dischi da 5,25" (ad accesso rapido) con floppy doppia faccia-doppia densità da 800K formattati, ma ovviamente è possibile collegare sistemi hard disk in tecnologia winchester per un massimo di 135M (3 unità); è inoltre disponibile uno streamer tape, ovvero un'unità di backup su nastro a cartuccia da 20M per la copia dei contenuti dei dischi rigidi.

Molte le interfacce: alla solita seriale RS 232C asincrona, eventualmente ampliabile per il controllo di (al massimo) 12 periferiche per il tramite di un modulo aggiuntivo di controller che accettano velocità fino a 19200 baud (quella massima consentita dal protocollo), si unisce una parallela, a scelta in protocollo IEEE 488 oppure Centronics, il che consente l'uso del 32:16 sia come computer scientifico che come gestionale.

Un'altra finestra verso il mondo esterno è gestita da un processore dedicato a 8 bit, lo

TI 99 NEWSOFT

L'unica rivista con cassetta per il tuo TI 99-4A

...data found

Tutti i mesi in edicola

NEW SOFT Via Stefano Jacini n. 4 - 20121 MILANO - Tel. 02/807464

Z80B, che — con velocità massima di 19200 baud, sia sincroni che asincroni — gestisce i protocolli standard Asincroni, Bisincroni, Bach e Interattivo, per il collegamento via modem ad altre unità di elaborazione.

È infine possibile fruire di un controller opzionale che collega il sistema ad una rete locale del tipo Ethernet conforme Xerox, Dec, Intel. Standard (9/80).

Il sistema operativo Fortune è largamente basato sul notissimo Unix dei laboratori Bell. Nel caso della singola utenza è una versione da 64K. leggermente modificata onde permettere l'esecuzione di programmi con soli 128K di Ram disponibile, il che facilita e favorisce la prima installazione, salvo successivi ampliamenti. Il lavoro maggiore della Fortune è stato però Shell, un programma interattivo che fornisce dei menu estremamente chiari per la selezione delle applicazioni specifiche. Eccellente appare sulla carta la gestione dei file: tramite una struttura gerarchica è possibile gestire un numero praticamente illimitato di livelli, e per ogni record la manipolazione prevede creazione, distruzione, aggiornamenti e successivi ampliamenti.

L'uso del microprocessore 68000 e del sistema operativo praticamente Unix ha certamente contribuito ad accrescere le possibilità software del 32:16, che può contare su parecchi linguaggi, oltre che sui più comuni pacchetti applicativi. Oltre al Basic, nella versione SMC Business (compatibile con Basic Four Business Basic III, molto usato sul mercato) abbiamo il Cobol compilato Ansi 74, il Fortran 77 secondo lo standard Unix, il Pascal UCSD TM, oltre al più evoluto dei linguaggi sviluppati in ambiente 68000, ovvero il C, la cui particolarità più evoluta è l'elevato grado di trasportabilità. È anche disponibile un debugger per la correzione dei programmi.

Tra i pacchetti applicativi troviamo il Fortune: word, il Multiplan e il database IDOL.

La DEC — Data Elaboration Consulting — nasce come software house a Trieste, nel 1973, arrivando dopo otto anni alla produzione di hardware modificato per esigenze personalizzate. I 3 miliardi di lire fatturati nel 1984, visti nell'ottica della fascia di mercato in cui opera, fa prevedere alla DEC un sensibile incremento per il nuovo anno, nel quale si prevede di raggiungere i 5 miliardi.

La Fortune è nata a Silicon Valley nel 1980, e dallo scorso anno è quotata a Wall Street: attualmente vanta un fatturato annuo di 56 milioni di dollari, pari a circa 100 miliardi di lire.

Per ulteriori informazioni:
DEC, Via Martiri della Libertà, 7
34134 Trieste

Music 64, una tastiera per il 64

Music 64 è un pacchetto hard-soft basato sulle caratteristiche musicali del SID 6581, il chip musicale del Commodore 64. Tramite l'interfacciamento di una vera tastiera professionale e due programmi, il computer può funzionare come sintetizzatore, sia monofonico a 2 oscillatori indipendenti (più uno per il vibrato) che come oscillatore polifonico a 3 voci. Va rimarcato che la proposta è interamente italiana, e il software fornito non è protetto, risultando così facilmente manipolabile e personalizzabile. Tastiera e programmi costano meno di 300.000 lire IVA inclusa.

Alla Commodore è tempo di bilanci: nel solo trimestre scaduto lo scorso 30 settembre, la casa americana ha registrato un utile di 40 milioni di dollari, circa un 10% in più rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. Insieme a questa notizia ci viene passata una curiosità: nel consiglio di amministrazione della Commodore è entrato anche il generale Haig. Ma allora è un affare di stato...

Per ulteriori informazioni:
Commodore
Via Fratelli Gracchi, 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

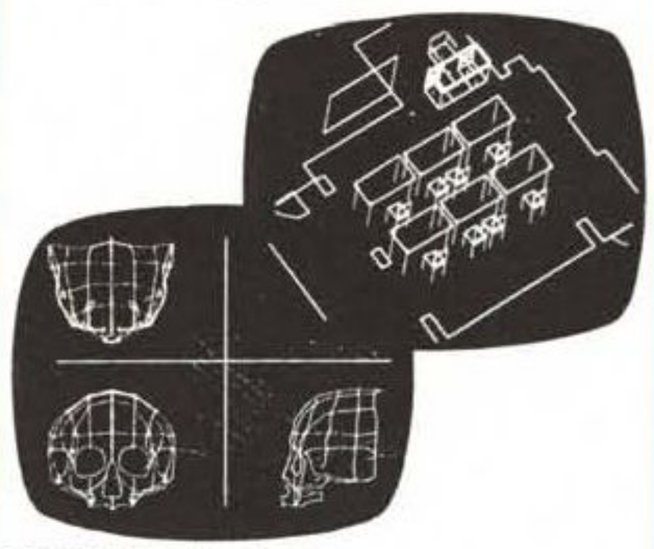
Alfa Romeo: Meccanica e telematica vincenti

Non spetta certo a noi parlare delle caratteristiche delle automibili della Alfa Romeo; ma con un capillare procedimento di informatizzazione delle sue strutture, non solo a livello nazionale, ma anche europeo, la casa di Arese ha realizzato una profonda razionalizzazione delle proprie strutture centrali e locali.

Partiamo dal principio. Uno dei principali problemi da affrontare è di accontentare il cliente in tempi brevi: il compito sembra facile, ma è solo apparenza, poiché la scelta degli optional e degli allestimenti è così varia che partendo da sole 5 vetture di base arriviamo facilmente a 250 diverse versioni, senza considerare i vari oggetti e oggettini vari che raggiungono l'incredibile cifra di 10.000! Essendo impossibile (sia per la casa che per i concessionari) tenere in magazzino un numero di vetture eccessivamente elevato, l'Alfa ha risolto il problema collegando ogni rivenditore ad un computer centrale, che raccoglie le richieste personalizzate e le smista direttamente alla fabbrica, da dove escono le automobili già nell'allestimento desiderato dal cliente. Il fulcro della politica di vendita è allora passato dal prodotto al mercato: si è andati dal motto di Henry Ford, che era 'Vendiamo macchine di qualunque colore, purché siano nere', a un più vantaggioso 'produciamo solo auto già vendute'.

La rete che collega i 350 rivenditori italiani al computer di Arese sfrutta sia computer Epson HX20, del costo di circa 2 milioni, per i concessionari minori, sia sistemi IBM 36 o Serie 1 con cui, tramite un apposito software applicativo, i rivenditori di maggiori dimensioni, sono in grado anche di gestire la propria attività commerciale (magazzino, contabilità, fatturazione...). Lo stesso sistema è ovviamente usato per i ricambi, che possono pervenire in 24 ore (che saranno ridotte a 12), mentre per la consegna della vettura l'attesa si ferma a tre settimane.

Ma l'informatizzazione dell'Alfa prosegue anche nella sede centrale, dove sono utilizzati almeno altri due programmi di importanza vitale: Alcione e Teseus. Alcione (Assembly Line Control Information and Operation Network) è un programma che gestisce la linea di produzione della fabbrica, mentre Teseus (Tesoreria Estero Europa — Stati Uniti) tiene i conti, che nell'83 erano di 1.500 miliardi di lire ripartiti in 13 valute, il cui livello è tale che l'uso di Teseus

SVPT
MCS System 325

CATEGORIA: CAD
SCRITTO PER: APPLE II, II PLUS, IBM PC, XT
HARDWARE: 128K RAM, 1 DD., ADAPTER GRAFICA A COLORI, PORTA GAME I/O (IBM), 64K RAM (APPLE II, IIE)
La Computer Aided Design a 3 dimensioni sul vostro PC! Accetta input da digitizer o 'Space Tablet' ed una volta disegnato, potete ruotare, ingrandire tutto od una parte, traslarlo, cancellare linee, inserire commenti, farne proiezioni nei 3 assi ...
Per ricevere il catalogo completo e ulteriori informazioni scrivere o telefonare a:
SVPT 00141 Roma - Via Val Cristallina, 3
Tel. (06) 8170841 - Telex 612556 SVPT I

comporta un risparmio annuo attualmente valutato in 7 miliardi.

Per ulteriori informazioni:
Alfa Romeo, Arese, Milano.

Sybex presenta Micro Expo, in Febbraio a Parigi

Dal 16 al 19 febbraio del 1985, al Palazzo dei Congressi, CIP, Porte Maillot, a Parigi, si terrà la decima Micro Expo, la rassegna parigina da molti considerata la più importante del settore. L'organizzazione sarà, come di consueto, della Sybex. Vastissima la scelta dei campi d'interesse: oltre agli ovvi microcomputer in tutte le salse, alle periferiche, gli accessori e i programmi, saranno presenti opportune sezioni dedicate alla didattica, all'ufficio, ai servizi in generale e alla telematica in particolare, alla ricerca e alla robotica; prevista una folta rappresentanza della stampa, sia periodica che libraria.

La rassegna prevede anche numerose conferenze, su svariati argomenti; come acquistare un microcomputer; struttura di Basic, Pascal, Modula II, C e Ada; nuovi standard di riferimento per i sistemi; comprendere la telematica; avvenire del videotex; intelligenza artificiale e sistemi esperti; software integrato (database, spreadsheet e wordprocessing); collegamenti tra microinformatica e professione.

In occasione della mostra, la Sybex presenterà al pubblico la sua nuova gamma di libri, basati in gran parte sui nuovi home e personal, soprattutto francesi (gamma Thomson più l'Hector): MO5, TO5, TO7/70 ed Hector, ma anche Oric Atmos, Laser, Spectravideo, Amstrad e Atari. Per i microprocessori, una grande tradizione dell'editrice francese, troviamo lavori sul 68000 (programmazione e struttura hardware), applicazioni dello Z 80, interfaccia RS 232C, ed infine Multiplan e Visicalc, per le firme di autori notissimi, tra cui spiccano i soliti Zaks e Rimoux, ma anche Monsaut e Trost.

Pre ulteriori informazioni:
Sybex, 6-8 Impasse Du Curè
75018 Parigi, Francia

Computer Net, rete di rivenditori

Dal 1° dicembre 1984 è operativa un'associazione tra i più importanti rivenditori di personal computer d'Italia.

Lo scopo è quello di promuovere un'immagine comune offrendo così, a tutti gli utenti di personal computer, un servizio più qualificato ed uniforme.

Caratteristiche di tutte le aziende associate è l'esistenza di garanzie, verso l'utente finale, riguardanti la struttura e la serietà commerciale.

Attualmente gli associati sono: Bit Computers (Roma), Irpe (Varese), Deltron (Milano), Computer Center (Genova), Iret (Reggio Emilia), Sercom (Bologna), Soluzioni EDP (Firenze), Sisteda (Ancona), Siel (Catania).

Per ulteriori informazioni:
Computer Net, sede legale Via Gastaldi 35, Roma
dir. Marketing Via Flavio Domiziano 10, Roma.

Bit Computers: cinque punti IBM

La Bit Computers, già concessionaria per il PC IBM nel suo punto di vendita di Via Satolli, ha ottenuto l'estensione della concessione anche agli altri negozi della capitale. Nicola Accarino, Presidente della dinamica società romana, ritiene trattarsi di un fiore all'occhiello: "non bisogna dimenticare — ricorda — la politica estremamente selettiva seguita dalla IBM nella nomina dei suoi rivenditori".

Per ulteriori informazioni:
Bit Computers - Via Flavio Domiziano 10, Roma

MC

HELIS

SERVIZI PER L'INFORMATICA

4 FEBBRAIO - 22 APRILE

CORSO DI PROGRAMMAZIONE
BASIC
TEORICO E PRATICO

VERRA' SVOLTO IL SEGUENTE PROGRAMMA:

A) Introduzione alla struttura degli elaboratori
B) Introduzione alla programmazione
C) Studio delle principali strutture di Dati
D) Studio del linguaggio BASIC
E) Studio degli archivi di Dati
F) Applicazioni con l'uso della memoria di massa
G) Studio e applicazioni sull'uso della stampante
H) Applicazioni sull'intero sistema

PREZZO: L. 400.000 + IVA (18%)

HELIS
ROMA - Via Montasio n. 28
Tel. 06/89 22 756

HELIS
Servizi per l'informatica

RIVENDITORE COMMODORE

PROFESSIONAL COMPUTER
Serie 600 - 700 - 8000
— VENDITE IN LEASING
— ASSISTENZA TECNICA
— ASSISTENZA SOFTWARE

PROGRAMMI:
CONTABILITA' (SEMPL. E GEN.)
FATTURAZIONE - MAGAZZINO
PAGHE E CONTRIBUTI
AMMINISTRAZ. CONDOMINI
WORD PROCESSING - VISICALC
DATA BASE - ECC., ECC.

VIA MONTASIO, 28
00141 ROMA
TEL. 06/8922756

MICRO SYSTEMES

Gli schermi piatti

L'articolo che sintetizziamo in queste righe è un interessante dossier di Claire Remy sugli schermi piatti che sono destinati ad avere molto successo: il vecchio tubo a raggi catodici sarà infatti un giorno rimpiazzato in molte applicazioni da altri dispositivi meno ingombranti e più pratici e ci si chiede quale fra gli schermi piatti, attivi o passivi, sia destinato a dominare il mercato. È probabile che i differenti sistemi coesisteranno dipendentemente dal tipo di applicazione cui sono destinati. Da un'analisi delle ricerche in corso ci viene comunque spontaneo pensare che nonostante tutto il vecchio tubo a raggi catodici abbia ancora molti anni da vivere.

I microcomputer diventano sempre più piccoli e la loro miniaturizzazione si scontra ormai solo con la comodità delle dimensioni della tastiera. Nei sistemi portatili, i voluminosi schermi catodici lasciano il posto a pannelli a cristalli liquidi che permettono la scrittura di qualche linea di caratteri che nella maggior parte dei casi sono insufficienti. Programmi come il Visicalc o di gestione della grafica rendono subito l'idea delle limitazioni indotte da un sistema del genere.

Il CRT (Tubo a Raggi Catodici) si presta bene all'impressione di immagini in movimento come quelle televisive ma chi passa molte ore davanti ad un terminale o ad un microcomputer sa quanto ci si stanchi a lungo andare a vedere scorrere le linee di un programma o altro su di un CRT.

Dopo il 1960, la supremazia dei tubi a raggi catodici è stata progressivamente rimessa in causa. Allo spazzolamento elettronico dell'immagine che provoca delle instabilità viene sostituita un'altra concezione introducendo una struttura a mosaico con ciascun punto direttamente indirizzabile per mezzo delle sue coordinate di riga e di colonna: è la concezione matriciale. Ciascun elemento è comandato da due conduttori elettrici perpendicolari; l'insieme degli elementi e dei conduttori è integrato in una stessa struttura comprendente una piastra di base isolante che supporta una rete di elettrodi trasparenti e parallelli (le linee), un'altra che trasposta una rete di elettrodi anch'essi trasparenti perpendicolari ai primi ed infine, tra le due placche ed in contatto con le due reti di elettrodi, una coltre di materiale elettroottico su cui si forma l'immagine.

La caratteristica dello strato elettroottico è che ciascuno dei suoi punti cambia 'aspetto' quando è sottoposto ad una corrente elettrica. Uno schermo del genere è naturalmente piatto e può permettere una risoluzione molto alta comprendendo due reti di 600-700 elettrodi ciascuna. Per indirizzare un punto di coordinate X,Y saranno sollecitate elettricamente solo la linea Xi e la colonna Yi mentre tutti gli altri elettrodi saranno lasciati a potenziale 0. Il punto della coltre elettroottica situato all'intersezione di quella linea e di quella colonna sarà il solo ad essere sollecitato. A seconda del materiale scelto, questa sollecitazione si tradurrà in un cambiamento di aspetto che può avere due forme: una emissione di luce o un cambiamento del potere di riflessione della luce. Nel primo caso abbiamo a che fare con dispositivi attivi mentre nel secondo con dispositivi passivi di cui l'esempio più conosciuto sono i cristalli liquidi. Negli schermi attivi, il fenomeno elettroottico utilizzato è la luminiscenza che può essere quella di un gas ionizzato da una scarica elettrica secondo lo stesso principio delle lampade al neon. Questa soluzione è all'origine dei pannelli a plasma i quali possono contenere fino ad un milione di punti indirizzabili che danno un'immagine rosso-arancio.

La luminescenza può allo stesso modo essere prodotta per mezzo di una scarica all'interno di una polvere di solfuro di zinco, procedimento sfruttato dalla Sharp nelle coltri elettroluminescenti, o per mezzo di diodi Led. Esiste ancora un quarto effetto consistente nel bombardare uno strato di fosforo con degli elettroni debolmente accelerati: la fluorescenza.

Uno dei protagonisti del Sicob dell'83 fu il pannello a plasma. Esso attualmente, se escludiamo i CRT, è il sistema attivo più sviluppato. L'interesse principale di questa tecnologia, presentata al Sicob per l'IBM 3290, è dato dalle dimensioni che sono usualmente da 20 a 40 centimetri di lato per qualche centimetro di spessore, dalla qualità dell'immagine, dalla sua stabilità, dall'assenza di distorsione e di sfarfallamento, dal contrasto elevato e dal colore rosso-arancio che non affatica molto la vista. Il principio di funzionamento dei pannelli a plasma può essere così sintetizzato: una tensione (50 kHz - 100 V) di poco inferiore a quella d'innesco è applicata costantemente a tutti gli elettrodi (riga e colonna) in maniera tale che bastano poi degli impulsi con ampiezza di circa 60 V per provocare l'accensione di un punto. In pratica questa tensione supplementare ionizza il gas che diventa un plasma: le particelle cariche appena formate creano una tensione opposta a quella iniziale ed il processo si rinnova due volte per ogni periodo del segnale. Un altro fatto importante riguardante uno schermo a plasma è che l'immagine non deve essere 'rinfrescata' costantemente come nei CRT e quindi la stabilità è molto elevata; inoltre le dimensioni non sono più limitate da parametri come la tensione di accelerazione. La risoluzione varia a seconda del pannello: la distanza tra le celle può andare da 0.82 mm per i pannelli alfanumerici a .064 o 0.42 mm per applicazioni grafiche; si possono comunque raggiungere risoluzioni di 262000 punti indirizzabili singolarmente. Un pannello del genere può essere letto da qualunque posizione ed il contrasto è buono anche in ambiente luminoso. Il costo resta per ora molto elevato a causa dell'enorme numero di circuiti necessari ed i soli colori disponibili sono il rosso-arancio ed il verde.

Più colori possono invece essere ottenuti per mezzo della tecnologia degli strati elettroluminescenti. Si tratta di accelerare sufficientemente gli elettroni dello strato elettroottico costituito da un sottile film policristallino, usualmente di solfuro di zinco drogato o manganese: l'energia elettrica è convertita in energia luminosa allorché la coltre elettroluminescente è sottoposta ad un campo elettrico alternato. Una cella elettroluminiscente può essere considerata come un condensatore piano con due armature, di cui una costituita da uno strato conduttore trasparente, tra le quali vengono depositati degli strati di materiali elettroluminescenti. La conversione dell'energia elettrica in energia luminosa avviene quando dei cristalli luminiscenti sono eccitati da una tensione alternata applicata ai due elettrodi. La luminosità dipende nel contempo dall'ampiezza e dalla frequenza della tensione d'alimentazione (fino a 5000 Hz e 300 V) e può quindi essere adattata alle condizioni d'uso desiderate. L'impiego di uno schermo basato su questa tecnologia è comunque abbastanza stancante a causa della elevata luminosità e resta tollerabile solo per tempi d'utilizzazione mediamente bassi (non più di un'ora ininterrotta).

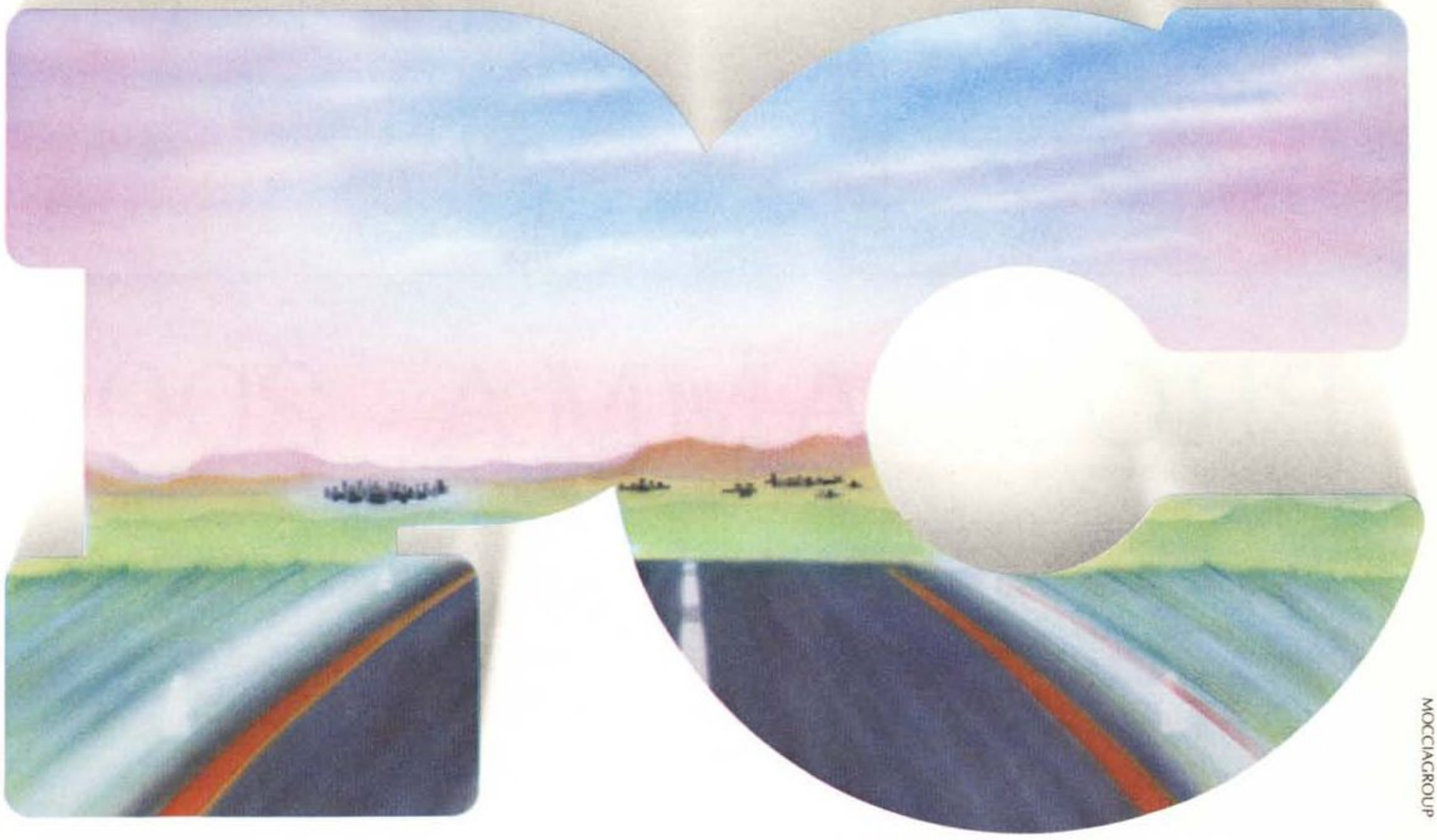
Un altro metodo utilizzato è quello che usa un mosaico di diodi Led che permette una rapidità ed una risoluzione superiori agli altri sistemi attivi. Un tale sistema non ha molti punti a favore per quel che riguarda l'uso su dei microcomputer per via del costo eccessivo.

Dopo questa panoramica, non resta che dare un'occhiata ai dispositivi passivi. Essi hanno bisogno di un ambiente luminoso per essere visti in quanto non emettono luce propria; i rappresentanti più famosi sono i cristalli liquidi. Senza entrare nei dettagli di una tecnologia tra l'altro abbastanza conosciuta, diremo solamente che si stanno studiando degli schermi siffatti i quali permettono di ottenere delle immagini a colori e sono ancora montati a livello di prototipo (Suwa Seikosha, Sanyo Electric, Hoshiden Electronics) ma si nutrono buone speranze per il loro avvenire mentre, parallelamente, si svolgono ricerche sugli schermi a polimeri conduttori.

Comunque, in presenza di un numero così vasto di possibilità, tutte in via di sviluppo, è difficile predire quale tecnologia dominerà il mercato di domani ed il principale ostacolo è rappresentato dalla posizione predominante occupata dal tubo a raggi catodici, per competere con il quale bisogna non solo concorrere sul prezzo ma anche sulla qualità dell'immagine. In ogni caso il mercato dell'informatica è talmente vasto da permettere a più tecnologie di convivere fianco a fianco.

T.P.

Datatec allarga gli orizzonti del vostro Personal Computer



Integrazioni per Personal Computers IBM • Olivetti • ITT • Italtel • Ericsson

Periferiche Magnetiche Rotanti • Sottosistemi di back-up

Espansioni di memoria • Schede di emulazione 3278/3279 • Reti locali

datatec

Sistemi integrativi

00195 Roma • Via Settembrini, 28
Tel. 06/3595840-351023

MOCCIAGROUP

La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum

di C.A. Street
Editrice McGraw-Hill Book Co. GmbH
Amburgo (Germania)
Distribuzione in libreria:
Messaggerie Libri S.p.A.
Via G. Carcano, 32 - 20141 Milano
130 pagine, 16.000 lire

Tutti gli acquirenti di un home sono inevitabilmente affascinati dalla possibilità di utilizzare il loro calcolatore come archivio personale.

In pratica però la cosa presenta delle grosse difficoltà, non tanto legate al calcolatore in sé, dal momento che oggi anche i personal più economici dispongono di una vasta memoria centrale e di un Basic sufficientemente veloce, quanto alla difficoltà di scrivere un valido programma di archiviazione.

Le tecniche di programmazione impiegate sono infatti tutt'altro che banali, ed è difficile trovare testi che le descrivano in maniera accessibile a tutti.

La gestione delle informazioni con lo Spectrum colma finalmente questa lacuna, ed è bene avvertire subito che, nonostante il titolo lo proponga soltanto ai possessori del computer Sinclair, il discorso fatto dall'autore è adattabile senza difficoltà a qualsiasi modello di calcolatore. La chiave di questa generalità è lo pseudo linguaggio col quale vengono presentati gli algoritmi analizzati, prima di passare alla codifica nel Basic dello Spectrum. Si tratta di un linguaggio fittizio, molto strutturato e di conseguenza estremamente chiaro e leggibile, che assomiglia un po' al Super Basic del QL.

Il testo è diviso in sei capitoli. Nei primi due vengono discussi alcuni argomenti generali di programmazione e viene introdotto lo pseudo linguaggio sopra menzionato.

Dal terzo capitolo si entra nel vivo della trattazione: partendo dalla definizione di *file* si affrontano i primi problemi di indicizzazione e di ricerca dei dati.

Alla raccolta, il controllo e l'organizzazione dei dati, punti chiave di un programma di archiviazione, è dedicato il quarto capitolo, mentre il quinto discute gli spinosi temi del confronto e dell'ordinamento, proponendo due tipi diversi di sort, quello cosiddetto "a bolle" e quello di Shell-Metzner.

L'ultimo capitolo riguarda la manutenzione dei file e presenta tre programmi completi, l'ultimo dei quali mostra come gestire un piccolo magazzino.

Dalla Mc Graw-Hill si può — e si deve — pretendere molto in termini qualitativi, e quest'opera è senza dubbio all'altezza della fama della casa editrice. Ad un contenuto validissimo si affianca poi una traduzione eccellente, che non lascia minimamente trasparire l'origine anglosassone del volume.

Maurizio Bergami

Programmazione umanizzata in Applesoft

di Scott Kamins
Mitchell Waite
Edizione 1984
McGraw-Hill Book Co. GmbH
Lademannbogen 136
2000 Hamburg 63, RTF
210 pagine, 21.000 lire

Per programmazione umanizzata si intende il fatto che il programmatore, nella stesura di programmi destinati a utenti inesperti, deve risolve-

PROGRAMMA 2000

il bimestrale di 20 programmi su cassetta

NOVITA' PROGRAMMA 2000

Per tutti voi un apposito centro per i vostri problemi
telefonate al: "Software Solution Center" 06/5926442
In regalo il catalogo "Hard-Soft"
PROGRAMMA 2000 anche per Commodore C16/4 PLUS
I volumi arretrati a lit. 20.000

SONO USCITI

P 2000 C 16/4 PLUS vol 1°
TOTOCALCIO:pronostici e colonne fatti con il computer
SIMULAVOLO:il formidabile completo simulatore di volo
BAR-CHART:la creazione di grafici (barre,torte,linee)
MAT-GRAF:crea ed analizza i grafici per ogni funzione
LA CITTA' DEL FUTURO:nuova adventure game in italiano
... e poi fino a 20 ...

P 2000 COMMODORE 64 vol 5°
BASCOMP:compilatore BASIC P 2000! 15 volte più veloce
P2000 1,2,3:integra foglio elettronico,grafica e D.B.
MUSIC:finalmente puoi comporre musica con il computer
SCACCHI:per giocare seriamente con il vostro computer
REPORT:gestisci 132 colonne sulla tua stampante da 80
... e poi fino a 20 ...

P 2000 TEXAS TI99/4A vol 3°
TIWORD:gestisce i testi con giustificazione in stampa
MONITOR:legge in ASSEMBLER tutta la memoria RAM e ROM
MAIL:archivia stampa:etichette,lettere personalizzate
GAMES:un set di cinque video-games in BASIC sul TEXAS
MAGAZZINO:poter gestire ora:scorte,carichi e scarichi
... e poi fino a 20 ...

DA' PIU' FORZA AL TUO COMPUTER

in ogni volume troverai
il MANUALE ITALIANO
e la cassetta
di 20 programmi
per il TUO computer
un volume 20000 lire

1.000 LIRE A PROGRAMMA

Tutti i programmi sono listabili !!

Spedire in busta chiusa a: PROGRAMMA 2000
loc. Le Macere - 00060 Formello (Roma) - tel.06/5926442

Nome e Cognome .....
Indirizzo .....
Città ..... CAP .....
Computer ..... Vol ..... N.copie ...
☐ allego pagamento ☐ pagherò alla consegna

re il problema del dialogo tra la macchina e l'utente nel modo meno traumatico per tutti e due. L'utente non si deve mai trovare nelle condizioni di non sapere cosa fare, di dover cercare comandi astrusi sul manuale o di ricordare a memoria il nome di tutti i suoi file perché il computer vuole il nome esatto e non si schioda finché non gli viene comunicato. Il computer, da parte sua, deve poter accettare qualsiasi input da tastiera senza mai "offendersi" e cercando anzi di aiutare l'utente meno esperto nella stesura della sua richiesta.

Altre piccole cose, piccole se pensate nel momento della stesura, possono contribuire a rendere meno violento il rapporto Uomo-macchina; è inutile un messaggio di errore tipo: "ERRORE!!! manca una virgola tra HH e MM". L'utente può giustamente dire a questo punto: "Se manca, metticela!", ed ha pienamente ragione. Anche se queste cose sembrano scontate, molti dei programmi commerciali (alcuni anche famosi) incorrono spesso in difetti simili; capita spesso di leggere, ad esempio, ERRORE N. 650 (messaggio assolutamente stupido) oppure sul più bello vedere sparire il cursore senza sapere se il computer sta lavorando oppure si è inchiodato tutto.

Questo libro serve ad evitare questi ed altri problemi che si possono verificare nel passaggio di un programma da mani esperte a quelle di persone che spesso non hanno mai visto prima una tastiera. Il libro è pieno di esempi pratici su come gestire un input senza errori o come effettuare una schermata che sia la più chiara possibile (tenendo anche conto che a volte l'utente non dispone di un monitor ad alta risoluzione ma di un normale televisore).

Una appendice è stata aggiunta all'edizione italiana del libro a cura della Apple inc., in questa appendice vengono esaminati quelli che sono i problemi più comuni incontrati dal pubblico nell'uso di programmi per Apple II+, IIe e IIc, soprattutto per il fatto che tra queste macchine esistono delle piccole differenze che, trascurabili per un programmatore, possono invece mettere in seria difficoltà un utente poco pratico.

La veste grafica, come già abbiamo avuto occasione di dire per altre opere di questa collana, è molto curata e i programmi sono scritti con cura e privi di errori, il testo è molto chiaro e scritto in buon italiano (sembra incredibile dover precisare cose simili) e ogni programma è seguito da esempi delle schermate.

Due programmi completi concludono il testo: un gioco e un interessante programma per la gestione di una agenda telefonica elettronica, con memorizzazione dei messaggi su disco. Il programma dell'agenda è seguito da un "Manuale Operativo" utile per capire come devono essere redatti questi documenti per essere utili e pratici per l'utente.

Un libro quindi indispensabile per chi si occupa di software applicativo per conto terzi, ma anche per chi, pur lavorando in proprio, vuole avere dei programmi facili da usare anche a distanza di tempo dalla stesura.

Valter Di Dio

L'Apple e suoi files 1. metodi pratici

di Jacques Boisgontier
Edizioni EPSI
Distribuzione: ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
176 pagine, 18.000 lire.

Questo testo, a parte i problemi di traduzione già accennati per gli altri volumi di questa collana, è da considerarsi un punto fermo per chi debba lavorare con archivi o per chi si sia accostato al mondo del computer senza una adeguata preparazione teorica. In questo libro, chiara-

GRUPPO COSMIC®
RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER
apple computer
Walt Dy
OSTIA - VIA DELLE GONDOLE, 168-170 Tel. 569.08.66
ROMA - VIA VESPASIANO, 56/B Tel. 358.16.06

mente scritto da un programmatore abituato ai grossi centri di calcolo, vengono presi in considerazione tutti i possibili metodi di accesso, riordino e modifica di un archivio, sia su disco che in memoria.

Ogni tecnica è sviluppata completamente fino al programma di gestione, con ampi commenti e con le indicazioni sulle possibilità di utilizzo di una data procedura, vengono illustrati, per esempio, i tempi medi di accesso e l'occupazione di memoria e di conseguenza il lettore può sapere in quali casi è opportuno usare un certo metodo piuttosto che un altro.

All'inizio del testo vengono presi in esame alcuni dei comandi del Basic Applesoft meno conosciuti o che hanno a che fare con la gestione dei dati e l'uso delle stringhe. Una piccola appendice contiene la lista dei messaggi di errore con una spiegazione del tipo di errore presumibilmente commesso e l'immancabile tabella dei codici ASCII.

Una cura particolare è stata posta nella stesura dei programmi che possono essere usati tranquillamente come parti di un valido DATA-BASE. Le parti di testo sono ridotte al minimo essendo i programmi ampiamente documentati e ricchi di figure che illustrano il movimento dei dati all'interno del file.

In conclusione un libro pratico, indispensabile a chi si occupa di programmi gestionali e utile all'utente medio per quelle poche volte in cui si troverà alle prese con un piccolo pacchetto di dati da conservare o riordinare.

Valter Di Dio

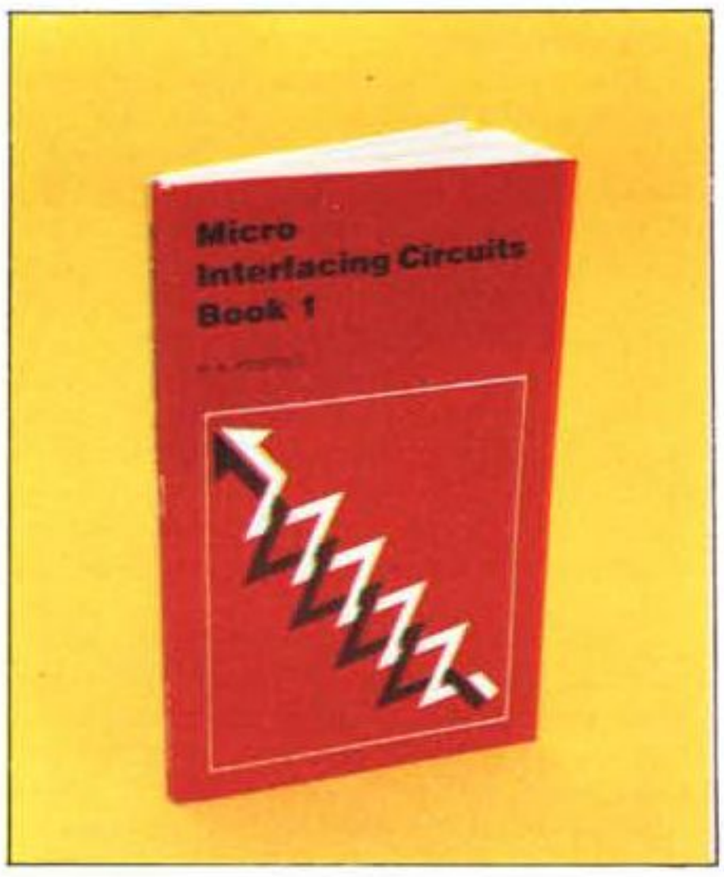
Guida per l'Apple Volume 1 - L'Apple standard

di Benoit de Merly
Edizioni EPSI
Distribuzione: ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
160 pagine, 16.000 lire

Questo che recensiamo è il primo volume di una serie di tre libri: l'Apple standard, Le estensioni e Le applicazioni. Come primo volume si occupa naturalmente del Basic e delle capacità grafiche dell'Apple. Essenzialmente si presenta come un manuale utente con un discreto numero di programmi di esempio particolarmente curati. Dopo una introduzione al Basic Applesoft il testo spiega subito come è organizzata la memoria, come sono tokenizzate le variabili e come l'Applesoft usa la pagina Zero per i suoi puntatori. Appena finita la parte relativa al Basic, abbastanza sintetica, si passa subito al linguaggio macchina, anche questo ben documentato e ricco di utili tabelle. Molto comode e pratiche le appendici con, oltre alla solita tabella dei caratteri ASCII, anche una lista dei punti di entrata al Monitor delle routine più comuni. La veste editoriale è di tipo economico ma abbastanza curata e comunque adeguata al prezzo di copertina, speriamo di poter presto vedere anche il seguito di questa guida per poter valutare l'opera nella sua interezza. *Valter Di Dio*

Micro Interfacing Circuits Book 1

di R.A. Penfold
Ed. Bernard Babani
The Grampians, Shepherds Bush Road
London W6 7NF
pg. 96, cm 11 × 17,5; £2.25



La Babani ormai vi dovrebbe esser nota per le svariate recensioni che le dedichiamo. Due le direzioni principali in cui si muove: l'elettronica e la programmazione. Della prima serie fa ovviamente parte questo Micro Iterfacing Circuits, di R.A. Penfold, autore finora di 35 libretti per lo stesso editore.

Quest'opera prende il lettore non del tutto sprovveduto in elettronica, ma a digiuno nel settore digitale, e lo conduce attraverso la comunicazione tra il microprocessore e il mondo esterno; per le nozioni di base, rimanendo nell'ambito della Babani, rimandiamo volentieri a "Elements of Electronics", di F.A. Wilson, 230 pagine per 2,95 sterline, che introduce alla tecnica digitale e ai microprocessori. Tornando al MIB, i 4 capitoli trattano dell'uso dell'input-output nei due modi standard, a mappa di memoria (famiglia 68XX e 65XX) e a mappa di I/O (famiglia 80XX); dei circuiti integrati di comunicazioni paralleli e seriali (PIA, SIA) prendendo spunto per descrizioni del 6821, dell'8255 e del 6850; del disaccoppiamento delle singole porte tramite relè, optoisolatori, triac etc; per finire con l'interfaccia analogico-digitale basata sulla famiglia ZN42*E.

La filosofia di questi libelli è la solita: senza perdersi in chiacchiere viene fornita una descrizione sommaria della teoria, su cui basare alcuni circuiti pratici. Il principale lettore è il giovane alle prime armi con tanta voglia di fare, oppure colui che — già infarinato di elettronica analogica — voglia aquisire rapidamente nozioni pratiche sui sistemi a microprocessore.

L'inglese di Penfold è buono, e causa ben poche possibilità di fraintendimento; trattandosi di testi tecnici, comunque, ne consigliamo la lettura a chi già mastichi un minimo di inglese con la terminologia del settore.

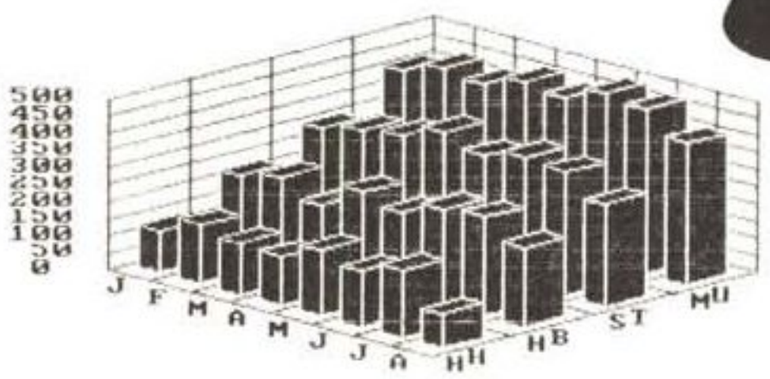
A questo primo volume farà seguito un secondo, che richiederà nozioni ben maggiori, annunciato per 112 pagine, £2,25.

Leo Sorge

SVPT Via Val Cristallina, 3 - 00141 Roma (Italia) - Tel. (06) 8170841

Open Access Grafica

VERSIONE ITALIANA



Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici

OPEN ACCESS
è il nuovo software integrato che da solo fa il lavoro di 6 programmi. Vi risolverà il problema di archiviazione dati, con *un potentissimo data-base relazionale a 5 livelli*, vi aiuterà a pianificare la vostra gestione, grazie ad *un rivoluzionario foglio di calcolo elettronico*, potrete avere lettere personalizzate, con *efficiente Word Processor*, con OPEN ACCESS potrete rappresentare i vostri dati con *grafici a torte, a barre, a linee, a 3 dimensioni*. Ed inoltre non avrete più problemi di appuntamenti che si accavallano, con il modulo di *time-management* e potrete collegarvi in rete con altri PC o con grosse banche dati con il modulo di *comunicazioni*. E non solo

OPEN ACCESS
utilizza un sistema a memoria virtuale su disco per il suo spreadsheet

OPEN ACCESS
può scambiare qualsiasi tipo di dato tra i vari moduli di DBMS, SPREADSHEET, WP, GRAFICA

OPEN ACCESS
dispone di una calcolatrice, richiamabile in qualsiasi istante sul video, per i vostri conti.

OPEN ACCESS
gestisce, legge, scrive, raggruppa, calcola, decide, disegna, comunica, pianifica ...

Richiedete l'elenco dei rivenditori specializzati alla:
S.V.P.T. Via Val Cristallina, 3 - 00141 ROMA - Tel. (06) 8170841

Hot line
Hot solution

HOT LINE

risorse, idee e soluzioni.

SiGe Computer Shop
Trento: Via G.A. Prato 22/2 • Tel. (0461) 25154

informatique
Aosta: Avenue du Conseil Des Commis, 16
Tel. (0165) 765173-765174

Computer Line
Rimini: Via Coletti, 61 • Tel. (0541) 54045

cominfor sistemi
Torino: C.so B. Teresio, 4B • Tel. (011) 793007

il computer
Brescia: Via B. Croce, 11-13 • Tel. (030) 292308
Via Solferino, 5 • Tel. (030) 42100-57104

ABComputer
Torino: C.so Grosseto, 209 • Tel. (011) 2163665

@ANTEK
Mantova: Via Cavour, 69-71 • Tel. (0376) 329333

Azeta - Roma

COMPUTER SHOP easy·byte s.r.l.
Computer Shop
Roma: Via G. Villani, 24-26 • Tel. (06) 7887926/7811519
Latina: Via E. Toti (Galleria CISA) • Tel. (0773) 488001

Apple computer
Dà colore ai suoi rivenditori.

MC giochi

Life

di Corrado Giustozzi

Dopo l'introduzione del mese scorso incominciamo da questo mese ad addentrarci un pochino nel mondo di quei giochi in cui il computer svolge il ruolo principale: le simulazioni. Inizieremo con quello che è forse il più famoso gioco matematico di simulazione: Life (Vita), di cui abbiamo brevemente accennato la storia nell'articolo precedente.

Inventato dal matematico John Horton Conway verso la fine degli anni '60, ma derivato da studi teorici di Von Neumann e Ulam risalenti agli anni '50, Life è un "gioco" in senso piuttosto lato: non vi sono concorrenti e nessuno vince o perde; si tratta, se volete, di un divertimento concettuale, come più o meno tutti i giochi di simulazione di cui parleremo nel seguito. Scopo del gioco è solo seguire l'evoluzione nel tempo e nello spazio di alcune configurazioni di punti soggette a determinate regole. La struttura di base del gioco, il punto, è astratta, ma viene generalmente concretizzata immaginando che i punti rappresentino cellule ed organismi consimili. Il "mondo" in cui si svolge Life è...piuttosto piatto, nel vero senso della parola: tutto si svolge su di un piano, per di più illimitato in tutte le direzioni. Questo piano infinito è in realtà un reticolo, ossia è suddiviso in celle quadrate; a seconda del gusto personale si può pensare che le cellule giacciano sulle intersezioni del reticolo o che siano le celle stesse a costituire gli organismi unicellulari del gioco. Nella seconda versione (che noi adotteremo) le cellule sono quindi come le caselle di una scacchiera infinita. In ogni caso la cosa importante è che lo spazio in cui si svolge Life non è continuo, ma discreto: ogni cellula ha una posizione rigorosamente definita nel reticolo, e non può spostarsi nel resto del piano.

In questo strano mondo bidimensionale le cellule nascono, vivono e muoiono, creando aggregati che mutano nel tempo a seconda di quanti e quali individui sono vivi in un dato momento. Vita e morte delle cellule sono gli eventi base del gioco, e vanno quindi visti più da vicino. In Life una cellula può assumere solo due stati, che generalmente si indicano con vita e morte: in altre parole una cellula in un dato momento può essere solo viva o morta, senza alternative e senza ambiguità. Quando è viva la si rappresenta con una casella colorata, quanto è morta con una casella vuota. Naturalmente sono possibili dei cambiamenti di stato, ossia una cellula morta può diventare viva (si dice che nasce) e, viceversa, una cellula viva può morire. Esiste un insieme ben preciso di regole che ci mettono in grado di decidere la nascita o la morte di ogni cellula: sono le istruzioni del gioco, che vedremo in dettaglio fra poco. Come lo spazio, anche il tempo in Life è discreto: non procede con continuità ma a balzi, ad intervalli ben precisi. Fra l'uno e l'altro di questi intervalli avvengono tutti i cambiamenti nella popolazione: tutte le cellule che, in base alle regole, devono nascere nascono, tutte quelle che devono morire muoiono. Tutti gli eventi avvengono istantaneamente e contemporaneamente. Il risultato è una nuova "generazione" di cellule, che di solito è piuttosto diversa dalla precedente in quanto a numero di individui e tipo di aggregazione; si può quindi tranquillamente parlare di "evoluzione" della colonia originaria.

Passiamo quindi a parlare delle fatidiche leggi che regolano la vita e la morte degli organismi unicellulari di Life. Ci si potrebbe aspettare un insieme piuttosto complesso di condizioni, ma non è così; lo stato di una cellula è influenzato semplicemente dal suo e da quello dei suoi vicini, nel modo che vediamo subito. Innanzitutto è chiaro dalla disposizione a scacchiera delle cellule che ognuna di esse ha esattamente otto "vicini", ossia otto altre cellule adiacenti: due in verticale, due in orizzontale e quattro ai vertici. Per stabilire il futuro di una cellula basta contare quanti dei suoi vicini sono vivi, e vedere in che stato è la cellula attualmente. Se è viva ed ha due o tre vicini vivi rimane viva, altrimenti muore. Se è morta ed ha esattamente tre vicini vivi nasce, in caso contrario rimane morta. (La terminologia che si usa in caso di morte di una cellula è piuttosto espressiva: nel caso abbia meno di due vicini vivi si dice che muore per isolamento, se ne ha più di tre muore invece per sovrappopolazione). Le regole sembrano banali, ma il comportamento della popolazione che le segue non lo è affatto. Anzi, è incredibile constatare come un insieme talmente semplice di regole possa creare configurazioni dalla complessità enorme e dagli imprevedibili sviluppi; il punto affascinante di Life è proprio in questo: non è possibile prevedere l'evoluzione di una data configurazione, bisogna costruirla materialmente.

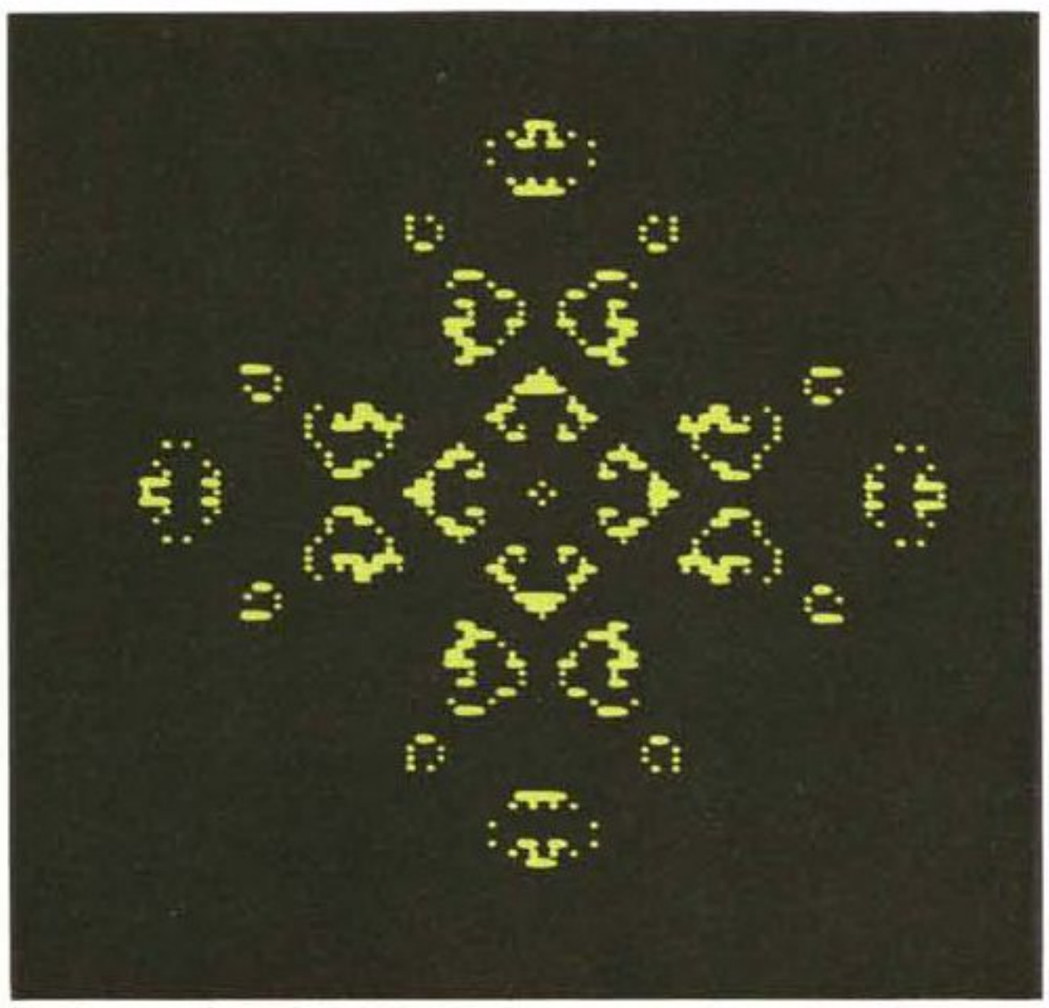
Ed ecco che entra in ballo il computer. Nessuno avrebbe potuto studiare Life in modo approfondito senza il computer. Life è un gioco che non può essere analizzato per formule: va effettivamente giocato, e ciò è praticamente impossibile senza un calcolatore. Lo stesso Conway ne fece un uso massiccio per seguire l'evoluzione di qualche struttura particolarmente interessante, arrivando addirittura a calcolare qualche migliaio di mosse col PDP7 di cui disponeva. D'altronde è piuttosto semplice implementare un algoritmo di Life in praticamente qualsiasi linguaggio: la struttura cellulare si presta benissimo ad essere realizzata con una matrice di interi, positivi se la cellula è viva e nulli se è morta. Contare i vicini vivi per decidere lo stato di ogni cellula sono operazioni piuttosto semplici. Concettual-

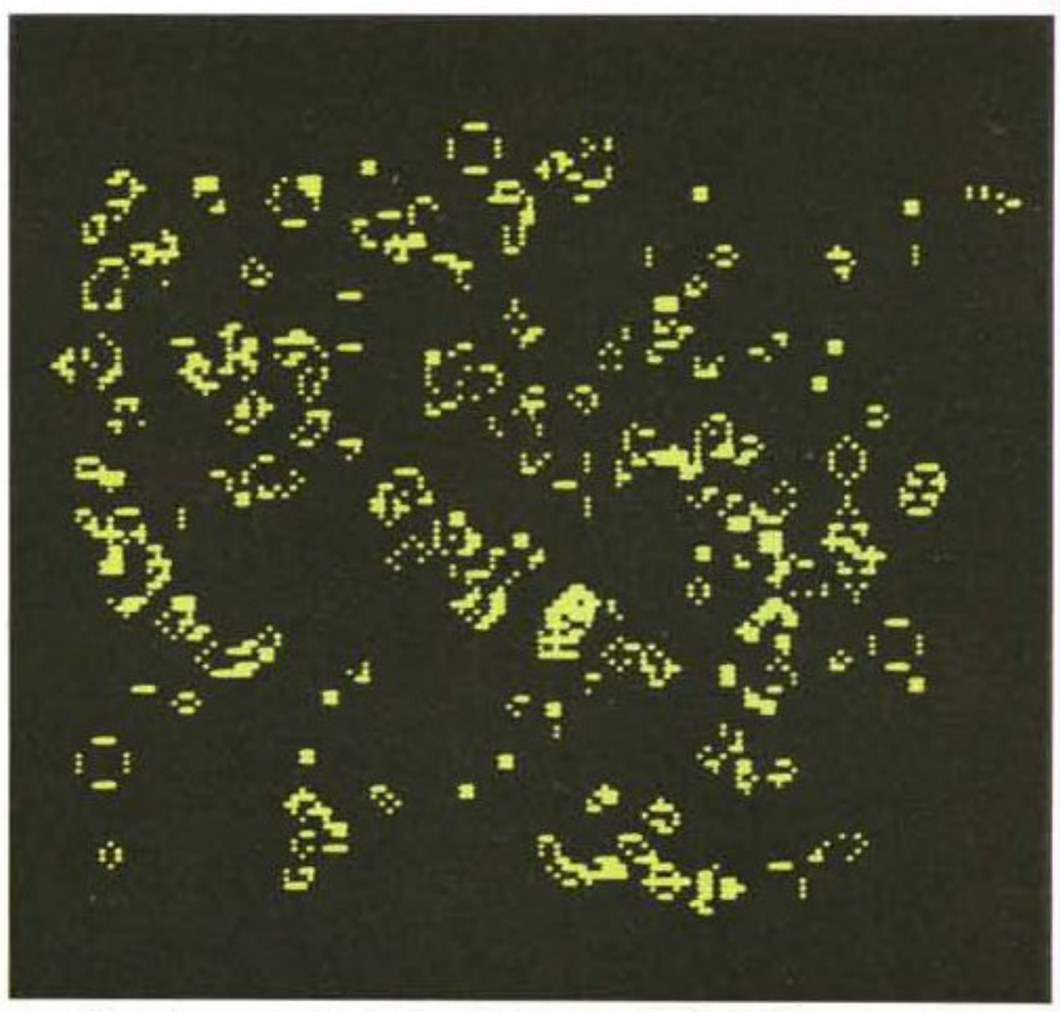
mente, quindi, tutto bene. Vi sono però due problemi, uno di ordine teorico e l'altro di ordine pratico. Il primo è che il mondo dovrebbe essere infinito, cosa che chiaramente è impossibile a realizzarsi. A prescindere dalla quantità di memoria che si può dedicare alla matrice (più è, meglio è), il problema si aggira definendo adiacenti i bordi opposti della matrice, ossia facendo sì che le cellule della prima riga confinino (logicamente, beninteso) con quelle dell'ultima, e così per la prima e l'ultima colonna. In tal modo la matrice diventa illimitata pur rimanendo finita, come la superficie di una sfera. L'altro problema è il tempo di lavorazione, che aumenta col quadrato della dimensione della matrice. Contro questo ostacolo non si può fare nulla, a parte cambiare linguaggio o hardware, se non cercare di ottimizzare l'algoritmo velocizzando al massimo i calcoli più ripetitivi, quali ad esempio la determinazione del nuovo stato della cellula. Vediamo un modo piuttosto efficiente di farlo. Innanzitutto va tenuto presente che le possibili condizioni in cui una cellula si può trovare sono esattamente diciotto (infatti una cellula può avere da zero ad otto vicini, e per ognuna di queste nove evenienze può essere viva o morta). Ad ognuna di queste diciotto situazioni è associata la condizione futura della cellula, in base alle regole suesposte. Queste informazioni si possono facilmente organizzare in una tavola a diciotto entrate, la quale contenga il codice del nuovo stato in base alle condizioni attuali. (Esempio: se una cellula è viva ed ha zero vicini, muore; se è viva ed ha un vicino, muore; se è viva ed ha due vicini, vive; e così via per le altre quindici possibilità). A questa tavola si può accedere molto rapidamente se supponiamo che le cellule vive siano rappresentate con il valore 1 e quelle morte con zero. In questo caso basta moltiplicare per nove il valore di una cellula e quindi sommargli i valori dei suoi otto vicini; il risultato (compreso tra zero e diciassette) è l'indirizzo della tavola al quale si trova il nuovo stato della cellula.

Sempre rimanendo in tema di programmazione, un errore che si commette facilmente quando si programma Life per la prima volta è quello di usare una sola matrice per contenere la generazione vecchia e quella nuova. Bisogna usare due matrici, perché altrimenti la fase di aggiornamento non terrebbe più conto della situazione "congelata" alla generazione precedente, ma verrebbe inquinata dalla presenza della nuova generazione che si sta calcolando. Ricordiamo che la mutazione deve avvenire istantaneamente: per far questo bisogna necessariamente leggere da una matrice e crearne un'altra.

In definitiva si può dire che scrivere un programma di Life è piuttosto facile, ma ben più difficile è scrivere un buon programma di Life. A proposito: forse non tutti sanno che è possibile realizzare Life anche senza scrivere un vero e proprio programma, ma utilizzando un moderno spreadsheet tipo 1-2-3; chi volesse provarci scoprirà che si tratta di un passatempo piuttosto divertente ed istruttivo, e soprattutto meno facile del previsto. Saranno soprattutto le capacità logiche di programmazione ad essere messe alla prova: il compito implica infatti necessariamente il passaggio da un tipo di ragionamento algoritmico sequenziale ad uno in parallelo, al quale non siamo molto abituati.

Bene, per questo mese terminiamo qui, avendo visto sia la struttura e le regole del gioco che il modo in cui possono essere implementate in un semplice programma. Il mese prossimo presenteremo alcune configurazioni interessanti che si sviluppano da strutture piuttosto semplici e parleremo di come si possano apportare variazioni alle regole di base per ottenere classi di giochi simili a Life, ma dal comportamento differente. Speriamo di avere intanto suscitato il vostro interesse sull'argomento: vi consigliamo di provare per conto vostro a sviluppare Life o gli altri giochi di cui parleremo in futuro, e vi ricordiamo che potete scriverci in caso riteniate di avere qualcosa di interessante da proporci in merito. MC





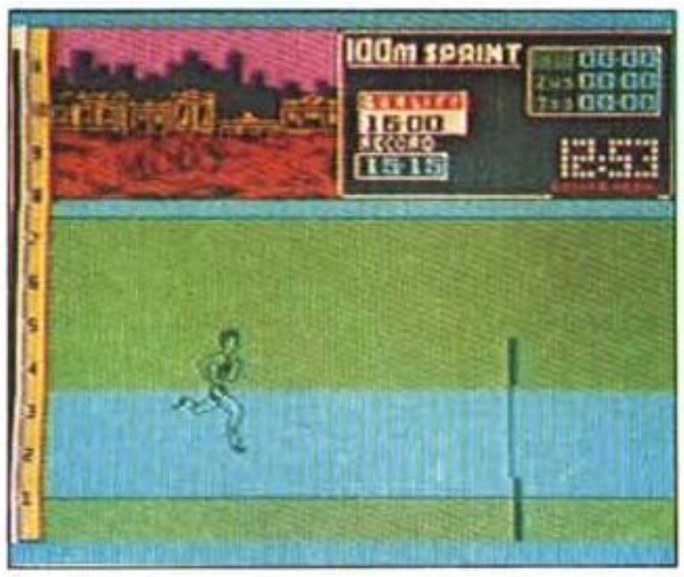
Due diverse configurazioni di Life. Una è stata ottenuta da uno schema di partenza simmetrico, l'altra da uno casuale. Le immagini sono state realizzate da un programma per Apple inviato dal lettore Stefano Laporta di Bologna.

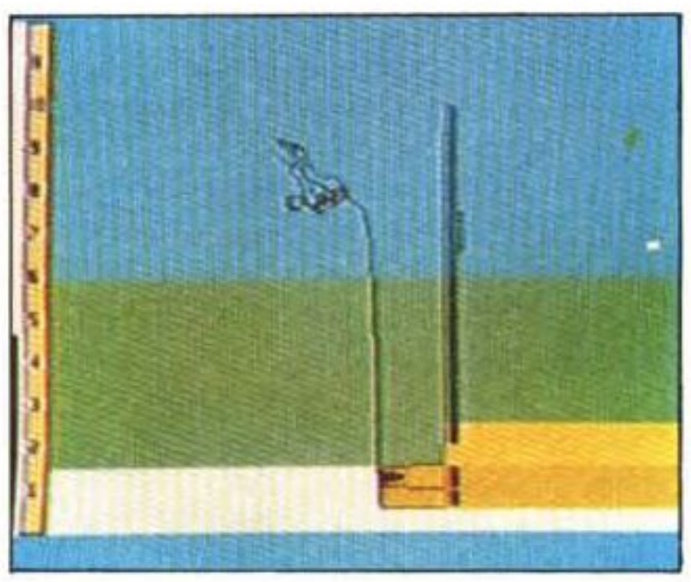
Melbourne House
SPORTS HERO
Spectrum 48K

I giochi olimpici della scorsa estate hanno provocato un rinnovato interesse per l'atletica, che puntualmente ha fatto sentire i suoi effetti anche nel campo dei computer game, con la subitanea apparizione di tutta una serie di simulazioni delle specialità più disparate.

Per lo Spectrum abbiamo questo Sports Hero, che permette ai sedentari di cimentarsi in quattro gare diverse: 100 piani, 110 ad ostacoli, salto in lungo e salto con l'asta.

La simulazione procede attraverso 3 fasi: l'obiettivo è quello di migliorare il proprio record fino ad arrivare a gareggiare nella squadra olimpica. Si inizia in maniera decisamente modesta e precisamente nel campetto sportivo del proprio quartiere (evidentemente ridotto malissimo, tanto che nella corsa, al posto degli ostacoli, vengono usate delle pile di lattine!). Per ogni gara si hanno a disposizione 3 tentativi per qualificarsi; se ci si riesce in tutte e quattro le specialità allora si salta di categoria, con la meta ultima di giungere al podio olimpico. Naturalmente ad ogni passaggio di livello i tempi di qualificazione si riducono di parecchio, rendendo la vita sempre più complicata (ma tanto l'importante è partecipare. O no?).



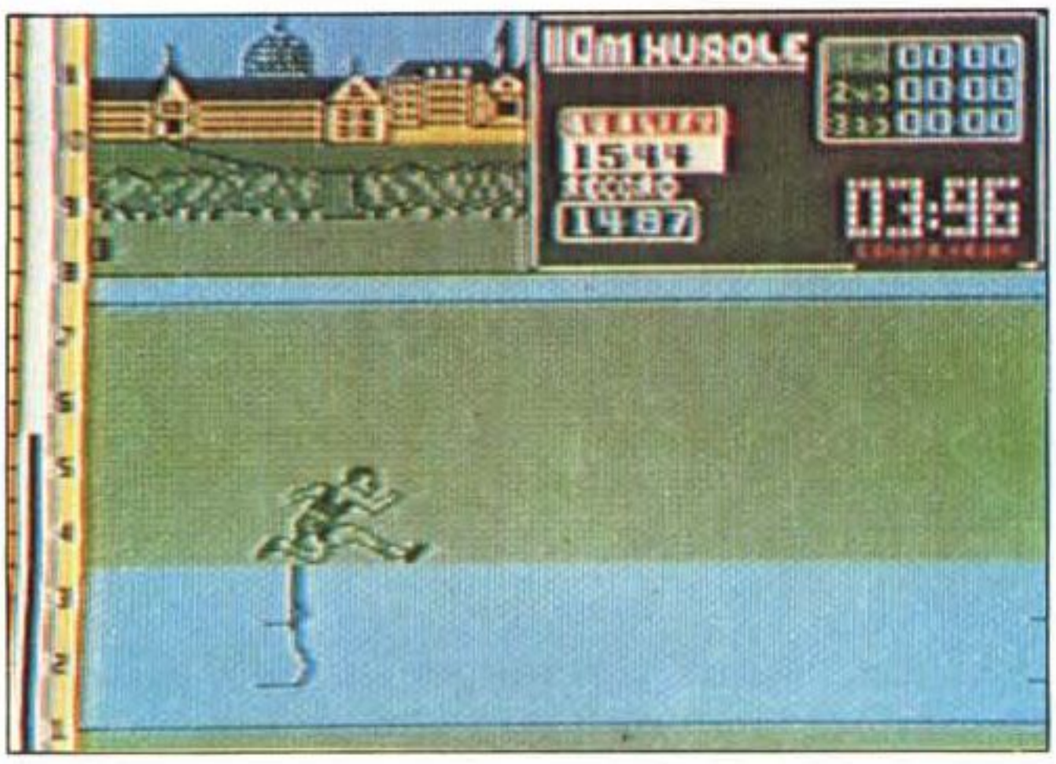


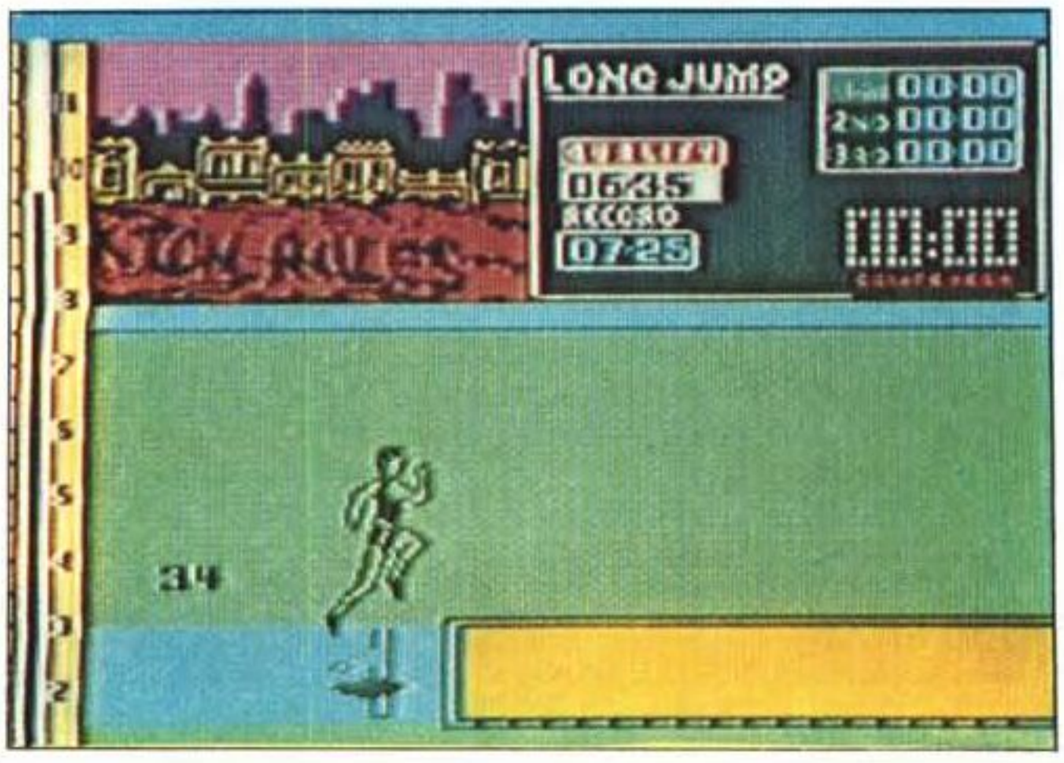
Vediamo come si svolgono le gare. La prima è la più semplice in quanto richiede solo di correre velocemente, e questo si ottiene pressando in successione il tasto di speed: più in fretta si martella il tasto più spuntano le ali ai piedi.

Le tre gare successive richiedono invece l'uso del pulsante di salto, e qui le cose si complicano, perché non è facile scegliere il momento giusto in cui premerlo se si è contemporaneamente impegnati a mitragliarne un altro. A dimostrazione di ciò vi possiamo riferire che noi abbiamo brillantemente esordito sui 100 piani sfiorando addirittura il record mondiale (!), per poi arenarci completamente con tempi da paralitico. Ad ogni modo il programma è realizzato molto bene ed è divertente da giocare, soprattutto se si fa a gara con qualche amico; nonostante voglia essere una simulazione "seria" qua e là affiora qualche tocco di humor: provate ad esempio a non premere il tasto di jump nel salto con l'asta e guardate cosa succede...

M.B.

Produttore:
Melbourne House
Church Yard, Tring Hertfordshire
HP23 5LU, United Kingdom





Psion
MATCH POINT
Spectrum 48K

Con lo Spectrum oramai si può fare proprio di tutto: pilotare un aereo, un'auto da corsa, gareggiare alle olimpiadi; ora addirittura giocare a tennis impugnando un joystick al posto della racchetta!

Il programma permette di gareggiare sia contro un avversario umano sia contro il computer e a tre livelli di difficoltà differenti, che corrispondono ai quarti, alla semifinale e alla finale; quello che varia è la velocità, ma attenzione: solo quella della pallina, che inizia a filare come un missile, e non quella di spostamento dell'omino con la racchetta, costringendo il giocatore a piazzarsi bene ed a muoversi rapidamente per evitare lisci clamorosi.

Il campo è visto tridimensionalmente ed è colorato in verde, mentre contendenti, rete e pallina sono in nero. La prima cosa che si nota iniziando a giocare è che la pallina spostandosi lascia un'ombra; la cosa non è fine a se stessa, ma, al contrario, serve per riuscire a stabilire l'altezza della palla dal terreno.

Per giocare è praticamente necessario il joystick; il programma li prevede tutti, ma il più consigliabile è sicuramente quello della Sinclair, che permette di utilizzare una seconda levetta per quando si gioca contro un amico.

Con il pulsante di fuoco si effettua lo swing per colpire la palla; la traiettoria presa da questa dipende da vari fattori, tra i quali il principale è il punto di impatto con la racchetta.

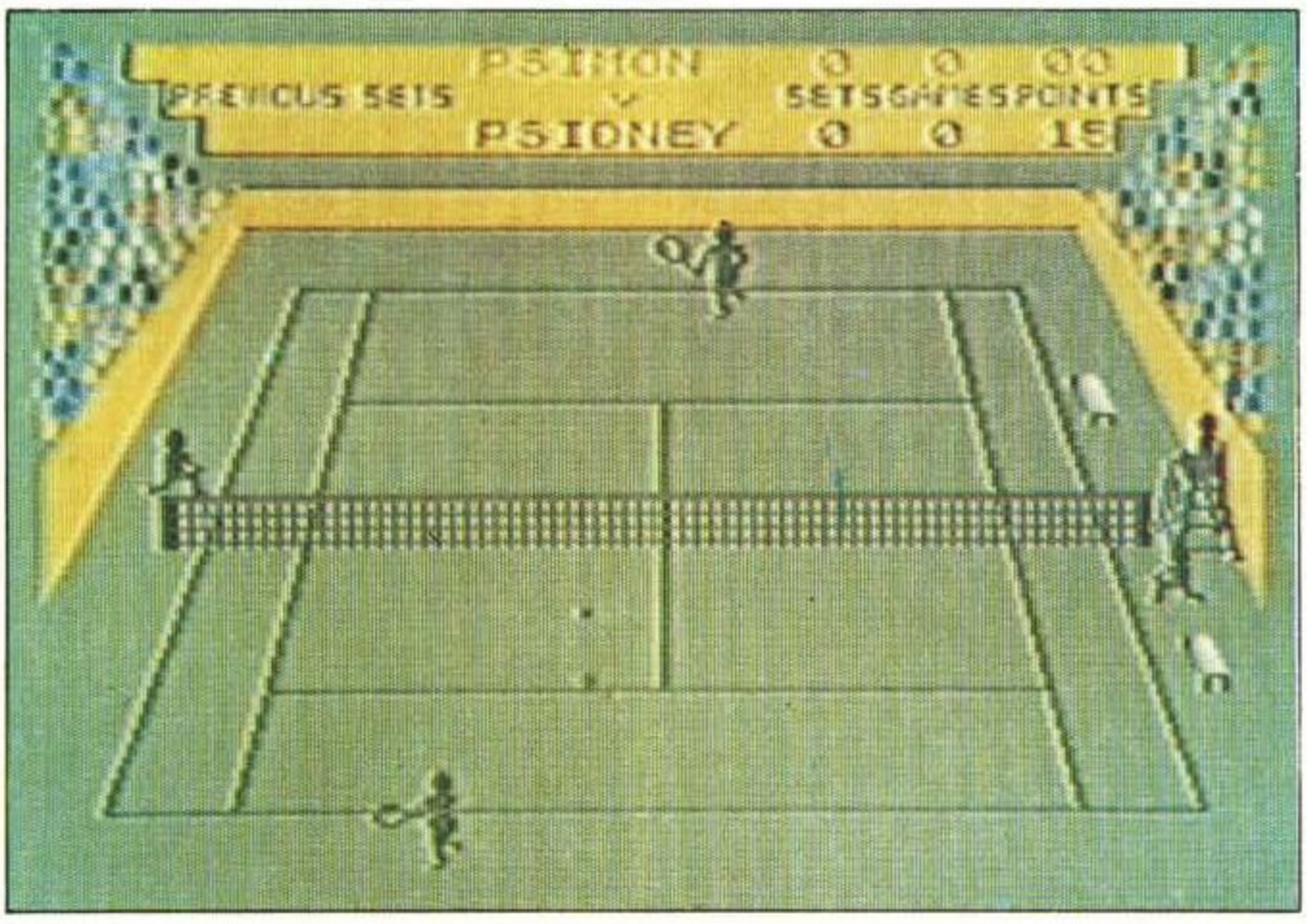
La bassa velocità alla quale si muove l'omino rende il gioco decisamente realistico: anche al livello più basso basta incantarsi un attimo perché la risposta dell'altro diventi irraggiungibile.

Con una pratica sufficiente si riesce ad arrivare a controllare abbastanza bene la traiettoria della palla; le prime volte ovviamente ci si preoccupa soltanto di rimandarla al di là della rete, e nemmeno questo risulta troppo facile.

Quando ci si cimenta contro il computer una tattica buona è quella di scendere rapidamente a rete; prolungando gli scambi infatti si finisce sempre per perdere il punto.

M.B.

Produttore:
Psion - 22 Dorset Square - London NW 1 (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computers - GBC Italiana Spa
V.le Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)



Incentive
MILLIONAIRE
Spectrum 48K

Millionaire, ovvero come fare quattrini scrivendo videogiochi di successo. Almeno l'idea è questa, poi dipenderà dalla vostra abilità, non soltanto programmatoria, il riuscirci o meno.

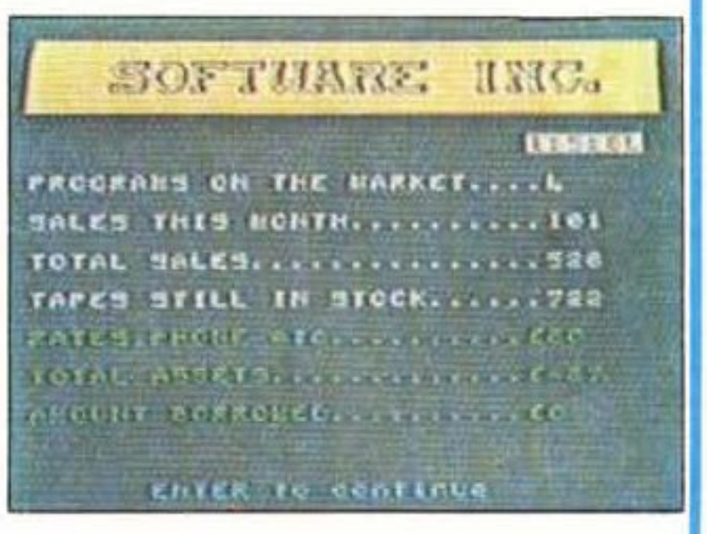
Il gioco, l'avrete già capito, simula tutte le attività connesse alla gestione di una software house; si parte praticamente da zero, con un capitale iniziale di appena 500 sterline, per tentare la scalata al fatidico milione.

Le decisioni da prendere non sono poche: bisogna decidere a chi vendere, quanti nastri comprare, pensare alla pubblicità. Insomma, per arricchirsi bisogna sgobbare, e anche così non è detto che alla fine poi non si finisca con una disastrosa bancarotta.

La simulazione procede a cicli mensili; ogni volta viene fornito un dettagliato rendiconto della situazione in base al quale si decide per il futuro. Inizialmente i guadagni sono forti e non ci sono problemi, ma appena ci si ingrandisce un po' fare progressi diventa molto difficile.

M.B.

Produttore:
Incentive Software
54 London Street
Reading RG1 4SQ



Microdeal
SPACE SHUTTLE
Spectrum 48K

Questo è il mese delle simulazioni: dopo l'atletica ed il tennis passiamo a qualcosa di veramente impegnativo. La Microdeal ci propone infatti di provare a pilotare nientedimeno che uno Space Shuttle.

Il volo nello spazio ha uno scopo preciso: recuperare un satellite danneggiato e riportarlo a terra. L'intera missione è divisa in un certo numero di fasi (decollo, avvicinamento al satellite, cattura...), che vanno superate entro un certo limite di tempo. Se una fase non viene portata a termine in maniera corretta il simulatore passa direttamente a quella successiva, senza quindi costringere il novello astronauta a ricominciare tutto da capo. In questo caso naturalmente il punteggio, che alla fine permette di avere un'idea della propria abilità come pilota spaziale, non viene incrementato.

Il momento cruciale del volo com'è ovvio consiste nel rientro; dato che lo Shuttle viene giù in caduta libera non si ha mai una seconda possibilità: il minimo errore e ci si sfascia sulla pista del deserto di White Sands.

I controlli possibili sono molti e sono descritti in un manualetto di una dozzina di pagine. In ogni istante si può verificare la situazione osservando i vari strumenti riportati sullo schermo; la zona centrale del video permette di vedere al di fuori dello Shuttle, tuttavia non conviene prestarle troppa attenzione ma piuttosto concentrarsi sul pannello della strumentazione.

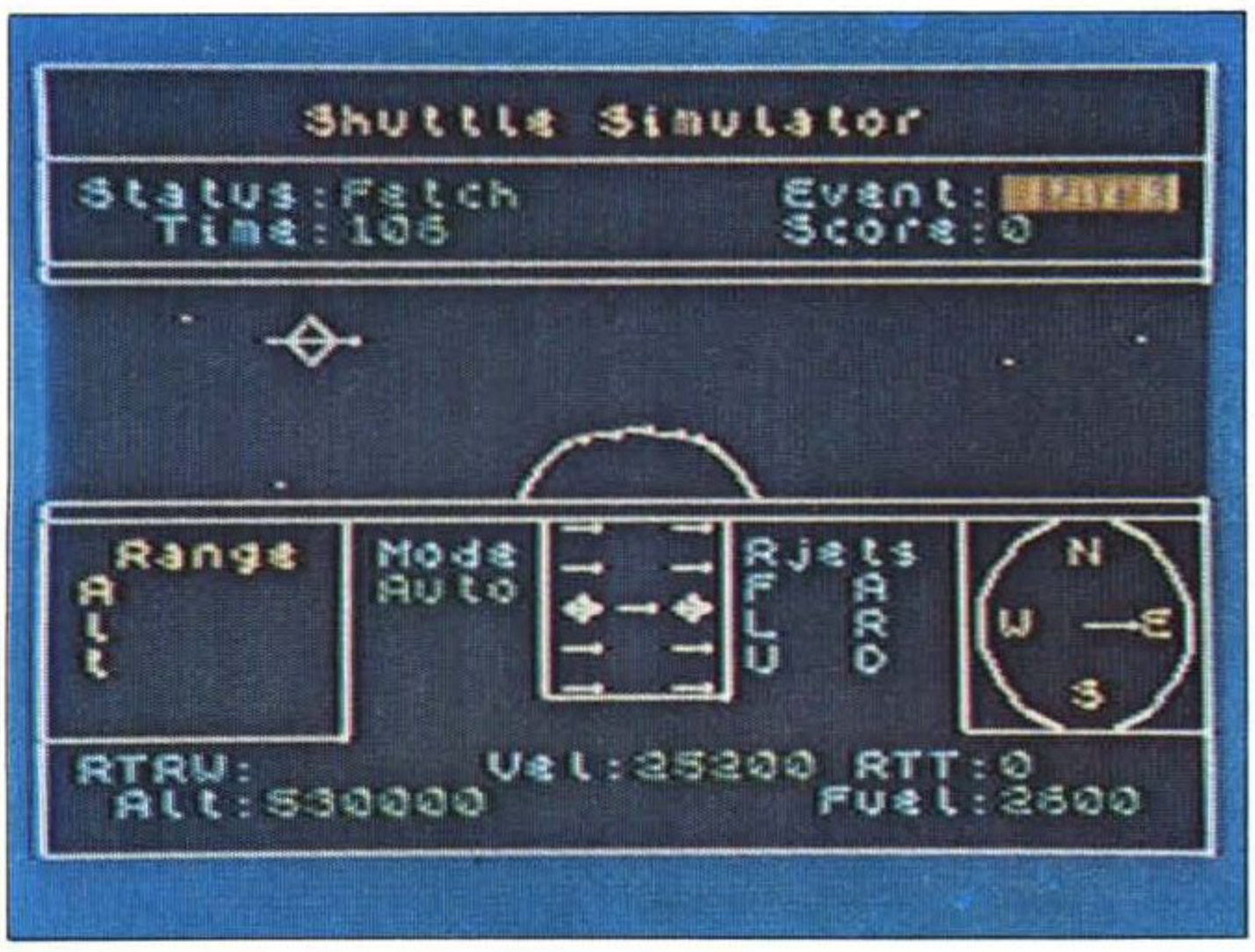
Rispetto ai numerosi simulatori di volo "normali", che ormai abbondano in commercio, questo Space Shuttle è certamente meno realistico, ma vista la complessità dell'oggetto simulato non poteva essere diversamente.

In compenso la presenza di un preciso obiettivo, rappresentato dal recupero del satellite, rende il gioco piuttosto interessante.

Oltre che per lo Spectrum, Space Shuttle esiste anche in versione per il Dragon 32 ed il BBC.

M.B.

Produttore:
Microdeal
41, Truro Road
St. Austel Cornwall PL 25 5JE (GB)



Interceptor Micro's
TILER
Spectrum 48K

Il tetto della casa di Rob Rubbers fa acqua e vi è stato dato l'incarico di rimetterlo a nuovo. In fondo sembra un lavoretto facile facile: basta prendere un po' di tegole e metterle a posto.

E invece no, perché questo Rob è proprio un tipo strano: invece di starsene tranquillo in poltrona o di andarsene a fare una passeggiata rimbalza letteralmente per tutta la casa, minacciando di schiacciare con la sua mole tutto ciò su cui cade.

Il gioco consiste dunque nell'andare a prendere le mattonelle, che si trovano sul tetto del garage, e portarle il più in fretta possibile al posto giusto, evitando di farsi schiacciare da Rob. Le zone di gioco sono tre: la casa, il garage ed il giardino, che costituisce un passaggio obbligato per il raggiungimento delle tegole.

L'omino che rappresenta il giocatore può essere controllato sia da tastiera che da joystick. Il pulsante di sparo dà la possibilità di essere trasportati istantaneamente in un'altra schermata, cosa, questa, preziosa per cavarsela nelle situazioni critiche, ma che provoca la perdita delle mattonelle che si hanno con sé.

M.B.

Produttore:
Interceptor Micro's
Lindon House - The Green, Tadley, Hants
Gran Bretagna

Quicksilva
BUGABOO
Spectrum 48K

La povera e piccola pulce protagonista di questa storia è precipitata in fondo ad una profondissima caverna.

Per riuscire a rivedere la luce deve saltare fino alla superficie, cosa già difficile in condizioni normali, figuriamoci in una caverna abitata da un mostro alato che sembra considerare una pulce come un boccone da buongustaio!

Lo scopo del gioco è dunque quello di portare in salvo la pulce, controllandola attraverso i tasti 0 e 1, che la fanno saltare a destra o a sinistra. La forza con la quale l'animaletto salta dipende da quanto tempo è rimasto premuto il tasto opportuno; in basso sullo schermo ne dà un'idea un apposito indicatore a striscia. Un'altra utile indicazione riportata sul video è quella del livello, in base alla quale ci si può rendere conto della profondità alla quale ci si trova e di conseguenza di quanto manchi ancora alla superficie.

L'area di gioco è molto estesa e non entra tutta sul video, così ne viene visualizzata soltanto una piccola parte in cui si trova la pulce.

Con i tasti del cursore si può tuttavia scrollare di mezzo schermo nelle quattro direzioni, sia per riuscire a trovare qualche posto decente verso il quale saltare, sia per assicurarsi che il maledetto mostro non sia nei paraggi, dato che è sin troppo facile finire per saltargli proprio in bocca. Parlando del mostro bisogna dire che, stando alle apparenze, non sembra che sia realmente la caccia alla pulce, ma piuttosto che si limiti a svolazzare qua e là nella speranza che la tapina gli finisca prima o poi a tiro.

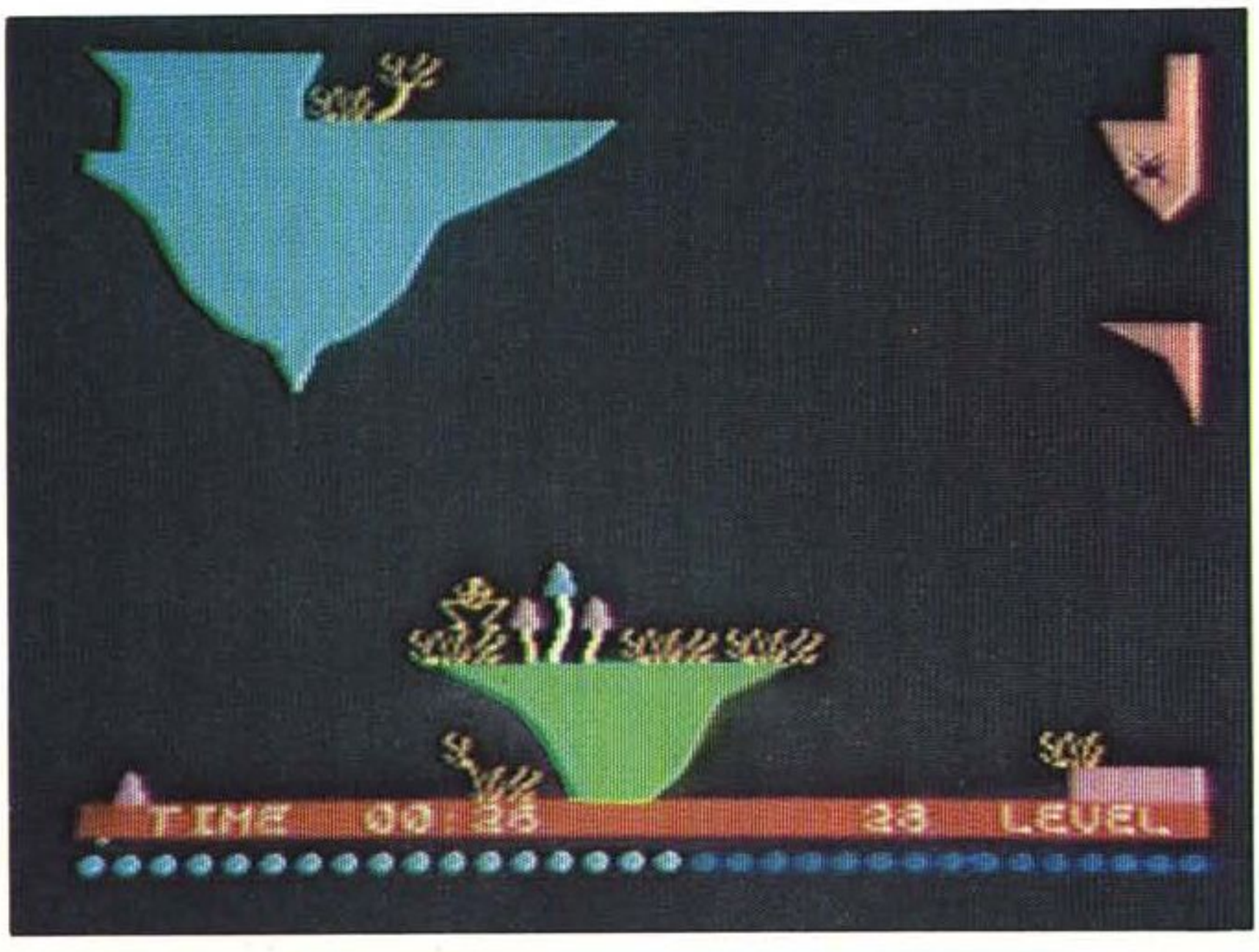
Il controllo della pulce è molto difficoltoso; in particolare ci vuole parecchio prima di riuscire a dosare bene la forza del salto in modo da dirigersi esattamente verso il punto voluto.

Come gioco Bogaboo è decisamente divertente; fa un buon uso della grafica, soprattutto per quanto riguarda i colori, e delle possibilità sonore — ahimé, molto scarse — dello Spectrum.

Ultimamente è stato tradotto anche per il Commodore 64 ed il nuovissimo Amstrad.

M.B.

Produttore:
Quicksilva
Palmerston Park House
Ferdown Industrial Estate
Wimborne, Dorset



Atari
DEFENDER
TI-99/4A

Nel campo dei videogame Atari è sinonimo di qualità e questo Defender per il TI-99/4A non smentisce la tradizione.

In un pianeta infestato da alieni la vostra missione è di salvare gli umanoidi che si trovano in superficie prima che vengano rapiti dagli extraterrestri per essere trasformati in pericolosissimi mutanti.

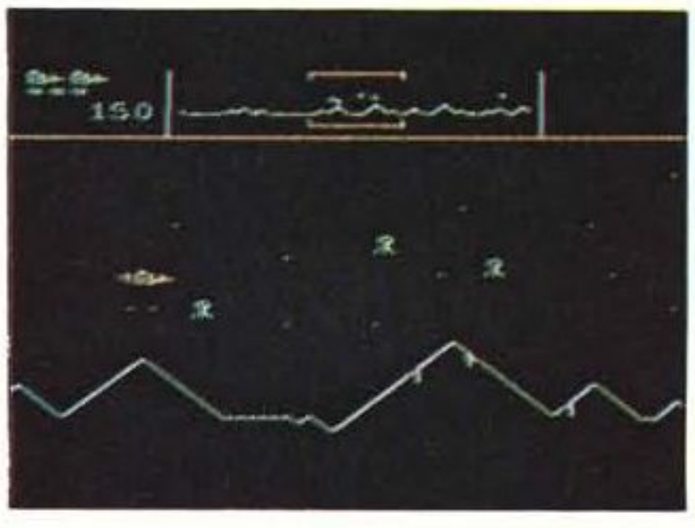
Tutto il settore sotto il vostro controllo è visibile sulla scanner in alto sul video, mentre il resto dello schermo mostra solo la zona nella quale vi trovate.

Gli alieni sono di numerosi tipi diversi, ognuno con particolari caratteristiche delle quali occorre tenere conto per poterli distruggere. Le armi a disposizione sono un cannoncino laser e delle bombe in grado di distruggere tutti i mostri presenti sullo schermo; nelle situazioni più pericolose si può usare il tasto di iperspazio, col quale si viene trasportati istantaneamente in un'altra parte del settore, anche se non è affatto detto che in questo modo non si finisca dalla padella nella brace!

Defender viene fornito su cartuccia Rom; analogamente a Donkey Dong e Pac Man, recensiti nei numeri scorsi, è giocabile soltanto con il joystick.

M.B.

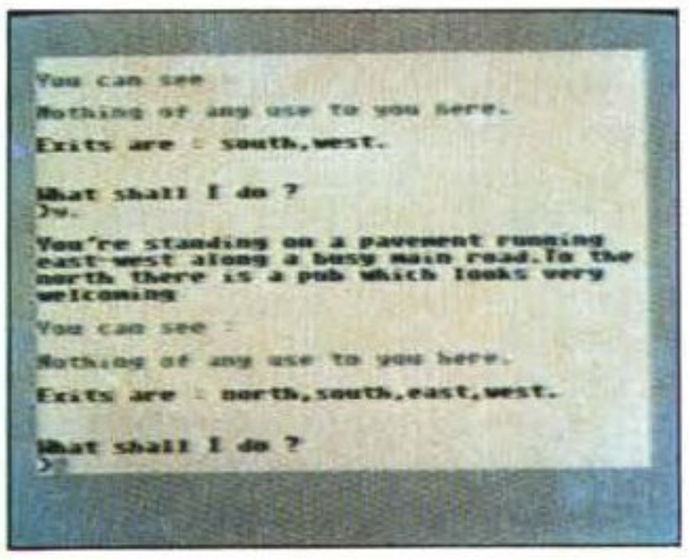
Produttore:
Atari inc.
P.O. box 61657 Sunnyvale, CA
Distributore per l'Italia:
Essemmeci - Via Cintia 70 - Rieti



Dream Software
PUB QUEST
Commodore 64

"Ho un secolo di vita, e ancora non ho bisogno degli occhiali!" esordisce un arzillo ma decrepito vecchietto, chiacchierando con i suoi amici al Chequered Flag Inn. "Fantastico!", commentano in coro i vari giornalisti invitati al pub nella felice occasione. "Mica tanto! Gli è che bevo direttamente dalla bottiglia!". È così che comincia la storiella illustrata che spiega al giocatore la situazione di partenza e i possibili risvolti di Pub Quest. Nonostante la bella schermata grafica in alta risoluzione che vi mostriamo nell'articolo, questo gioco è un'avventura. Pub Quest vuol dire letteralmente 'ricerca del pub', come avrete intuito dall'espressione alticcia dell'avvinazzato; di fatto non si tratta di cercare altre bevande piuttosto alcooliche, bensì di trovare il denaro per pagare il conto!

Stamane, infatti, tutto il denaro che avevate vi è caduto nella grata di una fogna: adesso non vi rimane che tornare indietro per la strada che avete fatto, cercando la grata giusta e provando a ritrovare il vostro denaro in tempo per pagare l'oste. Il periodo a vostra disposizione



può essere di 1, 2 o 3 ore (vi viene chiesto all'inizio del gioco), cosa questa che consente alla Dream Software di definire il suo prodotto "un'avventura in tempo reale"; potete fermare la ricerca sia momentaneamente, usando il comando Freeze, che a lunga scadenza, salvando il gioco con il semplice comando Save. Inizialmente sembra che nessuna delle possibilità offerte dal computer sia utile per passare le prime difficoltà, ma pensandoci un po' (e anche qualcosina in più...) ogni problema vien risolto.

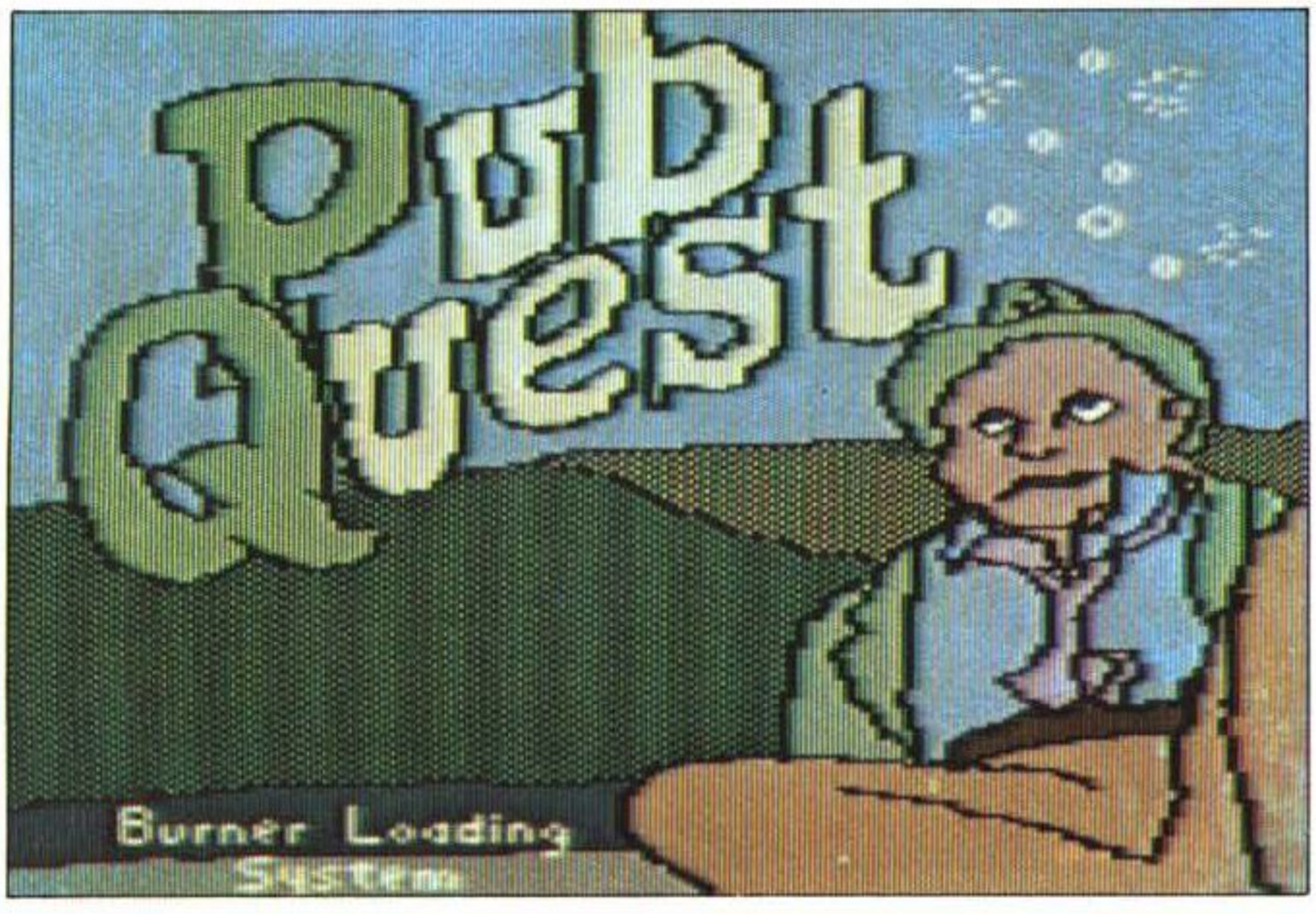
A parte le solite parole accettate da tutti gli adventure game (che Pub Quest duplica nei tasti funzione: nord, sud, est, ovest, guarda, prendi, inventario e lascia), in questo gioco ci sono diverse funzioni utili: oltre alla possibilità di conoscere sia il punteggio (comando Score) che il tempo passato (comando Time), il giocatore può ridefinire i comandi associati ai tasti funzione, impostando il comando Function. Screen (schermo) e Border (bordo) cambiano gli opportuni colori, permettendo di giocare anche davanti al televisore senza affaticare troppo la vista.

Il tempo di caricamento, che nella prima versione del gioco era di circa 18 minuti, è attualmente ridotto a circa un terzo con l'uso del solito caricamento veloce, stavolta chiamato Burner, nonostante il manualetto accluso alla lussuosa confezione riporti ancora il periodo più lungo.

A parte la schermata grafica, Christian Shigley, autore di Pub Quest, ha realizzato un'avventura i cui maggiori pregi non risiedono nella logica del gioco, a nostro parere abbondantemente nella media, ma comunque al di sotto dei vertici dell' Hobbit, ma piuttosto nella comodità ad usarlo (comandi sui tasti funzione; stop e salvataggio del gioco; aiuti con la parola Help — peraltro piuttosto frequenti —; cambiamento del colore, etc).

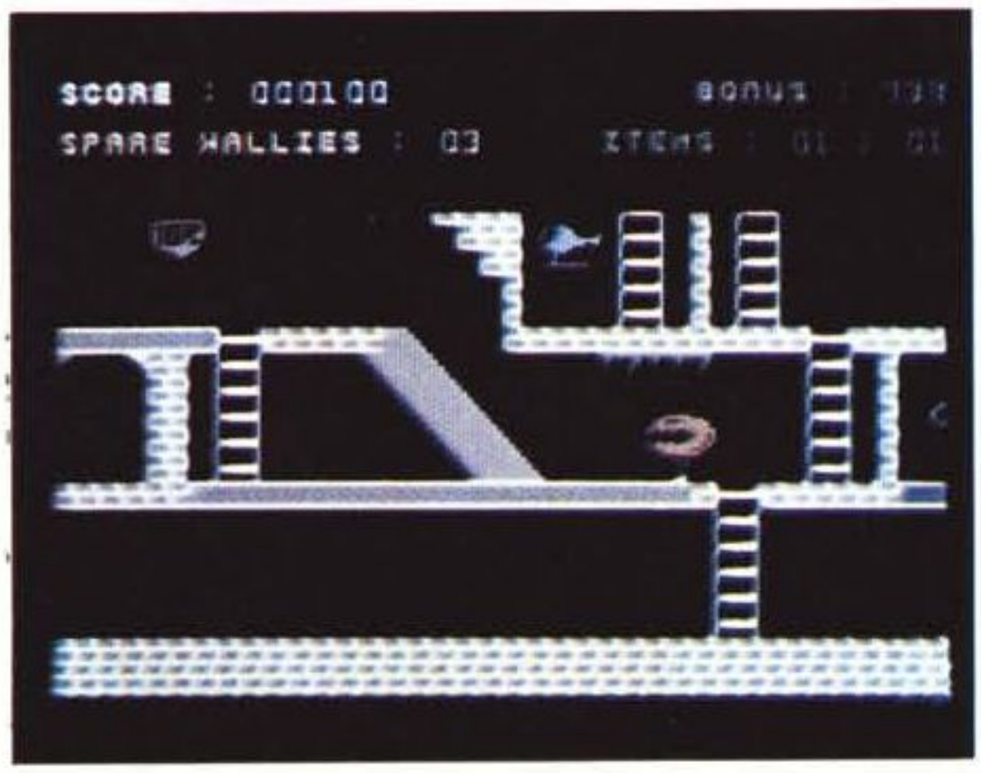
Il punteggio, che come al solito viene calcolato in proporzione ad un valore finale, può raggiungere al massimo le quindicimila unità: tutto sommato non ci vergognamo ad ammettere di non essere andati oltre i tremila punti, tanto che il salace commento del gioco è stato "Se fossi in te, mi darei all'uncinetto..."

L.S.



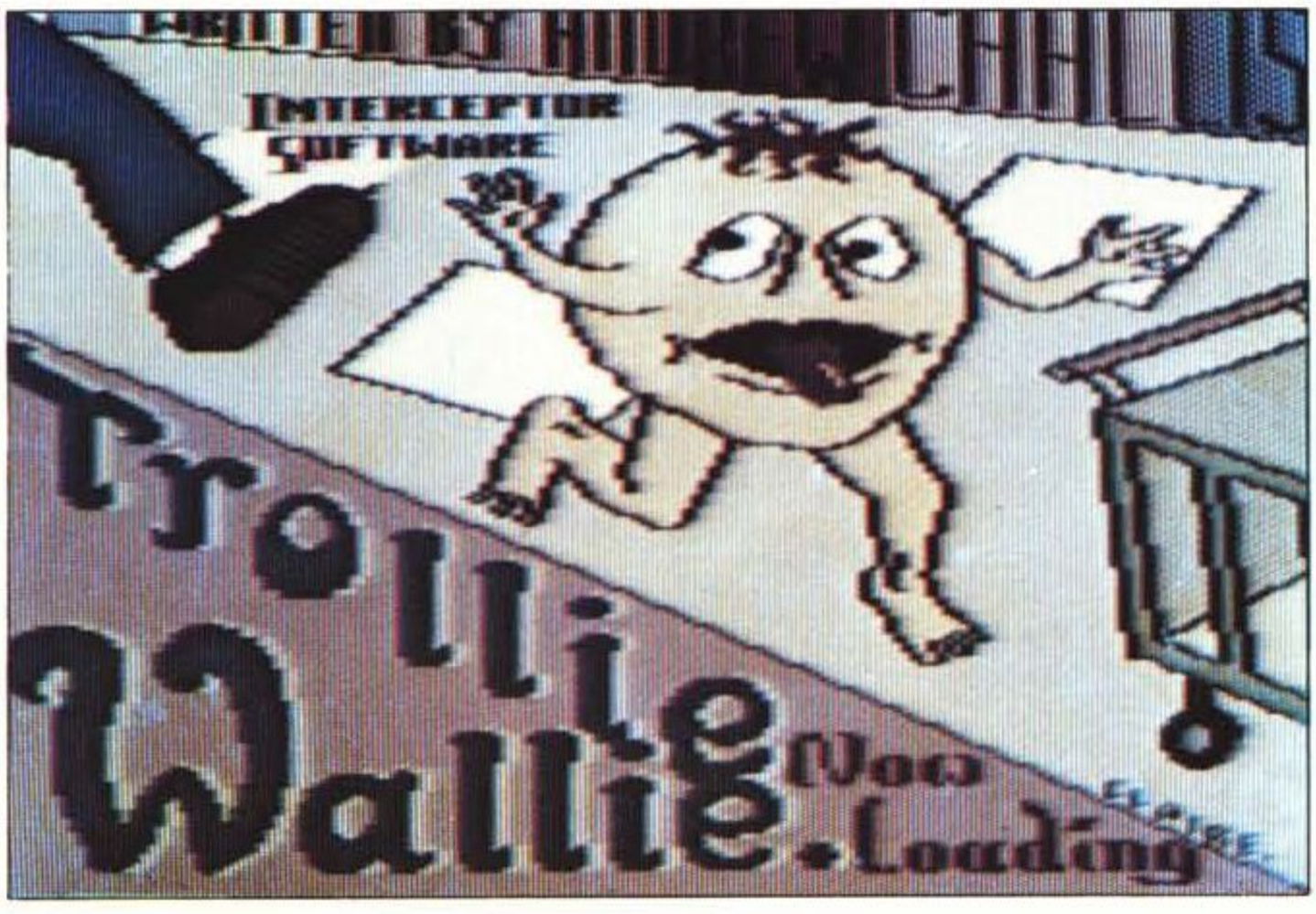
Produttore:
Dream Software
PO Box 64, Basingstoke, RG21 2LB
Gran Bretagna

Interceptor Micro's
TROLLIE WALLIE
Commodore 64



Wallie è un buffo personaggio, per niente umano, più d'una volta assurto ai fasti della cronaca per essere stato l'eroe di un gioco, che per la cronaca è Wallie Goes Rhimeland, mai presentato su MC. In questa sua nuova avventura prosegue la solita falsariga, andando sulla scia degli eredi del minatore coraggioso, che nella versione per il Commodore 64 si chiamava China Miner (recensione pubblicata da MCmicrocomputer a pag. 34 del n. 28) ed era della stessa Interceptor Micros, ecco a voi un ennesimo figliastro, sotto le mentite spoglie di Trolly Wally. Abbiamo detto 'mentite' perché Trolly si pronuncia nello stesso modo di trolley, che vuol dire carrello — in questo caso della spesa: l'azione è ambientata in uno stranissimo supermercato, con decine di oggetti da prendere, evitando i soliti pupazzetti strani che come al solito abbondano in questa categoria di giochi. Di tanto in tanto (e fra l'altro proprio alla prima schermata) può capitarvi di non vedere uscite: in tal caso date un'occhiata in giro, e troverete una leva che comanda l'apertura di uno dei muri che vi imprigionano. Fate attenzione al supermercato, che come al solito è un vero labirinto, nel quale non è poi così difficile perdere l'orientamento. Il carrello può contenere fino a 5 dei 40 oggetti esposti in questo supermercato: quando si raggiunge questo numero bisogna andare alla cassa (e sono dolori!) per pagare e poter ricominciare l'acquisto. Una volta esaurito il primo elenco di oggetti, subito ne compare un secondo, per la gioia del giocatore giunto fin lì.

Anche questo gioco ha una pagina grafica in alta e coloratissima risoluzione che appare prima del caricamento (basta notare la scritta in caratteri pseudo-antichi 'Now Loading'): siamo molto contenti di questa scelta, che peraltro sta diventando praticamente uno standard, se viene utilizzata anche in adventure game non grafici come può essere il Pub Quest della Dream Software. Trollie Wallie è scritto completamente in linguaggio macchina da Andrew Challis, con grafica di Claire (che è la sorella del programmatore) e musica di Graham Hansford, per la produzione del solito Richard Paul Jones. Per giocarci dovrete avere un joystick da inserire nella porta numero 2, dato che i controlli non sono doppiati da tastiera. Il caricamento avviene con l'usuale metodo Ultra Load proprio della Interceptor, per cui sono necessari pochi minuti. La grafica è decisamente buona, anche se attualmente si tende ad offrire delle schermate realistiche tipo foto; la risposta dei controlli è immediata. *L.S.*



Produttore:
Interceptor Micro's
Lindon House, The Green, Tadley, Hants
Gran Bretagna

A & F
GUMSHOE
Commodore 64

Anche se la nostra perizia non è finora stata sufficiente a mostrarcele tutte, Gumshoe viene presentato come un gioco a 10 livelli e 150 schermi grafici in alta risoluzione, con scrolling fine in tutte le direzioni, (un minimo di) effetti sonori, per un divertimento duraturo nel tempo e con scarsa assuefazione. Vediamo la storia, che nelle istruzioni viene presentata come un film. Gumshoe (scarpe di gomma) è un detective, assoldato da un miliardario per salvare la figlia rapita da una banda di malviventi. Nella sua ricerca, il nostro eroe si trova in una serie di posti stranissimi, sostanzialmente labirinti, con porte che si aprono in continuazione per far uscire i malviventi, che gli vanno addosso. Lui può difendersi in più modi: innanzitutto può sparare; anche i cattivi possono farlo, ma ai primi livelli sono più tonti e quindi facilmente eliminabili, a meno che una cattiva scelta di percorso non vi faccia capitolare sotto un fuoco incrociato. Una seconda possibilità di salvezza risiede nel corpo a corpo: se un malfattore vi raggiunge, voi agitate il joystick, sperando che ciò vi

aiuti a vincere la lotta e quindi ad andare avanti. La terza ed ultima possibilità di salvezza è appiattirsi al suolo per evitare il colpo sparato verso di voi (tirando il joystick verso il corpo), ma attenzione, perché nel compiere questo movimento ci può essere un minimo, ma fatale ritardo.

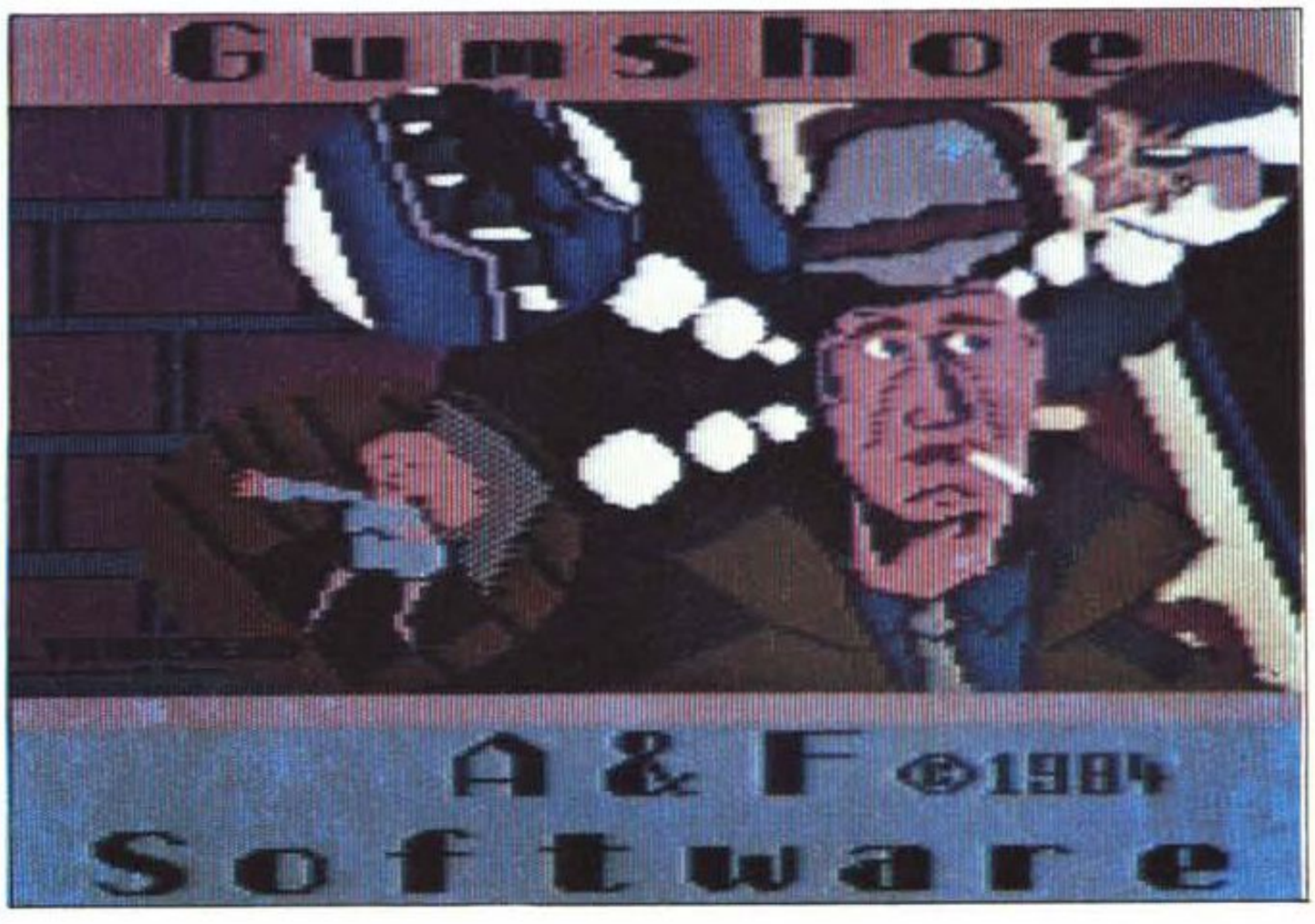
Per farvi meglio comprendere il livello di complessità del gioco vi diciamo che, come avevano già fatto la Melbourne per l'Hobbit e la Scott Adams per Hulk (entrambi mostrati da MC), anche la A & F ha realizzato un libretto di aiuto al proseguimento in Gumshoe. In effetti quest'opuscolo si limita a riprodurre le 10 mappe degli ambienti in cui si svolge l'azione: per averne una copia basta mandare una busta indirizzata (e 50 penny, corrispondenti a circa 1150 lire) alla casa, il cui indirizzo è pubblicato nel riquadro in fondo all'articolo.

Quando alfine verrete uccisi, sarà il momento di presentare al miliardario il vostro conto; al contempo avrete da pagare le vostre spese. Le entrate sono date dal numero di cattivacci eliminati, più l'eventuale ma improbabile premio per il salvataggio della bella ragazza; le uscite provengono dai proiettili esplosi, ma soprattutto dalle spese mediche, veramente sostanziose in seguito a colluttazioni multiple ed eventuali errori.

Un'altra possibiltà interessante, ma comunque d'obbligo in giochi al contempo di riflessi e di ragionamento, è quella di salvare il gioco, onde poterlo riprendere come e quando si vuole: questa funzione è abilitata dal tasto F5.

Anche se sulla confezione non è specificato nulla, Gumshoe fa uso di un sistema di caricamento veloce, che porta il tempo di attesa dai canonici (ma per fortuna oramai quasi dimenticati) 20 minuti a circa 6. Per poterlo giocare avete bisogno di un joystick, dal momento che i comandi non sono disponibili anche sulla tastiera. A questo proposito vi consigliamo di passare un certo numero di minuti a familiarizzare con i movimenti consentiti dal controllore del gioco, e ai rispettivi tempi di risposta, dato che troppe volte ci è capitato di confidare troppo nella velocità nostra e del gioco. Dopo svariate ore di gioco, anche se siamo giunti ad un buon punteggio, siamo ancora molto lontani dal raggiungimento della figlia del miliardario, per cui le nostre parcelle sono ancora scarse: in compenso le suoniamo a parecchi cattivacci!

L.S.



Produttore:
A & F Software,
Unit 8, Canal Side Industrial Estate
Woodbine Street East
Rochdale, Lancashire OL16 5LB - G.B.

Anirog Software
TOM THUMB
Vic 20 e C 64

Nei primi tempi del videogame ogni gioco lanciato sul mercato rappresentava una novità e la sopresa, per quanto riguarda il soggetto, era ancora giustificabile. Oggi si resta forse un po' meno stupiti dato che molti soggetti si ripetono a meno di qualche particolare e si cerca quindi di attirare l'attenzione introducendo altri elementi che suscitino interesse o ammirazione come musiche molto elaborate o grafica sofisticatissima.

Il gioco della Anirog Software che illustriamo in queste righe ci propone il solito labirinto pieno di insidie con il protagonista che si aggira nei cunicoli alla ricerca di un tesoro e presenta, nella versione C 64, alcune particolarità che riteniamo degne di nota.

Per prima cosa, sulla cassetta che supporta il programma troviamo registrato da una parte il gioco in versione per il C 64 e dall'altra quello in versione adattata al Vic 20 con espansione da 16 K. Il tempo di caricamento viene considerevolmente ridotto dalla presenza di un Turbo-Loader che ci evita le lunghe attese dovute alla lentezza del registratore a cassette; la presenza del TL inoltre è del tutto trasparente all'utente il quale non deve far altro che premere Shift + Run/Stop ed aspettare che il trasferimento del programma avvenga dopo aver premuto Play. Degne di attenzione sono ancora la musica, abbastanza varia ed elaborata che ci accompanga per tutto lo svolgimento della partita, ed alcune schermate introduttive dotate di una grafica molto curata. Vediamo brevemente lo svolgimento del gioco soffermandoci sui fattori più rilevanti.

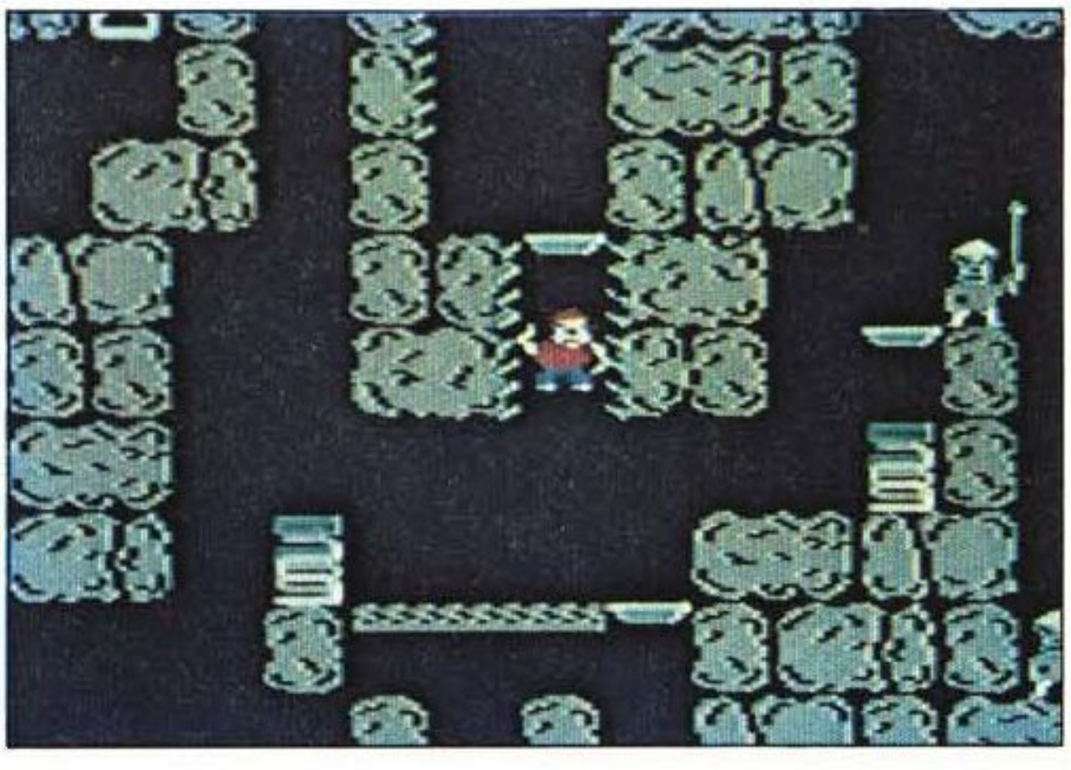
Tom Thumb, noto tombarolo, profanando la piramide di un faraone egizio alla ricerca di un tesoro, deve vedersela con le trappole e le insidie che incontra sul suo percorso rappresentate da trabocchetti e strani e cattivi figuri che se ne vanno a spasso per i cunicoli del labirinto oppure da guardiani messi in posizione strategica. Durante gli spostamenti dell'omino lo schermo si sposta a destra ed a sinistra, in alto o in basso a seconda della direzione in cui spingiamo la cloche del joystick il quale rappresenta il mezzo fondamentale di interazione con il computer. Sono possibili più configurazioni dei labirinti, fino a 6, selezionabili con il tasto funzione f7 e 3 livelli di gioco che modificano il grado di difficoltà. In qualunque momento potremo avere una visione completa dell'interno della piramide con la pressione di f5 che permetterà di visualizzare porzioni più estese della pianta dei cunicoli; per avere le porzioni successive basterà agire sulla leva del joystick. Durante il percorso il giocatore dovrà inoltre raccogliere un certo numero di chiavi che gli permetteranno di far scattare le serrature di alcune porte che gli ostruiscono il passaggio.

Il gioco permette di condurre più partite contemporaneamente (fino a quattro) selezionando quella successiva dopo ogni omino perduto; le vite a disposizione sono quattro.

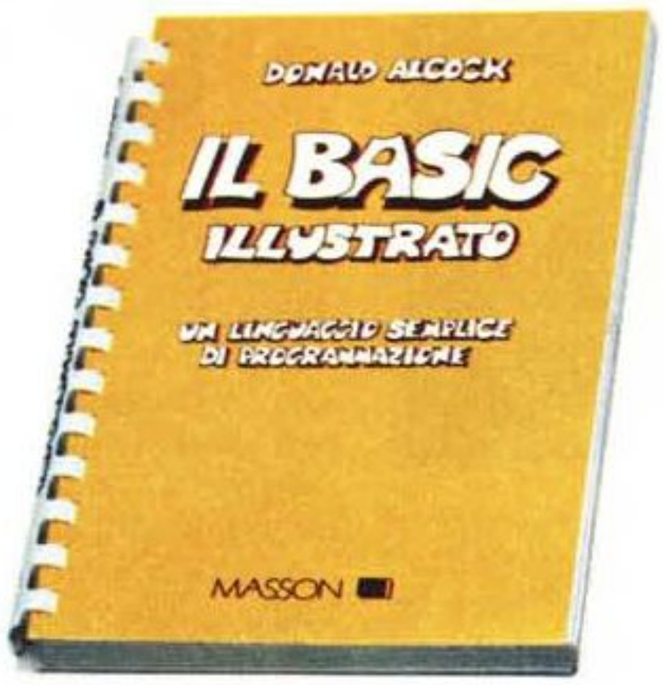
La velocità del gioco, il quale di per sé non possiede una dinamica molto spinta, non ci ha entusiasmati, ma dobbiamo anche dire, per essere obiettivi, che il tempo è spartito tra l'azione e la musica che ci fa compagnia durante tutto il percorso. Inoltre quando viene perduta una vita, il passaggio alla nuova schermata si fa attendere qualche secondo a causa dell'impressione di una schermata intermedia che indica, insieme ad altre informazioni sul gioco, quale delle quattro possibili partite si sta svolgendo e ciò può infastidire i più frettolosi. Comunque questo ritardo è necessario perché ci dà il tempo di passare la mano ad eventuali altri giocatori.

Finora abbiamo parlato del gioco visto sul 64: per la versione Vic 20 le cose cambiano molto. Diciamo solamente che la grafica e le musiche sono molto più povere, sono possibili solo due partite consecutive, non si ha la possiblità di visualizzare la pianta dei cunicoli, i livelli di difficoltà sono minori ed inoltre la lentezza è esasperante. *T.P.*

Produttore:
Anirog Software
29, West Hill, Dartford
Kent (0322) 92518



I BEST SELLERS



Il Basic illustrato

Un linguaggio semplice di programmazione
Autore: Donald Alcock
Pagine: 144 - Formato 13×21
Legatura ad anelli - ISBN 88.214.**0563**.X
Masson Italia Editori
Lit. 15.000

Una caratteristica singolare di questo libro è il modo in cui si presenta: è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto. Questo, unito a un'informazione puntuale, fanno di questo piccolo manuale un libro vincente dal punto di vista didattico per coloro che posseggono un piccolo personal.
Particolare attenzione è posta nel descrivere un Basic il più indipendente possibile dalla macchina.
A tale scopo sono state accuratamente studiate 11 diverse versioni del linguaggio Basic.

La scoperta del Commodore 64

1 - Introduzione al Basic
Autore: Daniel-Jean David
Pagine: 180 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**200**.6
Lit. 16.000

Il Commodore 64 è un computer che permette applicazioni professionali e giochi al tempo stesso. Questo libro di introduzione copre entrambi gli aspetti e non richiede conoscenze già acquisite. Dopo una introduzione costituita da richiami generali sull'informatica viene presentato il Basic in modo semplice e progressivo. La scoperta del linguaggio è condotta costruendo dei programmi per approfondimenti successivi, nel corso dei quali i concetti nuovi vengono introdotti con naturalezza. Sono trattati in particolare i punti forti del Commodore 64 e cioè la grafica, il suono, il colore, l'alta risoluzione e gli sprite.

Dizionario del Basic

Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore: David A. Lien
Pagine: 456 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**001**.1
Lit. 40.000

L'autore di questo volume si propone di riunire la più completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un "dialetto" all'altro. Il risultato è un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare. Questa seconda edizione inglese che è stata tradotta in italiano contiene quasi cinquecento parole e in realtà comprende ogni parola significativa usata dai calcolatori che parlano il Basic distribuiti in tutto il mondo. Ma l'autore va ancora oltre e attacca il problema della incompatibilità indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all'altro. Sia che voi abbiate un piccolo computer tascabile sia un sistema dell'ordine di megabyte questo libro sarà per voi un aiuto prezioso.

La pratica del Commodore 64

2 - Periferiche e gestione dei files
Autore: Daniel-Jean David
Pagine: 170 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**201**.4
Lit. 15.000

Dalla cassetta al floppy-disk, dalla stampante al joystick e alla matita luminosa, questo libro vi darà tutto quello che si deve sapere per utilizzare al meglio le periferiche del vostro Commodore 64. Ideato nello spirito del volume "La scoperta del Commodore 64" dello stesso autore, quest'opera contiene numerosi programmi scritti per le applicazioni sia personali sia professionali.
Un capitolo è dedicato alle nozioni sulle basi di dati e sul sistema operativo del drive, Viene anche descritta la programmazione dell'interfaccia RS 232.

LE NOVITA' DEL MESE

Programmare in Forth

Autore: Alain Pinaud
Pagine: 160 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**210**.3
Lit. 14.000

Programmare in Forth è un po' come lasciare i linguaggi informatici "terrestri" a noi familiari e partire per un'altra galassia. Per comprendere questo linguaggio bisogna mettersi alla sua portata, cercando di fare astrazione il più possibile dalle nozioni apprese con gli altri linguaggi e di aprirsi a concetti nuovi, spesso di sconcertante semplicità. Lo scopo di questo libro è non solo quello di insegnarvi la filosofia di questo linguaggio affascinante ma anche di invitarvi a praticarlo. Per questo mettetevi davanti al vostro computer con installata una versione del Forth e studiate secondo il vostro ritmo i diversi capitoli, non trascurando gli esercizi proposti. Sebbene questa sia prima di tutto un'opera di iniziazione, è preferibile che il lettore possieda delle nozioni generali di programmazione e qualche rudimento sul linguaggio macchina se vuol trarre il massimo profitto da certi sviluppi.

La pratica dell'Apple II

1 - Periferiche e gestione dei file
Autore: Nicole Breaud Pouliquen
Pagine: 116 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**211**.1
Lit. 12.000

Questo libro "La pratica dell'Apple II" si rivolge a tutti gli appassionati dell'Apple. È stato scritto soprattutto alla luce delle potenzialità dell'Apple IIe.
Vi si affronta lo studio dell'unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quello software. Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file. Vengono studiati i diversi modelli di stampati e le diverse modalità di stampa. L'ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple-Clock.

Modelli di espressione grafica

Autore: Jean Pierre Blanger
Pagine: 232 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**005**.4
Lit. 20.000

Questo testo presenta un insieme di tecniche che illustrano le possibilità delle realizzazioni grafiche del calcolatore.
Il suo procedimento progressivo permette al dilettante come al professionista di affrontare la risoluzione di problemi sempre più complessi. (tracciati d'ellisse, rotazione dei poligoni, tratteggio delle superfici).
I modelli di espressione grafica presenti sono scritti in Basic Applesoft. I programmi, ampiamente commentati, sono facilmente adattabili agli altri calcolatori.

La pratica del Commodore 64

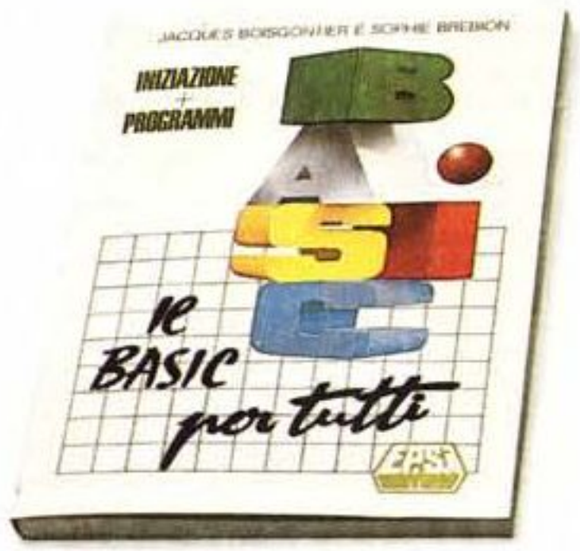
3 - Linguaggio macchina e assembler del 6502
Autore: Daniel-Jean David
Pagine: 204 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**212**.X
Lit. 20.000

Questo libro si rivolge a due fasce di persone. Una prima fascia è formata da quegli utenti del Commodore 64 che vogliono saperne di più sul funzionamento della macchina e quindi vogliono imparare da zero il linguaggio assembler; questo libro sarà per essi una guida utilissima che li condurrà per mano dai primi passi fino a programmi di un certo respiro scritti in linguaggio macchina. La seconda fascia è formata da coloro che, pur conoscendo l'assembler del Commodore 64, vogliono approfondire le loro conoscenze sull'interazione tra Basic, sistema operativo e linguaggio macchina: questo libro sarà per loro una preziosa fonte di informazioni e consigli. Allo scopo di facilitare la comprensione, sono stati tradotti i commenti dei programmi e anche il nome delle variabili è stato adeguato al loro significato italiano.

Giochi sul Philips C 7420 Videopac +

Estensione Basic per i giochi
Autore: Christophe Bardon, Benoît De Merly
Pagine: 180 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**213**.8
Lit. 18.000

La consolle di gioco Videopac+ conosce un successo notevole. Philips mette ora a disposizione dei possessori di Videopac+ l'estensione Basic C7420 che darà loro accesso al mondo appassionante della programmazione.
Ecco un libro propedeutico, alla portata dei principianti, dove il lettore troverà 25 programmi di giochi di lunghezza e d'interesse crescente.
Tra questi ricordiamo: il gioco del 21, la roulette russa, totip, mastermind nel capitolo di introduzione al Basic; Blitz e bombardiere, giochi di grafica e suono, caccia al tesoro, tic.tac.toe, radar nei giochi di riflessione; infine nei giochi di azione: millepiedi, inseguimento, gli invasori, battaglia di elicotteri.



Il Basic per tutti

Iniziazione più programmi
Autori: Jacques Boisgontier, Sophie Brebion
Pagine: 160 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**501**.3
Lit. 16.000

Imparate a programmare con il "Il Basic per tutti" in mano. Mettetevi davanti al vostro computer (Apple, Commodore 64, TRS 80) e incominciate a scrivere alcune istruzioni. Molto rapidamente assimilerete le nozioni fondamentali della programmazione: variabili, test e loop.
Riuscirete a "comprendere" il computer e a sapere ciò che ne potrete ricavare. Ma non è tutto. Grazie ai numerosi esempi illustrati e ai programmi commentati acquisirete senza difficoltà le basi necessarie ad approfondire le vostre conoscenze e a scrivere i vostri programmi di gestione, didattici e di giochi.

Guida per l'Apple

Autore: Benoît De Merly
vol. 1 - L'Apple standard
Pagine: 168 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**205**.7
Lit. 17.000

vol. 2 - Le estensioni
Pagine: 170 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**206**.5
Lit. 18.000

vol. 3 - Le applicazioni
Pagine: 194 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**207**.3
Lit. 19.000

Quest'opera si rivolge a tutti coloro che utilizzano un personal computer Apple e si rivelerà presto indispensabile nella ricerca delle migliori possibilità di questo personal.
Grazie ai diversi livelli di comprensione si potranno affrontare in una prima lettura solo i capitoli semplici, per esempio quelli sul Basic. Più ne saprete e più avrete voglia di proseguire. Voi diventerete chi ne sa un po' di più e comprende meglio e padroneggia la sua macchina.
Argomenti trattati sono: il Basic Apple-soft, possibilità grafiche, sonore e giochi, la programmazione in assembler del 6502, le estensioni, il sistema UCSD, la softcard Z-80 CP/M, carte di estensione per l'Apple II, presentazione delle applicazioni esistenti, il trattamento dei testi, i piani di lavoro elettronici, gestione dei files e basi di dati, la telematica e le reti, presentazione dei risultati in forma grafica.

L'Apple e i suoi files

1 - Metodi pratici
Autore: Jacques Boisgontier
Pagine: 180 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**204**.9
Lit. 19.000

Per non entrare troppo rapidamente nella programmazione delle applicazioni che utilizzano i files, l'opera inizia con una presentazione concisa e illustrata dei comandi del sistema operativo disco e delle istruzioni del Basic Applesoft. In seguito vengono descritte le istruzioni dei files sequenziali e ad accesso casuale e viene spiegato il loro impiego con l'aiuto di programmi classici di creazione, modifica e ordinamento di files, abbondantemente commentati.
Alcuni metodi pratici, spesso poco conosciuti, mostrano come utilizzare al meglio i files ad accesso casuale, l'accesso indicizzato, l'allocazione dinamica, il codice ASCII, le liste inverse.
Una ventina di programmi illustrano l'impiego di queste tecniche.

36 Programmi Apple II plus, IIe, IIc per tutti

Autore: Jacques Boisgontier
Pagine: 127 - Formato 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**004**.6
Lit. 13.000

Appassionati dell'Apple ecco un libro per voi. Destinato ai possessori di un Apple IIe, di un Apple II plus o di un Apple II C questa raccolta di programmi si articola su quattro argomenti principali.

- Esercizi, che illustrano le istruzioni grafiche specifiche dell'Apple richiamate all'inizio dell'opera.
- Didattica, dove si propongono alcune idee su programmi di geografia, ortografia, inglese, disegno.
- Gestione, che sviluppa alcuni esempi come l'annuario telefonico, i file di indirizzi (eventualmente utilizzabili per invio circolari)
- Giochi, tutti i grandi giochi classici: il gioco dei fiammiferi, i bioritmi, il gioco dell'impiccato, il gioco della vita, Marienbad e molti altri sono trattati con originalità

Tutti questi programmi, largamente commentati e illustrati vi permetteranno di approfondire la vostra conoscenza del Basic e vi serviranno come trampolino di lancio per delle nuove creazioni.

DESIDERO RICEVERE I SEGUENTI TITOLI

M1

	cod. N° copie		cod. N° copie
	cod. N° copie		cod. N° copie
	cod. N° copie		cod. N° copie
	cod. N° copie		cod. N° copie
	cod. N° copie		cod. N° copie

☐ **VOGLIATE PER FAVORE INVIARMI IL VOSTRO CATALOGO COMPLETO**

Nome
Cognome
Via
C.A.P. Città Prov.

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: TUTTI I PAGAMENTI DEVONO ESSERE EFFETTUATI ALLA ETMI - VIA BASILICATA 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI).

Data
Firma

☐ Pagamento anticipato a mezzo di assegno bancario allegato intestato a: **E.T.M.I.**
☐ Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, di cui allego copia della ricevuta, intestato a: **E.T.M.I.**
☐ Pagamento in contrassegno al portalettere con l'aggravio di **L. 2.500** per le spese di contrassegno (si prega di indicare il recapito presso il quale il portalettere possa effettuare la consegna). L'ordine sarà evaso da **E.T.M.I.**

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

PER FAVORE RITAGLIATE E SPEDITE A ETMI

102 programmi per Commodore 64

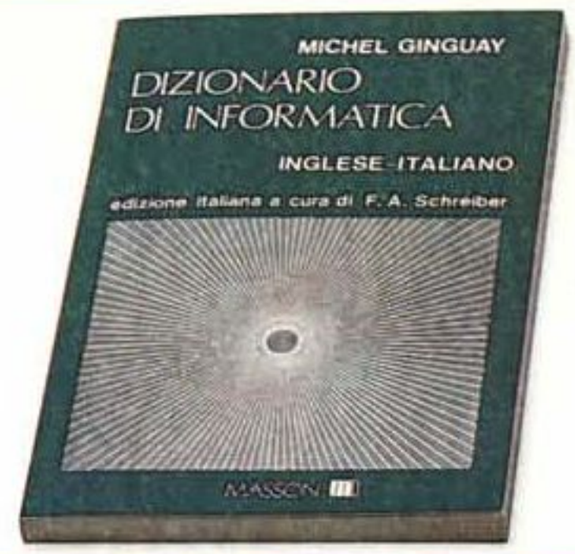
Autore: Jacques Deconchat
Pagine: 243 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**100**.X
Lit. 20.000

Imparare divertendosi, questo è l'obiettivo di questo libro. Sul filo di questi 102 programmi di giochi esso vi guiderà nell'esplorazione del Basic del Commodore 64. I Programmi sono classificati a seconda del livello di difficoltà e ciascuno fa appello a delle nuove conoscenze e ad una crescente padronanza del Basic. Ogni livello comincia con una presentazione concisa delle nuove istruzioni utilizzate. Tutti i giochi sono ampiamente descritti e i programmi sono esaurientemente commentati. Per ogni versione è dato un esempio di esecuzione.

La pratica dello ZX Spectrum

vol. 1 - Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore: Xavier Linant de Bellefonds
Pagine: 160 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**202**.2
Lit. 15.000

Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum, questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell'ambito della programmazione avanzata. L'autore vi espone in maniera accuratamente graduata: la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi, alfabeti, trattamento di testi); l'alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione, grafici a tre dimensioni); il colore e il suono (svariati giochi); le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina.
I possessori dello ZX-81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore.



Dizionario di informatica

Autore: Michel Ginguay
Pagine: 216 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.214.**0519**.2
Masson Italia Editori
Lit. 19.500

Il rapido sviluppo dell'informatica ed il suo largo uso applicativo ha coinvolto in breve persone e ambienti diversi e lontani dalla cerchia degli "addetti ai lavori" che debbono necessariamente documentarsi su testi in prevalenza di lingua inglese. Quest'opera risponde all'esigenza di avere a disposizione un dizionario particolarmente orientato alla terminologia informatica che riporti non solo i vocaboli e le locuzioni del gergo, ma anche fornisca il significato particolare attribuito nel contesto informatico a termini del linguaggio corrente e che sarebbe vano ricercare in pubblicazioni rivolte alla lingua letteraria.

CP/M passo dopo passo

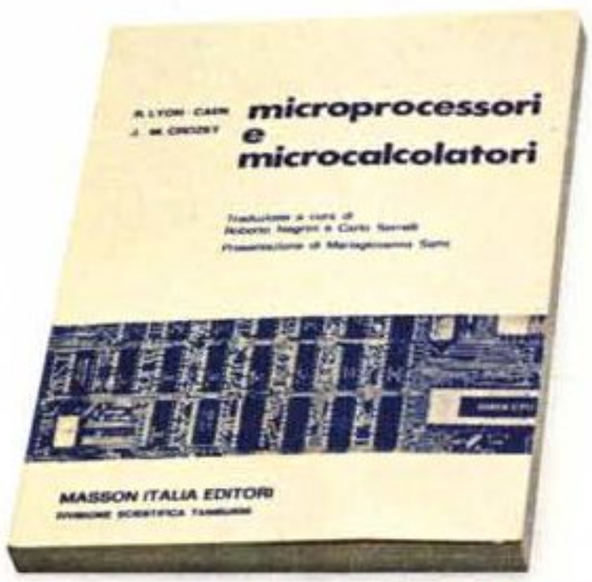
Guida pratica
Autore: Alain Pinaud
Pagine: 128 - Formato 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**002**.X
Lit. 13.000

Quest'opera si rivolge al lettore desideroso di utilizzare il sistema operativo CP/M. A questo scopo descrive in modo pedagogico con il sostegno di numerosi esempi tutti i comandi di questo sistema e i loro possibili utilizzi. Sarebbe preferibile che il lettore possedesse un computer munito di CP/M sul quale poter fare della pratica. Le conoscenze richieste sono modeste: avere qualche nozione di informatica generale e conoscere, se possibile, il linguaggio assembler (ma questo non è indispensabile).

La pratica dello ZX Spectrum

vol. 2 - Programmazione in linguaggio macchina
Autore: Marcel Henrot
Pagine: 164 - Formato: 15×21
Brossura cucita - ISBN 88.7688.**203**.0
Lit. 15.000

Quest'opera, dedicata alla programmazione in linguaggio macchina, è accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato.
La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina è stata la preoccupazione principale dell'autore, che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre più complesse.
I tre aspetti principali dello Spectrum: il suono, il colore, l'alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli.
A poco a poco si analizzano le operazioni logiche, il trattamento delle iterazioni, l'assegnazione particolare dello Spectrum e l'animazione sullo schermo.
Il lettore attento, quando avrà chiuso questo libro, elaborerà dei programmi personali in codice macchina.



Microprocessori e microcalcolatori

Autore: Robert Lyon-Caen
Pagine: 276 - Formato: 17×24
Brossura cucita - ISBN 88.214.**0520**.6
Masson Italia Editori
Lit. 21.000

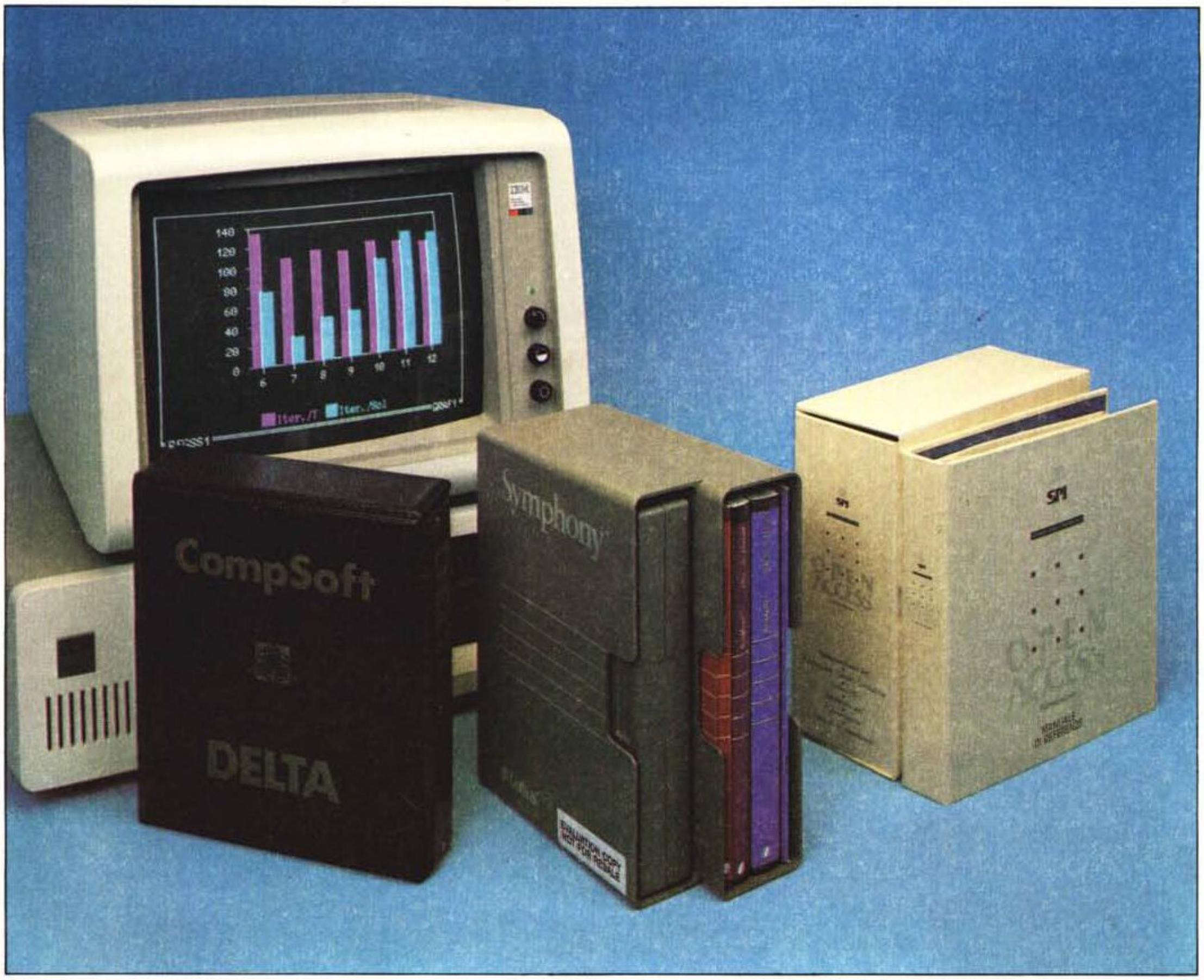
Il testo vuole essere una guida allo studio delle tecniche di base per l'uso dei microprocessori. Espone la struttura e il funzionamento dei microprocessori, riporta alcuni esempi di applicazione relativamente semplici ed illustra i principi dei metodi di programmazione. L'opera ha caratteristica prettamente tecnica e non presuppone conoscenze particolari di matematica e fisica.

Le edizioni

E.P.S.I.

sono distribuite in esclusiva per l'Italia dalla

ETMI



Panoramica MS·DOS: DELTA, OPEN ACCESS, SYMPHONY

di Corrado Giustozzi

L'articolo che state per leggere è un po' lontano dallo standard cui siete abituati: non si tratta di una prova a confronto, ed anzi non è neppure una prova. Possiamo definirla un'introduzione panoramica al mercato dei pacchetti applicativi disponibili in MS-DOS per il PC IBM e macchine compatibili, con in più una semplice presentazione di tre fra i più significativi prodotti attualmente in circolazione.

Perché questo strano modo di presentare le cose? Bene, prendiamola alla lontana: a partire da questo mese MC comincia ad occuparsi "ufficialmente" di MS-DOS. Non che prima non ne parlassimo, intendiamoci: abbiamo sempre fatto le prove delle macchine e presentato le novità appena disponibili. Ora però, dopo un congruo periodo di preparazione, partiamo con un programma organico di spazi dedicati istituzionalmente all'MS-DOS, spazi che mancavano e di cui diversi lettori sentivano il bisogno. Non che l'argomento con annessi e connessi non ci sembrasse interessante fin dall'inizio: solo, come è nostro costume, abbiamo scelto di non gettarci nella mischia a capo fitto, preferendo aspettare che le acque si calmassero un pochino. E adesso approfittiamo del primo numero dell'anno nuovo per varare i programmi maturati nel frattempo. A titolo di cronaca vi diciamo che essi comprenderanno, oltre alle consuete prove hardware, anche articoli teorici e rubriche e, naturalmente, una serie di prove dei più interessanti pacchetti applicativi.

Ci è sembrato però il caso di cominciare in modo informale, diverso da una prova tradizionale; ecco quindi che per questo mese vi offriamo solo un incontro ravvicinato con quanto di meglio offre il mondo degli applicativi "seri". Il fatto che i programmi presentati siano "questi" tre e non altri è contingente: li abbiamo scelti perché molto interessanti e perché costituiscono tre ghiotte novità sia in assoluto (Symphony e Delta) che per il nostro paese (Open Access). Il fatto che se ne parli in questa introduzione non ne esclude, naturalmente, una prova rigorosa, che anzi è già programmata nei prossimi numeri; in quella sede discuteremo più da vicino le caratteristiche tecniche di

ogni pacchetto, mentre adesso vogliamo solo parlare delle problematiche d'insieme e del tipo di applicazioni proposte da ognuno. Dal prossimo mese, comunque, partiremo con le prove: e possiamo assicurarvi che non mancherà materiale interessante di cui parlare.

Personal Computing ed Office Automation

Come avete modo di leggere nell'apposito riquadro, il successo delle macchine MS-DOS è legato soprattutto al tipo di applicazioni cui sono congenitamente indirizzate: quelle piccolo-gestionali e soprattutto manageriali, tipo l'amministrazione di piccole e medie aziende e l'office automation. Prescindendo dagli specifici problemi contabili (contabilità generale, IVA, fatturazione ecc.), è ormai consolidato che le altre normali necessità del tipico utente amministrativo-gestionale possono essere compendiate in tre sole aree di azione: problematiche di gestione dei testi, problematiche di gestione di archivi di dati e problematiche di analisi/pianificazione. Il computer in azienda o in ufficio si rivela utile quindi solo se riesce a fornire degli strumenti che semplifichino il lavoro in ognuno di questi tre campi. Sappiamo tutti come ciò sia possibile, e come sul mercato siano disponibili programmi dedicati specificamente ad ognuna di queste necessità basilari: con terminologia inglese essi sono detti Word Processor, Data Base Management System (o impropriamente Data Base) e Spreadsheet. Con essi si può potenzialmente risolvere la maggior parte dei problemi connessi con l'elaborazione personale e l'automazione dell'ufficio. Altri problemi, però, rimangono non risolti in caso di necessità più avanzate: ad esempio quello della comunicazione tra diverse workstation (posti di lavoro computerizzati), o quello di disporre dei propri dati in una forma che non sia solo quella puramente numerica tabellare dei data base e degli spreadsheet. Per completare l'automatizzazione del posto di lavoro occorrono allora due ulteriori programmi: uno di Communication che permetta lo scambio elettronico di informazioni fra due computer, ed uno di Business Graphic, che trasformi i dati provenienti dagli altri pacchetti in semplici grafici dalla più immediata comprensibilità.

Sul mercato, dicevamo, esistono diversi prodotti software che vengono incontro a queste comuni esigenze: questo però non significa che la vita dell'utente venga davvero semplificata; anzi, a volte può essere anche complicata da una inefficiente integrazione delle procedure.

I distributori per l'Italia

Delta:
IBM Italia - Olivetti/Syntax - Digital Equipment
Hewlett Packard Italiana - Harden Italia
Wang Italia

Open Access:
SVPT, Via Val Cristallina 3, 00141 Roma

Symphony:
SIRIO Informatica, Viale Certosa 128, 20156 Milano
NICA, Viale Parioli 40, 00197 Roma

Comunicazione fra applicazioni

Immaginiamo un responsabile commerciale di una azienda con tanto di computer e pacchetti canonici (word processor, data base e spreadsheet). Il suo compito è il seguente: egli deve estrarre determinati dati dal suo master file di contabilità, analizzarli alla luce delle informazioni sull'andamento del mercato e delle vendite ed infine, sulla base dei risultati ottenuti, presentare un breve rapporto all'Amministratore Delegato in cui si prospettino le considerazioni sull'attività della società e sulle strategie da adottare. Niente di più facile, direte voi: egli non dovrà fare altro che selezionare i dati richiesti tramite le funzionalità del data base, estrarli ed immetterli nello spread-

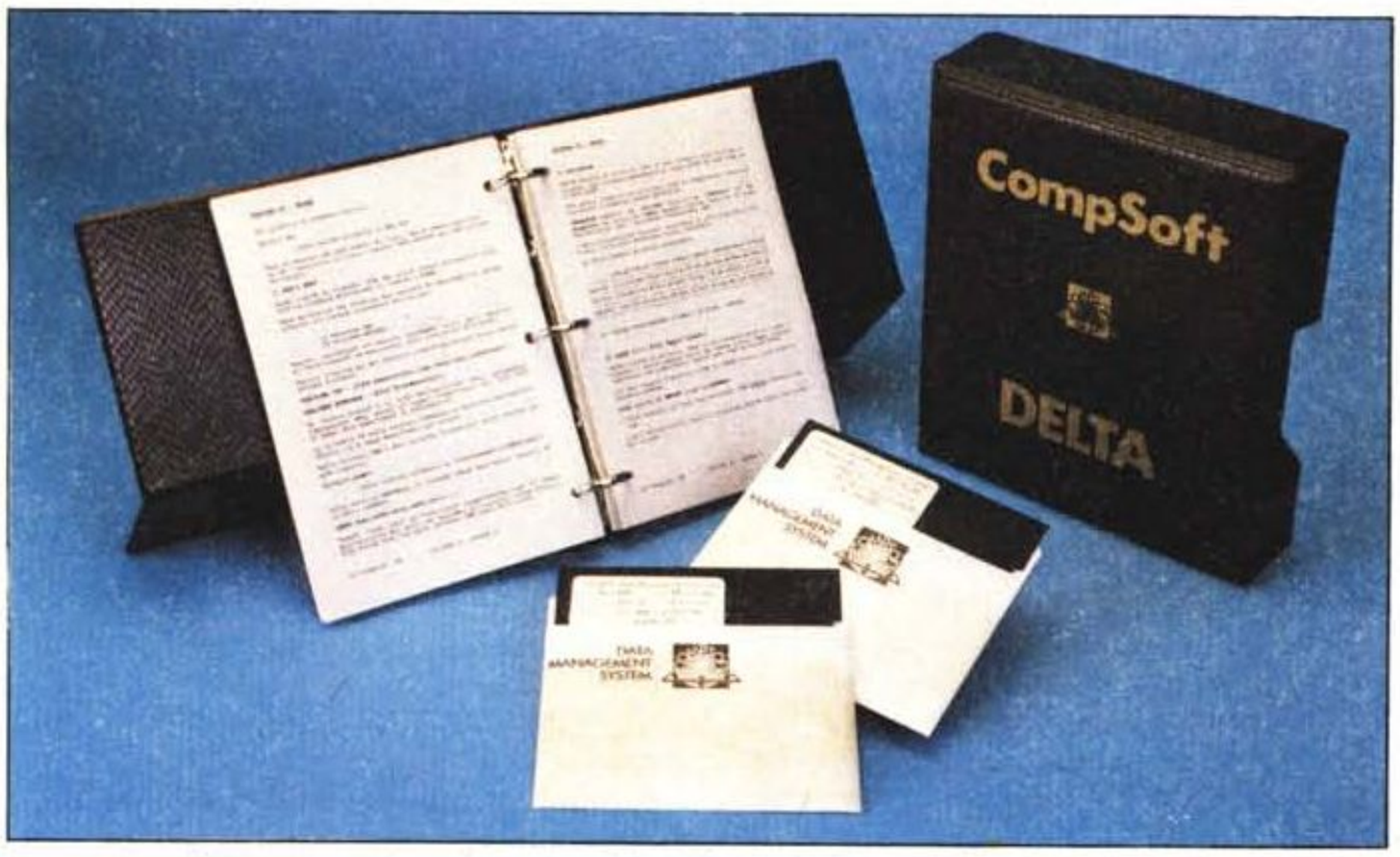
Il successo del PC IBM e dell'MS-DOS

Se il 1984 appena terminato è stato l'anno di Orwell, il neonato 1985 sarà, a detta di tutti, l'anno dell'MS-DOS, almeno per quanto riguarda il nostro paese. Non è una facezia: le stime di mercato fanno ritenere che quest'anno l'Italia si allineerà al resto del mondo in quanto a parco installato di PC IBM e compatibili, ossia di macchine a sedici bit con MS-DOS.

Perché il PC IBM ha avuto tanto successo negli USA e, adesso, anche da noi? È presto detto; innanzitutto l'architettura hardware ne fa una macchina piuttosto "seria": basata su un hardware a sedici bit costruito attorno ai microprocessori Intel 8086 e 8088, il tipico computer IBM-like presenta parecchia memoria centrale, un monitor da 2000 caratteri con opzioni di grafica a colori, floppy da 360 Kbyte o Winchester da 10 Mbyte; le prestazioni di velocità non sono eccezionali ma possono aumentare in certi contesti tramite i coprocessori dedicati 8087 (per i calcoli in virgola mobile) e 8089 (per la gestione dell'I/O). A questo si deve aggiungere il fatto che l'MS-DOS è un "vero" sistema operativo: piccolo ma ponderoso, semplice da adoperare ma versatile e ben fatto; piuttosto lontano, insomma, dal vecchio CP/M, pur pieno di pregi. MS-DOS gli assomiglia come sintassi ma ha lo spirito e l'aspetto di Unix, il famoso "guscio" uscito dai Bell Laboratories; è quindi l'ideale complemento di un onesto hardware. E non va tralasciata la disponibilità, sotto MS-DOS, dei più svariati linguaggi di programmazione: Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Assembler e perfino C, tutti prodotti da Microsoft e quindi di garantita compatibilità sia l'uno con l'altro che verso il sistema operativo. I linguaggi sono infine accompagnati da quanto serve per programmare seriamente: un library manager, un buon linker, un generatore di cross reference, un buon debugger, oltre ad una completa documentazione tecnica sul sistema operativo stesso.

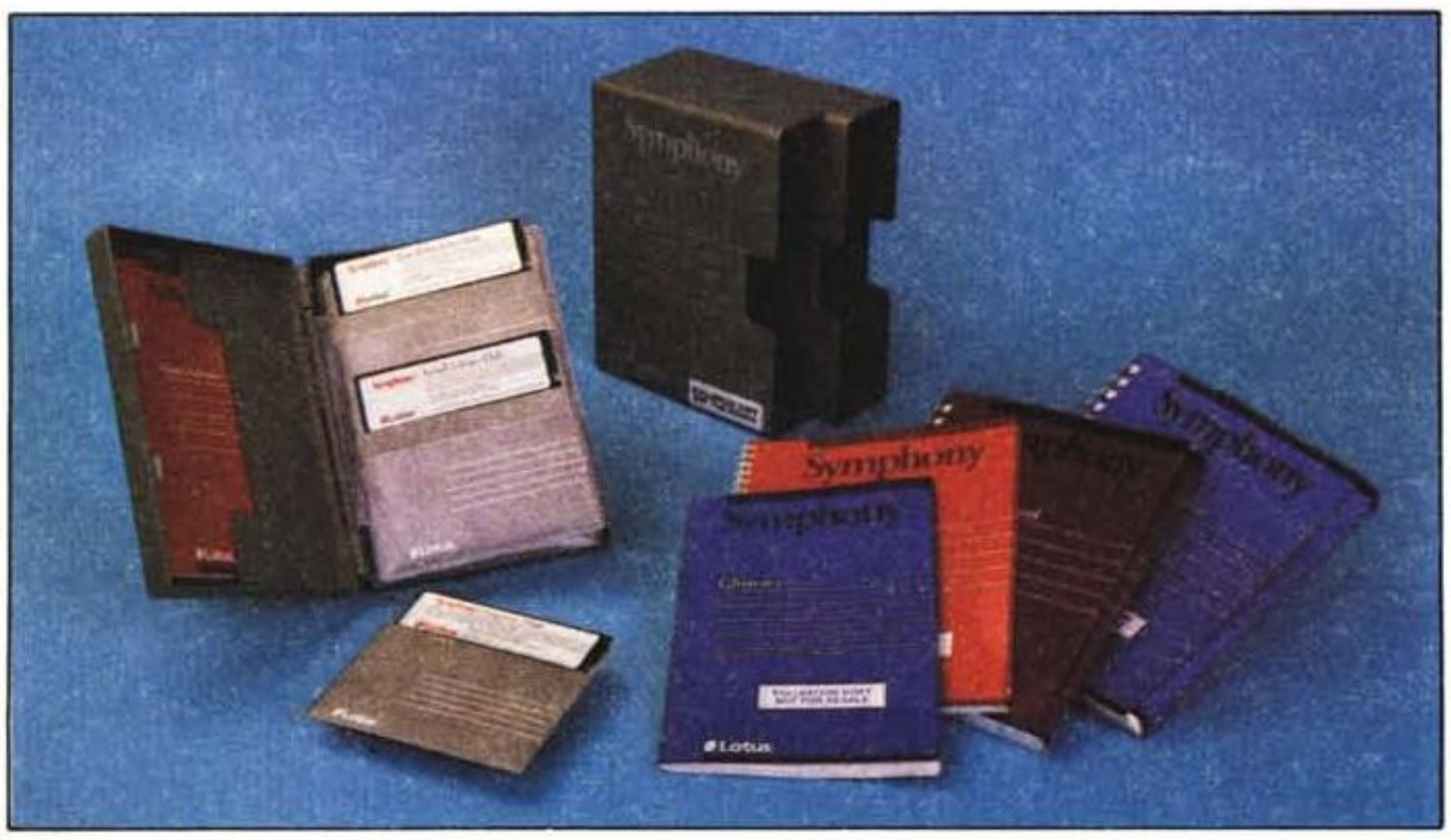
Queste ottime premesse di base, aiutate magari dalla forza commerciale di mamma IBM (la quale, lo sappiamo, impone gli standard al mercato anziché adattarvisi), hanno fatto sì che numerose software house indipendenti cominciassero ben presto a sviluppare pacchetti applicativi per MS-DOS; questi si sono naturalmente aggiunti ai "classici" pacchetti prodotti per il CP/M e prontamente adattati al nuovo environment, per cui si è venuta a formare in breve tempo una biblioteca di applicativi più vasta addirittura di quella già esistente per il CP/M che, pure, suscitava meraviglia non più tardi di due anni fa. Ciò chiude il circolo: il compratore sa che acquistando un sistema MS-DOS non avrà brutte sorprese in quanto a software, perché nel vasto panorama di applicativi troverà senz'altro ciò di cui ha bisogno; ciò rende i sistemi MS-DOS piuttosto appetibili o, se vogliamo, commerciali, per cui la gente tenderà a comprare di preferenza queste macchine piuttosto che altre e quindi le software house a fornire prodotti applicativi in versione nazionalizzata, ossia con i messaggi sullo schermo, i comandi ed i manuali redatti nella lingua nazionale dei singoli Paesi in cui il programma viene commercializzato: questo grazie all'MS-DOS che facilita il lavoro essendo già predisposto ad accettare le varie versioni nazionali, sia come tastiera (tipo e disposizione dei tasti) che come formato della data e dell'ora, ed anche riguardo ai simboli di valuta ed ai caratteri usati per la separazione delle migliaia e delle cifre decimali. Lo stesso MS-DOS è disponibile nelle varie versioni nazionali, ossia con tutti i messaggi tradotti e le corrette convenzioni grafiche. Nei mercati non anglosassoni la personalizzazione, svincolando l'utente della macchina dalla conoscenza dell'inglese, contribuisce ad aumentare ulteriormente il valore commerciale delle macchine in MS-DOS.

Ecco in breve i motivi del successo commerciale dei sistemi PC-compatibili o, comunque, in MS-DOS. Stando a tutte le premesse sembrerebbe insomma che questo standard sia destinato a durare parecchio: però si profilano all'orizzonte i sistemi basati sul 68000 e simili (68020). È un'altra classe di macchine? Certo, ma questo si diceva anche del PC IBM in confronto ai sistemi otto bit basati su Z80 e CP/M. Insomma, è certamente difficile prevedere come andrà il mercato in un settore in così rapida evoluzione come quello della piccola informatica. Chi vivrà vedrà; e comunque fino a che non arriveranno sul serio gli annunciati mostri a trentadue bit i sistemi della classe PC regneranno incontrastati nel campo della seria informatica personale.



La confezione di Delta comprende un chiaro manuale in italiano, e due floppy con il programma. La copertina si ripiega a leggio, un accorgimento molto pratico nell'uso.

La confezione di Open Access comprende due contenitori ad anelli, di cui uno contiene il manuale e l'altro i dischetti. Sono contenuti anche una guida rapida ed una mascherina per i tasti funzione.



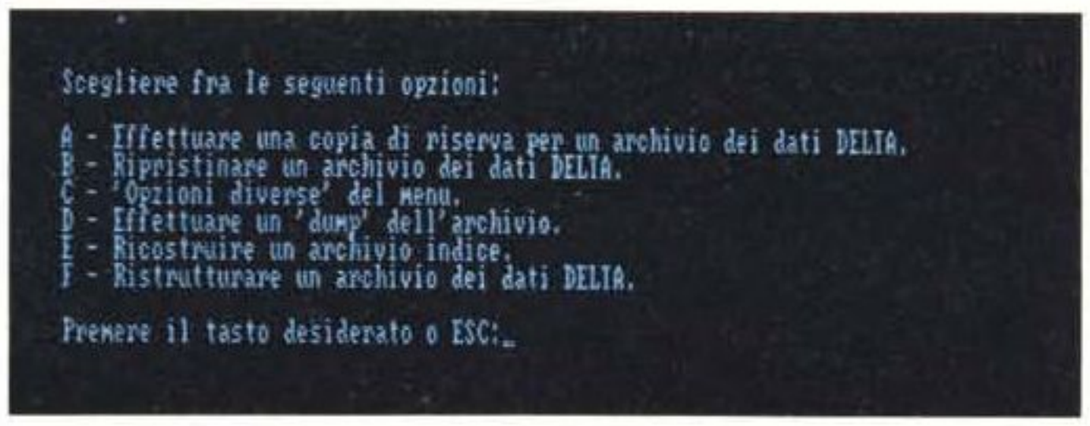
La confezione di Symphony è decisamente molto particolare. Comprende un contenitore apposito per i sei dischetti e la guida rapida ed una sezione per i manuali. Non è presente un manuale tutorial, in quanto su un disco viene fornito un intero corso rapido ad autoistruzione.

sheet, col quale li potrà elaborare nei modi desiderati; a questo punto scriverà il rapporto col word processor, avendo cura di incorporarvi, per completezza di documentazione, i risultati ottenuti con lo spreadsheet. Tutto molto bello e molto lineare, ma ... come fanno a "parlare" tra di loro data base, word processor e spreadsheet? Questo problema è piuttosto grave: esistono in commercio ottimi programmi specializzati che, però, sono chiusi in se stessi, non permettendo ad altri programmi di leggere i loro dati. Questo naturalmente è un tremendo svantaggio: la versatilità del poter scambiare i dati tra le varie applicazioni è praticamente il principale vantaggio che ci dà il computer; non poterlo sfruttare significa sottoutilizzare la macchina a livelli inaccettabili. D'altronde ogni applicazione ha necessità di strutturare i dati su cui agisce in modo da ottimizzare le sue prestazioni: e appare naturale che il formato congeniale ad un word processor non lo è più per un data base.

Per ovviare a questo tipo di problema, molti fra i pacchetti più recenti permettono lo scambio di file con altri programmi per mezzo di opportune opzioni di conversione. La cosa può essere fatta in due modi: direttamente, adoperando il formato di lettura/scrittura dell'altro programma, o indirettamente, per mezzo di un file intermedio redatto in un formato standard, comprensibile ad entrambi i programmi. Generalmente si usa il formato denominato DIF (Data Interchange Format, formato per lo scambio di dati), sviluppato originariamente per trasferire dati da/verso VisiCalc e successivamente accettato come standard dagli altri produttori di software. La cosa però si complica quando a dover parlare tra loro non sono tre programmi ma cinque, e magari residenti su computer diversi e lontani. Esiste però una terza soluzione al problema, molto più radicale: usare un solo programma!

Ambienti integrati e multiapplicazioni

Ultima novità del mercato del software "serio" sono i pacchetti integrati, o multiapplicazioni. Come dice il nome si tratta di programmi polivalenti, che svolgono più di una funzione specializzata. Il primo e più famoso è stato 1-2-3 della Lotus, che integrava le funzionalità dello spreadsheet con quelle di un piccolo data base e di un generatore di grafici. Attenzione al fatto che un pacchetto integrato non è uguale ad avere più applicazioni diverse che si parlano tramite file .DIF: una multiapplicazione è in realtà un solo ambiente, che tratta uno stesso insieme di dati in modo diverso a seconda del contesto, mentre nell'altro caso ogni applicazione ha necessità di lavorare su di una propria copia dei dati redatta nel proprio formato particolare. Comunque bisogna distinguere anche tra multiapplicazioni ed ambienti integrati. Una vera multiapplicazione è in realtà un programma solo, che maneggia un solo



Tre schermate di Delta: la prima è la maschera di apertura, la seconda mostra un momento della fase di definizione di un archivio e la terza presenta il menu di opzioni varie disponibili.

insieme di dati "in tempo reale" e lo fa vedere tramite finestre che, agendo come "filtri", mostrano i dati stessi in una forma dipendente dal contesto scelto (testo, tabella, record). In questi sistemi si può passare dal word processor allo spreadsheet immediatamente, aprendo una finestra di tipo adatto sullo schermo. Se invece c'è necessità di caricare parti diverse di programma per passare da un'applicazione all'altra, o bisogna salvare i dati su disco per rileggerli più tardi, o ancora non è possibile agire contemporaneamente sugli stessi dati in più contesti diversi, allora non ci si trova davanti ad una vera multiapplicazione ma ad una cosa piuttosto diversa: un ambiente integrato, una serie di programmi che condividono gli stessi dati ed hanno sintassi ed apparenza simili, ma rimangono comunque separati, costituendo le tante parti di un insieme armonico.

I programmi in rassegna

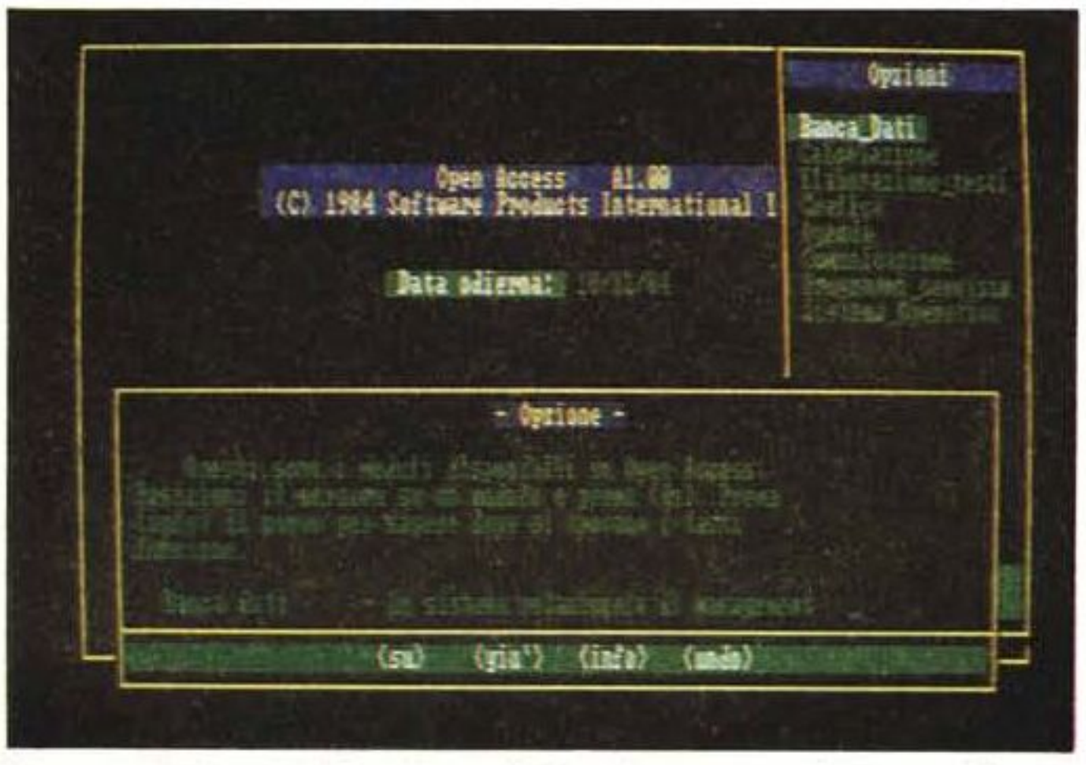
I tre programmi di cui parliamo questo mese costituiscono ognuno un esempio di quanto abbiamo visto. Delta è un pacchetto specializzato, un data base (anche se con un semplice editor incorporato). Open Access è un sofisticato ambiente integrato, comprendente data base, spreadsheet, word processor, generatore di business graphics, communication e perfino una agenda/calendario. Symphony, infine, è la novità del momento: una vera multiapplicazione multiwindow che integra spreadsheet, word processor, data base, business graphic e communication. Di essi due parlano già italiano (Delta e Open Access), il terzo lo farà a breve scadenza. Tutti e tre possono scambiare i propri dati con altre applicazioni per mezzo di file di conversione. Possiamo vederne brevemente le caratteristiche, per renderci conto delle possibilità che offrono.

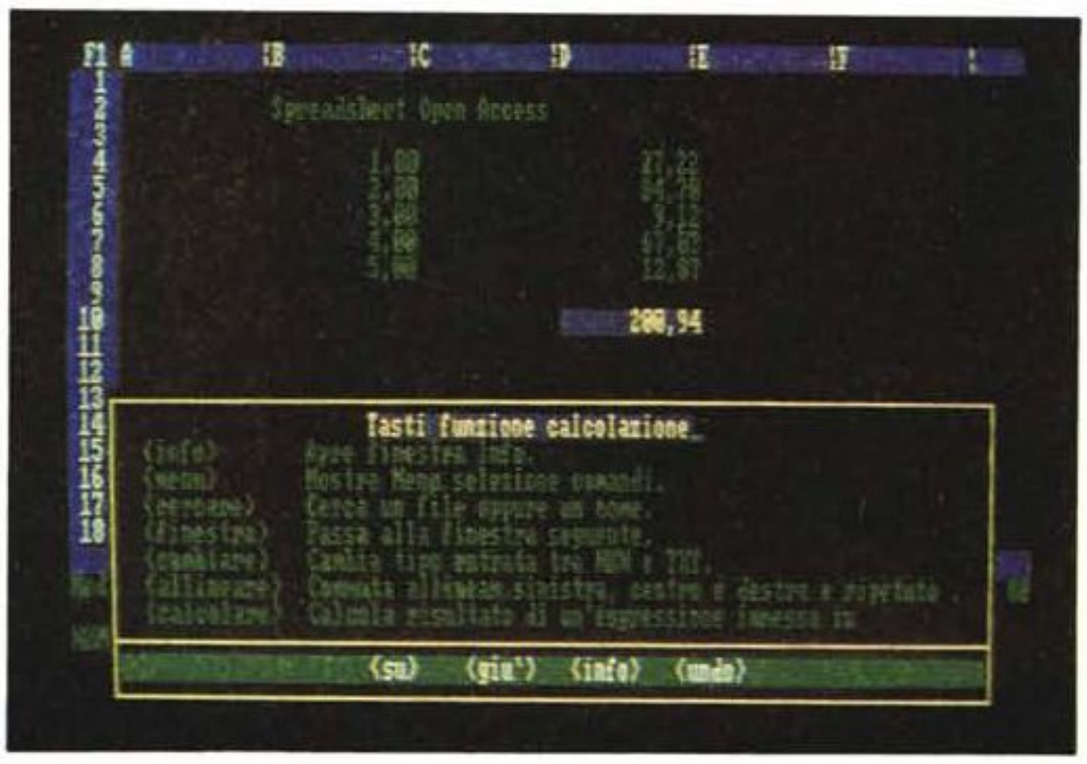
Delta

Prodotto dalla inglese CompSoft, Delta è un sofisticato sistema di gestione di archivi basato sulla struttura transazionale. Comprende un potente report generator (generatore di prospetti), un editor per le maschere di input e permette di definire otto livelli di transazioni collegate ad un singolo record dell'archivio. Incorpora un semplice word processor col quale si possono redigere testi da stampare personalizzandoli con i dati dell'archivio, in caso si debba, ad esempio, stampare una circolare. Un'interessante possibilità che offre è quella di poter permettere complesse elaborazioni in modo batch sugli archivi o su parti di essi, molto utile per effettuare aggiornamenti periodici di dischetti. Delta è corredato di un chiarissimo manuale redatto in un buon italiano. Il suo uso è molto semplice, ma le operazioni possibili sono molte e decisamente potenti.

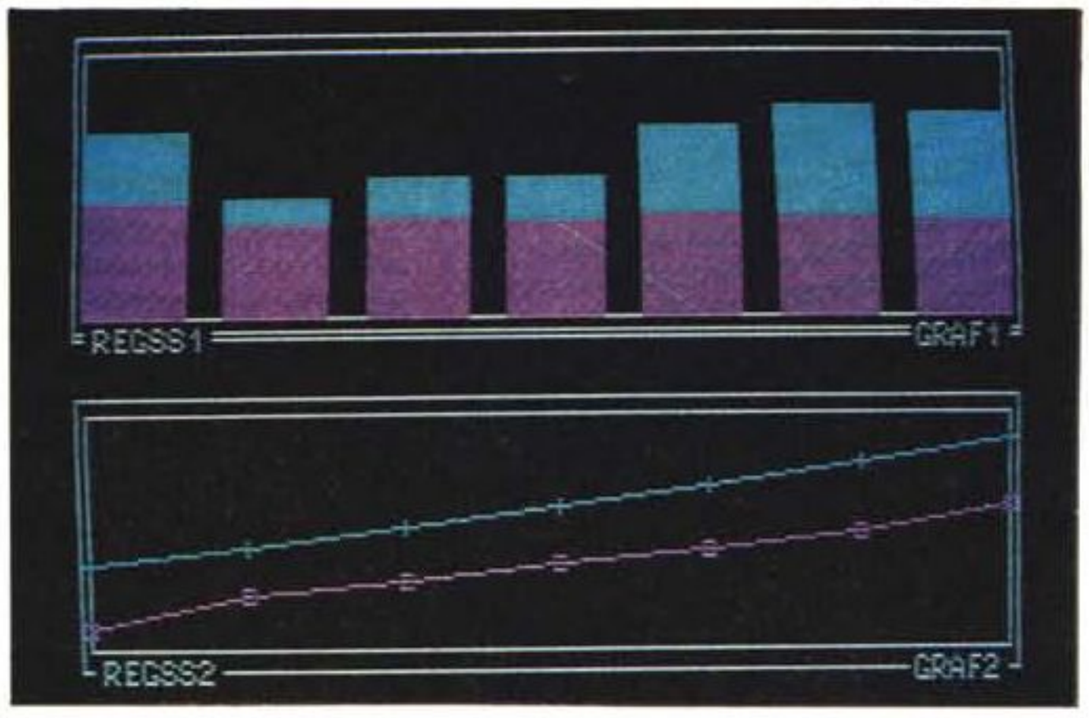
Open Access

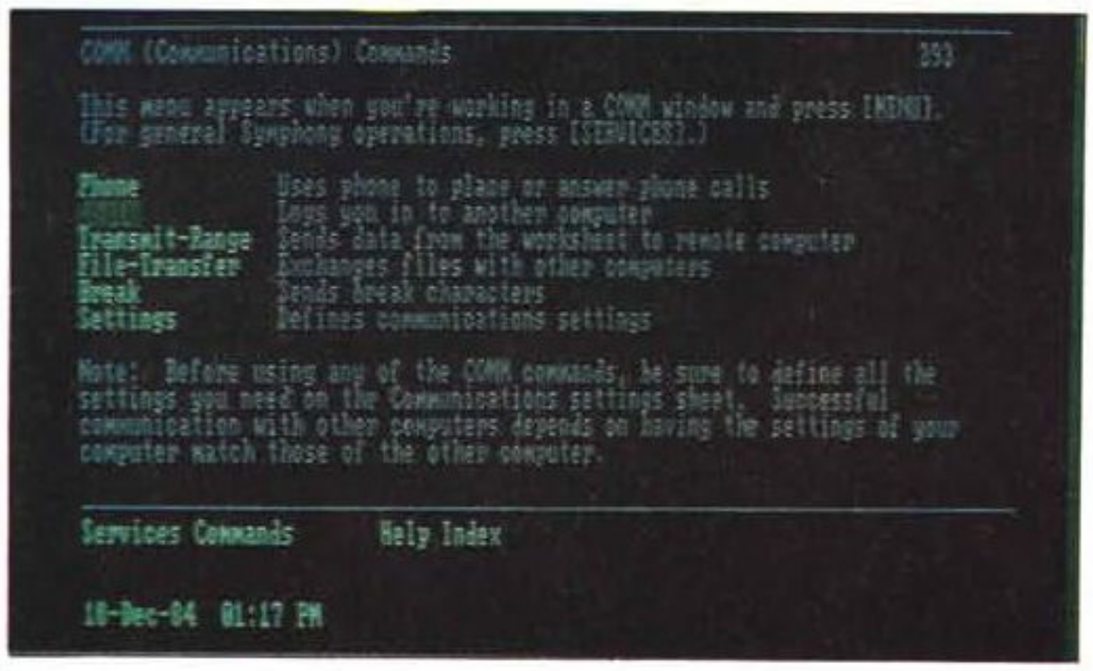
Sviluppato negli USA dalla Software Products International, Open Access è un voluminosissimo ambiente integrato con numerose applicazioni disponibili. È strutturato su quattro dischetti, cosa che richiede un certo swapping a meno di non disporre di un Winchester. Le varie applicazioni possono scambiarsi i dati in quasi tutti i versi (alcuni non sono permessi), e l'intero sistema può ricevere e trasmettere dati via modem grazie al modulo di comunicazioni. Punto forte di Open Access è la





Due momenti di lavoro in Open Access. A sinistra l'apertura, con la finestra delle attività disponibili (sulla destra) e una finestra di help che riporta i comandi possibili. A destra lo spreadsheet, anch'esso con un help aperto.





Tre immagini di Symphony. In alto a sinistra l'ambiente di lavoro: sullo stesso ambiente di dati sono aperte una finestra di tipo word processor ed una di tipo spreadsheet. A destra, due grafici di due parti diverse dello stesso insieme di dati. A fianco, uno dei fantastici help.

grafica: i dati passati dal data base o dallo spreadsheet possono essere rappresentati, oltre che tramite i soliti grafici a barra o a torta, anche sotto forma di istogrammi tridimensionali, con moltissime opzioni. Una funzione di help sempre presente permette di ricevere in ogni momento informazioni su quali sono i comandi disponibili nel determinato contesto. Il programma sfrutta l'eventuale disponibilità di colori non solo nella grafica ma anche nella presentazione dei testi, e fa largo uso dei tasti definibili del PC, per i quali è perfino prevista un'apposita mascherina mnemonica. Da notare che per lo spreadsheet viene usata la tecnica della memoria virtuale, cosa che permette di avere un foglio di lavoro dalle dimensioni enormi. Manuali e programmi sono stati tradotti in italiano dal tedesco con risultati talvolta piuttosto infelici (citiamo per tutti la "calcolazione" o il "manuale di referenze"). L'importatore italiano ci ha però preannunciato il rilascio fra breve di una nuova release che, oltre ad essere tradotta direttamente dall'inglese (speriamo con esiti migliori), avrà anche diversi miglioramentti nelle prestazioni generali, quali una maggiore velocità, ulteriori comandi e così via.

Symphony

Symphony è la grande novità di questi ultimi mesi. Prodotto dalla Lotus (non quella della formula 1, ma quella dell'1-2-3...), è una vera multiapplicazione comprendente ben cinque ambienti. Operativamente segue la linea del precedente pacchetto, con i comandi autodocumentati, una incredibile facility di help sempre in linea ed un'impostazione estremamente user-friendly. La gestione delle varie applicazioni avviene tramite finestre: l'insieme di dati in oggetto può essere visto come spreadsheet in una finestra, come data base in un'altra, come grafico in una terza e come testo in una quarta; cambiando qualche dato in una di queste finestre le altre si aggiornano di conseguenza, istantaneamente e contemporaneamente. Anche Symphony fa pieno uso delle capacità grafiche eventualmente presenti, e dei tasti funzione (prevista anche in questo caso la mascherina con le spiegazioni). I dischetti forniti col sistema sono sei, ma il programma risiede interamente su uno. Sugli altri si trovano il file degli help, i programmi accessori per il trasferimento dei grafici ad una stampante o ad un plotter e per la conversione del formato dei file, una libreria di driver per configurare il programma per il proprio hardware e così via. La confezione è di gran lunga la più lussuosa fra le tre, ed i manuali sono molto ben fatti. Da notare che su un dischetto è presente un intero (ed ottimamente realizzato) corso di autoistruzione per apprendere l'uso del Symphony in modo operativo, cosa secondo noi molto importante. La potenza maggiore di Symphony è senza dubbio nello spreadsheet, molto sofisticato, e nella struttura degli help, un vero manuale sempre disponibile sullo schermo; gli altri ambienti sono comunque alla stessa altezza dello spreadsheet.

Le mascherine mnemoniche per i tasti funzione fornite con Open Access (montata) e Symphony.

Per terminare...

Una volta tanto non dobbiamo tirare delle conclusioni alla fine di un articolo: questa volta per terminare basta rimandarvi alle prossime puntate, in cui si parlerà molto più dettagliatamente dei programmi oggi solo sfiorati. Vale solo la pena di notare che il panorama attuale di applicazioni disponibili sotto MS-DOS è di gran lunga più nutrito e qualitativamente migliore di quello, pur validissimo, disponibile per il CP/M: segno che ormai il mercato ha assunto lo standard PC IBM/ MS-DOS come unico accettabile nel campo del personal computing di un certo impegno. Prodotti come Simphony od Open Access, al di là dei risultati che offrono, sono oggetti dall'incredibile sofisticazione e complessità tecnica, frutto di molti anni/uomo di studio e di lavoro: solo pochi anni fa nessuno avrebbe pensato che valesse la pena dedicare tanti sforzi alla realizzazione di pacchetti per computer da tavolo. Oggi invece ci sembra del tutto normale che il nostro personal possa scambiare dati con un host posto a migliaia di chilometri di distanza, acquisirli nel suo data base locale ed elaborarli subito con un potente spreadsheet. Cosa faremo fra tre anni? Chissà; in attesa di saperlo dal vivo, sfruttiamo la generazione di macchine attuali, che, dopotutto, è ancora all'inizio: il bello deve ancora arrivare. MC

r. marchetti

- *Personal Computer IBM*
- *Personal Computer Portatile IBM*
- *Personal Computer IBM AT*

"La tua accoppiata vincente: IBM & Bit Computers"

IBM
PERSONAL COMPUTER

bit computers®

concessionari IBM per il Personal Computer

Roma - *via Flavio Domiziano, 10 - tel. 06.5126700/5138023/5127381*
Roma - *Via F. Satolli, 55/57/59 - tel. 06.6386096/6386146*
Roma - *via Tuscolana, 350/350a - tel. 06.7943980*
Roma - *via Nemorense, 14/16 - tel. 06.858296*
Roma - *viale Jonio, 333/335 - tel. 06.8170632*

PUNTI DI DIMOSTRAZIONE:

Gaeta - *lungomare Caboto, 74 - tel. 0771.470168*
Latina - *via A. Diaz, 14 - tel. 0773.495285*
Viterbo - *via Palmanova, 12c - tel. 0761.223977*

CAD per Apple II

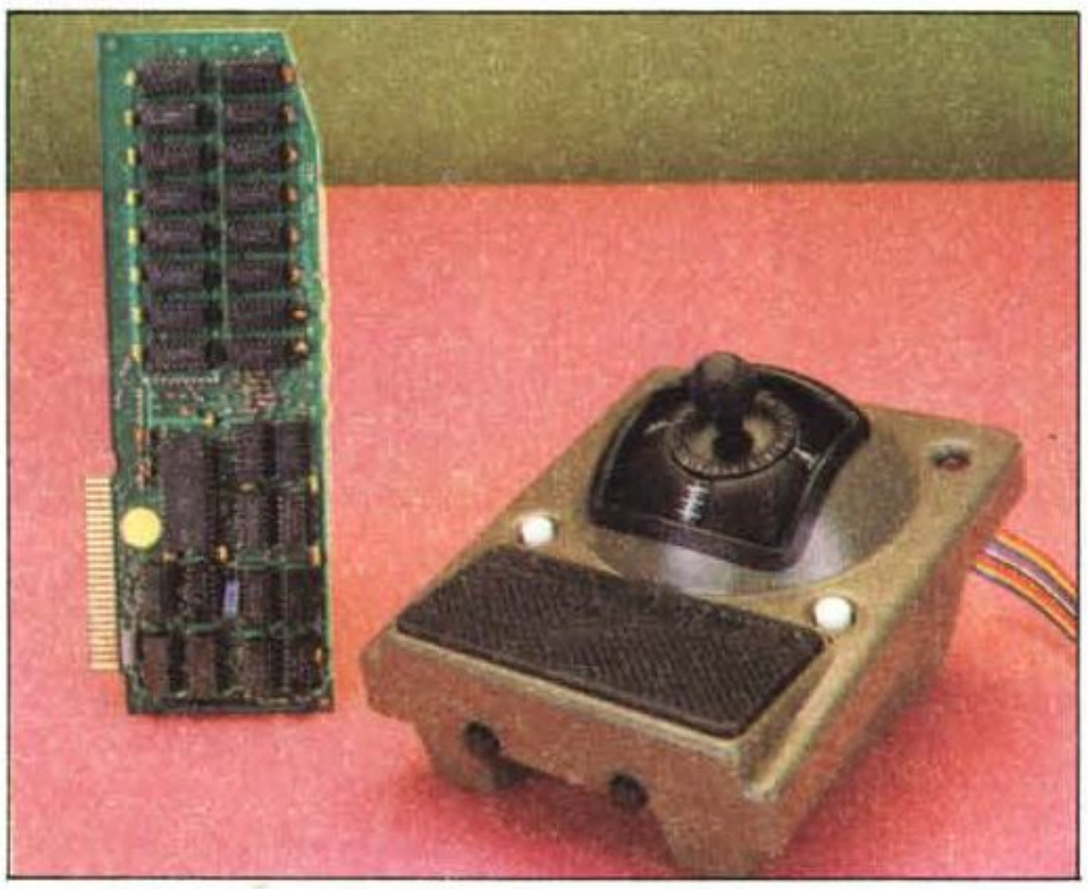
ROBO 1500

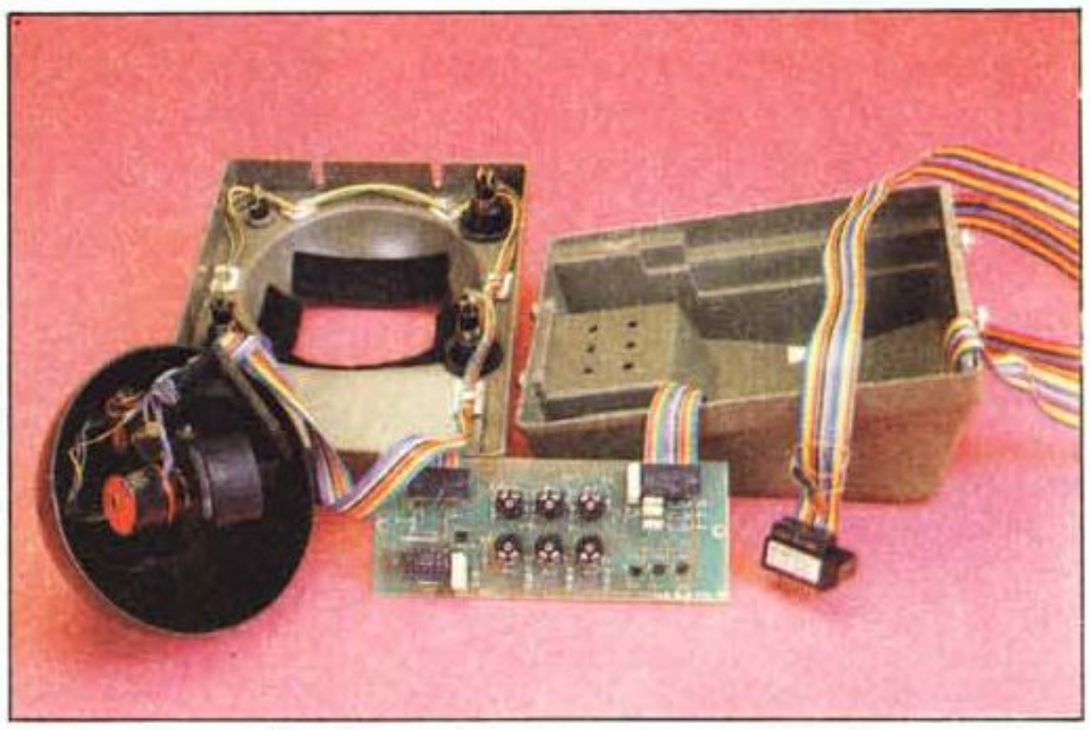
di Marco Marinacci

Tra i tanti campi di applicazione dei computer ve ne sono alcuni che si possono definire più "affascinanti" di altri: uno di questi è sicuramente il CAD, Computer Aided Design. Si tratta del disegno (tecnico) assistito da computer: in pratica, si fa del CAD quando si disegna con il computer (e tipicamente il plotter) invece che con matita, riga e squadra. Tralasciamo la disputa su quando si tratti realmente di CAD e quando no, inessenziale dal punto di vista di questo articolo. Sta di fatto che quando, in presenza di pubblico, qualcuno siede di fronte ad una stazione di CAD si forma, immancabilmente, un capannello di curiosi. Alcuni di essi, normalmente, vengono colti da accessi di ira mista a invidia nel vedere con quale facilità quel dannato ha disegnato quel cerchio proprio dove e come lo voleva.

Prodotto dall'inglese Robocom, il Robo consente di trasformare l'Apple in un sistema per il CAD, e di disegnare sullo schermo del computer per mezzo di un grosso e strano joystick a tre dimensioni (le due consuete più la terza, ottenuta tramite rotazione del pomello di comando). Il bello è che nella memoria viene conservata non solo l'immagine, ma anche le funzioni utilizzate per ottenerla: in questo modo è possibile sia correggere in qualunque modo e momento uno qualsiasi degli elementi del disegno, sia produrre un'uscita su plotter, impossibile partendo semplicemente da un'immagine sullo schermo. Ulteriore vantaggio di questo sistema è quello dello spazio occupato, non tanto in memoria centrale quanto sul dischetto, dove non viene immagazzinata l'immagine ma solo le funzioni necessarie per costruirla. La memorizzazione di un'immagine, infatti, richiede sempre una quantità notevole di spazio su disco (34 settori), indipendentemente dalla complessità dell'immagine stessa: è necessario memorizzare lo stato di tutti i punti dello schermo. Se invece si memorizzano le funzioni (primitive) che danno origine all'immagine, si ottiene un risparmio notevole anche per disegni parecchio complessi: una piantina di una stanza abbastanza particolareggiata, ad esempio, occupa solo qualche settore. Naturalmente, i disegni memorizzati in questo modo non possono essere richiamati direttamente dal disco sul video, ma necessitano di un programma che provochi l'esecuzione delle varie funzioni le quali poi daranno luogo al disegno: sul disco non c'è l'immagine, ma le funzioni per ottenerla. Quindi, questa apparirà sullo schermo in un tempo che non è indipendente dalla sua complessità, come invece avviene nel caso di immagini memorizzate direttamente. Ma è un problema di poco conto, se rapportato ai vantaggi che pesano sull'altro piatto della bilancia. Per chi non possiede un plotter, comunque, il Robo prevede anche la possibilità di memorizzazione "tradizionale" delle immagini, affinché ne sia possibile il trasferimento su carta tramite una stampante grafica.

Dopo queste precisazioni iniziali, utili soprattutto a chi non ha una grande dimestichezza con il CAD e quindi con i problemi che vi sono legati, passiamo ad occu-





La dotazione del Robo 1500 comprende, oltre ai dischetti con il software, la scheda RoboRAM e il joystick Bit Stick 1. Come estetica quest'ultimo sembra più che altro un giocattolo, ma è invece costruito molto bene. Notare, nella foto qui sopra, il complesso snodo con il pesetto di bilanciamento; i trimmer che si vedono sulla basetta stampata servonò per la taratura, facilissima da effettuare grazie ad una utility del programma.

parci più da vicino dell'oggetto di questo articolo. Premettiamo che, sebbene il sistema sia stato esaminato piuttosto dettagliatamente e a lungo, si è preferito impostare l'articolo in maniera più descrittiva e lasciare il maggior spazio possibile alle immagini. Da un lato, infatti, una descrizione particolareggiata di tutte le funzioni avrebbe richiesto un enorme spazio ed avrebbe finito per annoiare i più, risultando utile probabilmente solo ai conoscitori di altri sistemi CAD; dall'altro lato, niente vale più delle immagini per dare la sensazione immediata di come "ci si muove" quando si lavora con un oggetto di questo tipo. Accontenteremo tutti o scontenteremo tutti? Mistero.

Diciamo, innanzi tutto, che del Robo vengono prodotte, attualmente, tre versioni: 500, 1000, 1500. Noi abbiamo provato quest'ultima, la più evoluta; le limitazioni delle altre due sono soprattutto a livello di disegno in scala (molto più agevole nel 1500) oltre alla necessità di impiego di un dischetto di "buffer", non richiesto nella versione maggiore.

Il Robo 1500 comprende l'inconsueto joystick che vedete nelle foto, che la Robocom chiama Bit Stick 1, più la scheda RoboRAM che contiene, fra l'altro, 128K di RAM per il buffer di disegno; più, ovviamente, il software, fornito su dischetti protetti (ciascuno in duplice copia): un System Master, un Introductory Library e un Template Library. E infine il manuale, la cui gran parte (quella fondamentale) è stata tradotta in italiano. Tutto ciò costa poco più di quattro milioni ed è sufficiente per disegnare sullo schermo dell'Apple e stampare su carta con stampante grafica; il software per il plotter è venduto a parte, per circa 800.000 lire. Consigliato è l'uso della scheda accelleratrice Titan, disponibile presso lo stesso importatore per circa un milione e 200 mila lire: come spiegato nel riquadro a parte, consente di aumentare di circa tre volte la velocità dell'Apple. Serve, infine, un Apple II o IIe con 64K di RAM (quindi, nel caso del II, 48 K più scheda language card da 16 K o espansione Ramex), due minifloppy e, ovviamente, un monitor. Quest'ultimo può essere monocromatico, come nel nostro caso, o a colori senza differenze ai fini dell'uscita su plotter; è consentito anche l'uso di un digitalizzatore (da inserire in uno slot, non va bene quindi la tavoletta grafica di MC che si inserisce nello zoccolo dei paddle, occupato dal Bit Stick). E, naturalmente, le interfacce per le stampante e/o il plotter. Dal punto di vista del costo, non è un sistema per giocare.

Il joystick ha un aspetto vagamente militare, certo non bello; sembra un po' un giocattolo e a dare questa impressione forse contribuiscono le finte scale graduate sul comando che, essendo del tutto inutili, avremmo preferito venissero evitate. Quel che conta, comunque è che lo snodo interno con i tre potenziometri è realizzato molto bene; notare, nella foto, il pesetto di bilanciamento. La dolcezza del movimento è ottima; la frizione può essere parzialmente regolata stringendo più o meno il coperchio superiore, in modo che la guarnizione di velluto strusci sulla sfera di comando con maggiore o minore pressione. Il nottolino centrale del comando è di gomma, come pure il "tappetino" su cui l'operatore poggia la mano: tutto l'insieme può essere maneggiato con facilità e sicurezza. Intorno alla leva tre pulsanti consentono le varie selezioni e un led rosso si illumina quando il computer è acceso. Di elettronica, dentro il joystick, ce n'è ben poca: qualche integrato e i sei trimmer per la taratura, che può essere effettuata facilmente con una utility del programma. Il cavo (piatto e multicolore, non quanto di meglio ci si potesse aspettare per la verità) termina in un blocchetto che contiene una chiave elettronica (per ostacolare l'uso di copie), con un connettore da inserire nello zoccolo dei paddle più un filo che preleva l'alimentazione a 12 volt. Tutto qui; la scheda RoboRAM contiene, come già accennato 128 K di RAM di buffer più altri integrati fra cui delle ROM che evidentemente eseguono una parte della gestione: non possiamo dare notizie più precise non essendo il sistema, da questo punto di vista, assolutamente documentato (ma poco importa all'utilizzatore). Basta dunque collegare il Bit Stick ed inserire la scheda nello slot (3 o 4) e si può inserire il dischetto System Master per eseguire il boot.

Dopo le scritte di copyright di prammatica, appare il System Menu che consente di lanciare il programma di disegno o, in alternativa, di formattare dischi di lavoro, configurare il sistema o eseguire il set up dei vari elementi. Per quanto riguarda i

Una vista del computer con le schede installate: da sinistra l'espansione Ramex (potrebbe essere sostituita da una Language Card, mentre non è richiesta nel IIe), la Super Serial (RS232 per collegare il plotter), Accelerator, RoboRAM e Disk Controller.

Costruttore:
Robocom Ltd.,
Goodwin St., London N4 3HQ

Distributore per l'Italia:
Telav International
Via L. Da Vinci 43,
20090 Trezzano S/N (MI)

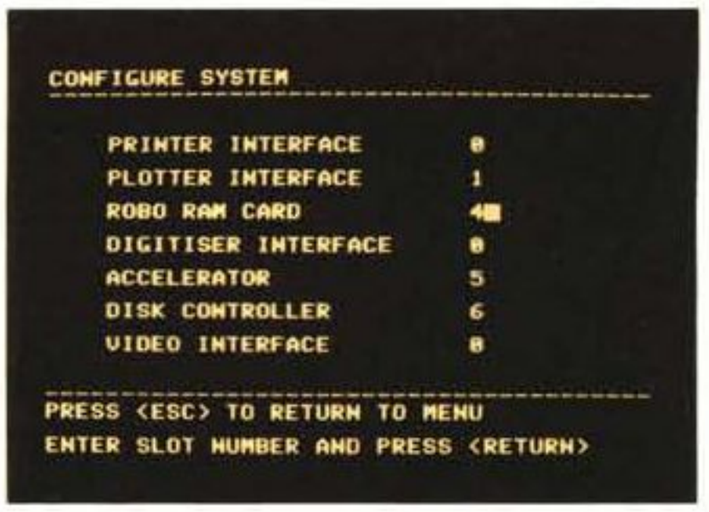
Prezzi (+ IVA):

Robo 1500 (Bit Stick + RoboRAM + software)	*4.329.000*
Multiplotter software A3/A4	*772.000*
Titan Accelerator	*1.147.000*

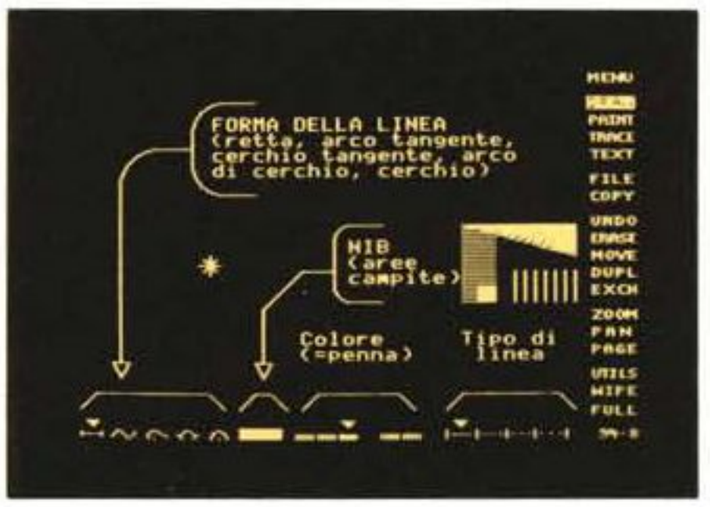
dischi di lavoro, è interessante il sistema di visualizzazione della directory adottato: l'utente ha a disposizione tre pagine che, in fase di formattazione del disco, può decidere se dividere (ciascuna) in 4, 16 o 64 caselle, in ciascuna delle quali si potrà memorizzare un disegno che vi verrà raffigurato graficamente (ma si possono aggiungere delle scritte) per una più facile identificazione. Configurare il sistema significa invece dire al programma dove sono installate le varie schede e quali; infine, le opzioni di set up consentono la messa a punto dei trimmer per quanto riguarda il joystick, e la selezione del tipo di monitor e di eventuali stampante e digitizer impiegati.

Finalmente, avendo avuto cura di inserire un disco formattato nel drive 2, possiamo premere 1 e caricare il programma di disegno: dopo una ventina di secondi, apparirà il foglio di lavoro.

Su di esso compaiono, sul lato destro e alla base, dei menu: occupiamoci prima di quello in basso, denominato Palette. È diviso in tre parti (vedi foto), la prima delle quali consente di determinare la forma della linea. All'accensione è sulla funzione linea retta: basta spostare il cursore con il joystick e premere il pulsante bianco di sinistra per fissare il punto di partenza; muovendo di nuovo il cursore si agisce sull'altro estremo e si vede una retta (uscente dal punto fissato) che si sposta sullo schermo. Una volta decisa la posizione del secondo estremo si preme il pulsante rosso: la retta viene disegnata e il punto di arrivo viene preso come punto di partenza della successiva. Se si vuole cambiare forma della linea ci si sposta con il cursore sopra uno dei simboli della relativa porzione del Palette e si preme il pulsante di sinistra: la freccetta si sposterà sul simbolo selezionato e si potranno disegnare archi di cerchio (tangenti all'ultimo segmento o spostamento eseguito, oppure con centro nel punto selezionato) o cerchi: in quest'ultimo caso la posizione si seleziona nel solito



Sopra, il menu iniziale e, a destra, l'opzione di configurazione del sistema. Qui a fianco, un disegno che illustra le funzioni del Palette, il menu alla base del foglio.



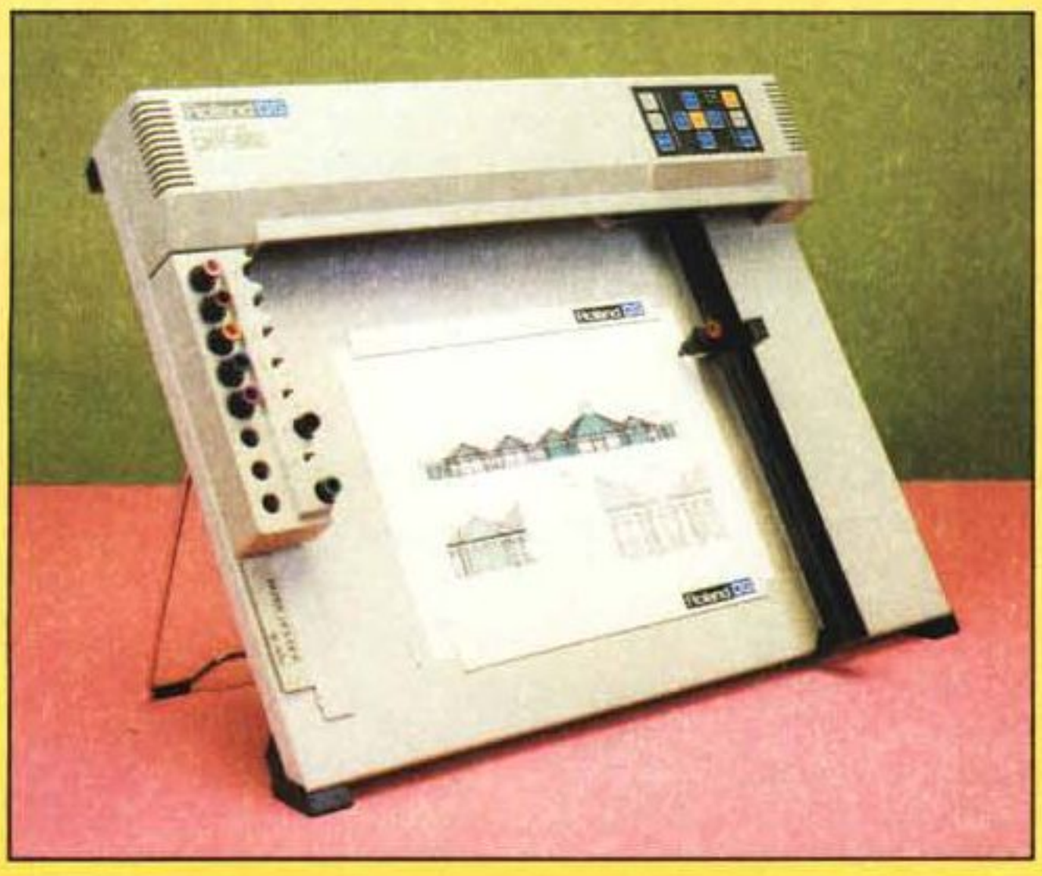
modo, mentre il diametro varia ruotando il pomello del joystick.

Un'apposita funzione (NIB) consente di disegnare aree campite: il cursore diviene un segmento di cui è possibile variare posizione (muovendo il joystick), lunghezza (ruotando il pomello) e orientamento (ruotando il pomello mentre si tiene premuto un pulsante); questo vale sia per il segmento di inizio sia per quello di fine, quindi è possibile campire aree qualunque purché con lati non curvi; lo spazio fra le righe di campitura viene regolato sempre agendo sul pomello del joystick.

Le altre due porzioni del Palette servono una per la selezione del colore, che può essere scelto fra sei, e l'altra per il tratto, con quattro opzioni (linea continua più tre tratteggi). In fase di plottaggio, si può stabilire quale penna debba corrispondere all'uso di ciascuno dei colori, come pure i vari tipi di tratteggio.

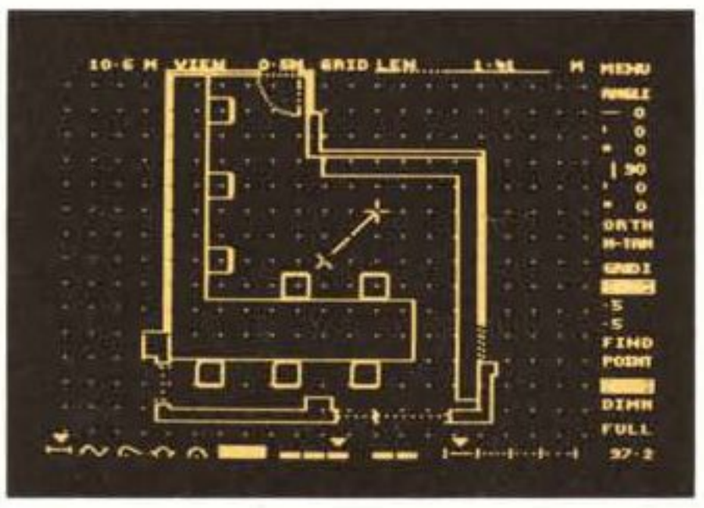
Veniamo ora al menu sul lato destro. Va detto innanzi tutto che i menu sono due, selezionabili puntando la prima funzione in alto, che è appunto MENU. Da essi si ha accesso alla vasta gamma di possibilità offerte dal Robo. Come già accennato, queste non verranno esaminate una per una, ma ci limiteremo ad uno sguardo di insieme. Una delle caratteristiche più interessanti del Robo è quella di consentire di disegnare usando una griglia; il cursore può essere spostato solo sui punti di essa, il che facilita il tracciamento di linee esattamente orizzontali o verticali o con inclinazioni determinate, come pure l'individuazione di punti già utilizzati e nei quali si devono far terminare nuove linee. Il disegno su griglia sarebbe comune di per sé limitativo, se non vi fosse una gestione flessibile come quella adottata: innanzi tutto le griglie a disposizione sono due, una prestabilita ed una programmabile. Vale a dire che si può definire il passo, sia in orizzontale sia in verticale, dei punti, in funzione delle caratteristiche del disegno da realizzare. Ma la "marcia in più" è data dallo zoom e dalla possibilità di disegnare stabilendo una scalatura.

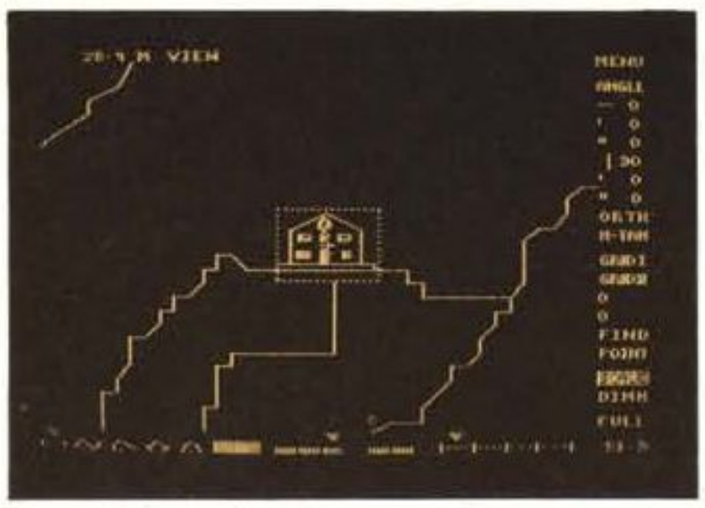
Selezionando la funzione ZOOM, compare sullo schermo un rettangolo tratteg-



Roland DXY-880

Il plotter usato per questo articolo è distribuito sempre dalla Telav International. Nel numero 27 (febbraio 84) è stato provato il DXY-800 della stessa Roland; questo 880 si distingue per avere il software compatibile con quello del 7475 della Hewlett Packard, in sostituzione del quale può quindi essere usato senza richiedere modifiche al programma. Da segnalare l'intelligente supporto che ne consente il collocamento in posizione inclinata di circa 70 gradi: lo spazio occupato sul tavolo è molto ridotto.





Sopra: in cima ad una montagna c'è una casetta; con zoomate successive si può andare a disegnare... il ribattino della maniglia della porta. Qui a fianco, la griglia programmabile è particolarmente utile nel disegno in scala.

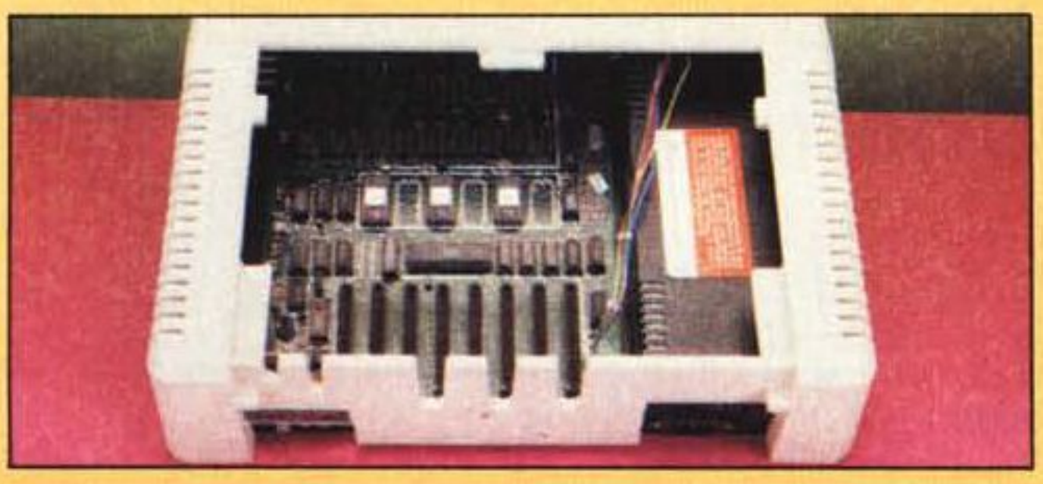
giato che si può spostare e ingrandire o rimpiccolire con il joystick: il rettangolo indica la zona su cui sarà eseguita la zoomata. È anche possibile eseguire zoom successivi, il che consente di disegnare qualunque particolare del disegno. Le possibilità di zoom sono molto ampie: per dare un'idea, si può passare da un fronte di 999 km ad uno di 0,1 mm. E visto che abbiamo tirato in ballo le unità di misura, veniamo allo scaling: l'apposita funzione del menu consente di stabilire a quanto deve corrispondere la larghezza dello schermo. Bisogna indicare un numero da una a tre cifre e la relativa unità di misura, che può essere scelta fra millimetri, metri, chilometri, pollici e piedi. Una interessante ripercussione di questo fatto è che il passo della griglia assume un preciso significato, nel senso che rispetterà la scala del disegno. Così, ad esempio, se si vuole disegnare la pianta di una stanza si può fissare una dimensione della pagina di 6 metri ed un passo della griglia di 25 centimetri, e disegnare in tutta tranquillità con la possibilità sia di cambiare in qualsiasi momento il passo della griglia sia di eseguire zoomate per tracciare i particolari. Ma c'è di più: quando si disegna in scala, sulla parte alta dello schermo compare una riga di status che indica il fronte di vista, il passo della griglia e, udite udite, la lunghezza della linea che si sta per tracciare (o meglio, che sarà tracciata alla pressione del tasto rosso). Ed è possibile collocare il cursore in modo da stabilire il punto di partenza e la direzione della linea, poi scrivere da tastiera un numero e premere il tasto rosso o il return: comparirà una linea di quella lunghezza (in scala)! Questo è utile particolarmente quando si hanno valori spezzati, difficili da far corrispondere a punti della griglia. In taluni casi, è preferibile rinunciare alla griglia in favore della funzione ORTH, che consente il tracciamento solo di linee perpendicolari fra loro. Se invece la vostra stanza è irregolare, niente paura: ANGLE consente di selezionare una griglia inclinata a piacere. Naturalmente, il passo della griglia viene variato in caso di zoomate.

Altro argomento sul quale vale la pena di spendere qualche parola è quello dell'uso di disegni già memorizzati su disco come parti di altri disegni. Questo consente varie possibilità, fra cui la creazione e l'uso di librerie di immagini di elementi da utilizzare nell'ambito di disegni più complessi. Due esempi classici possono essere il disegno di circuiti elettrici attingendo ad una libreria con i simboli dei vari elementi, o della pianta di un appartamento usando una libreria con i pezzi dell'arredamento.

Disegni in scala possono essere richiamati in scala, rispettando quella del disegno in corso; vale a dire che una sedia da mezzo metro, disegnata a suo tempo su una pagina da mezzo metro, occuperà su una pagina da cinque metri solo lo spazio che le compete. Volendo, la scala del disegno richiamato può essere variata (tramite rotazione del solito pomello); è anche possibile comprimere l'immagine lungo uno dei due assi, ruotarla a piacere o rovesciarla per realizzarne una simmetrica rispetto a uno o a tutti e due gli assi (esempio: tavolo con dattilo a sinistra o a destra). Piazzare i mobili in una stanza è un piacere con questo sistema: anzi, dato che la Technimedia sta finalmente per cambiare sede, dobbiamo confessare che il Robo è stato di notevole aiuto per l'allestimento della sala dei computer... Peccato solo che per essere utilizzata in un disegno un'immagine debba necessariamente essere memorizzata a sé sul dischetto, in molti casi sarebbe comodo poter duplicare porzioni di un disegno senza passare per questo stadio; è tuttavia un problema che si risolve rapidamente con un minimo di abitudine. Se sto disegnando una stanza e ad un certo punto voglio metterci sei poltrone, la miglior cosa da fare è sicuramente quella di salvare il disegno della stanza, disegnare una poltrona, salvare la poltrona, richiamare la stanza e copiare la poltrona da dischetto. A questo punto, con il DUPL si potranno aggiungere quante poltrone si vuole, spostandole fino a trovare la posizione giusta con il

Susy II

Per provare il Robo abbiamo scelto un compatibile dell'Apple II, il Susy II prodotto in estremo oriente dalla Scala ed importato dalla ditta Felice Pagnani (Via U. Comandini 49, 00173 Roma). La costruzione è molto buona, anche se avremmo preferito una maggior rigidità della piastra e soprattutto degli slot capaci di trattenere più saldamente le schede, ma c'è da dire che anche l'Apple sotto questo aspetto non si può dire che brilli. Rispetto a quest'ultimo, il Susy 2 ha in più le minuscole e l'utile tastierino numerico.



MOVE. E se una poltrona non serve più, l'ERASE consente di cancellare in ogni momento un elemento qualunque, sia esso riga o immagine caricata da disco; e se si cambiano tutte le poltrone, basta cambiare il disegno dell'unica memorizzata o usare EXCH per cambiare l'elemento della libreria richiamato. Naturalmente, alla fine si salva tutto il disegno compresi gli elementi richiamati dalla libreria. Stiamo usando l'esempio della piantina perché di immediata comprensione, ma il discorso può ovviamente essere trasposto a qualunque campo; l'uso delle immagini "pescate" dal dischetto è fondamentale anche per la realizzazione di disegni in cui alcune porzioni sono ripetute più volte.

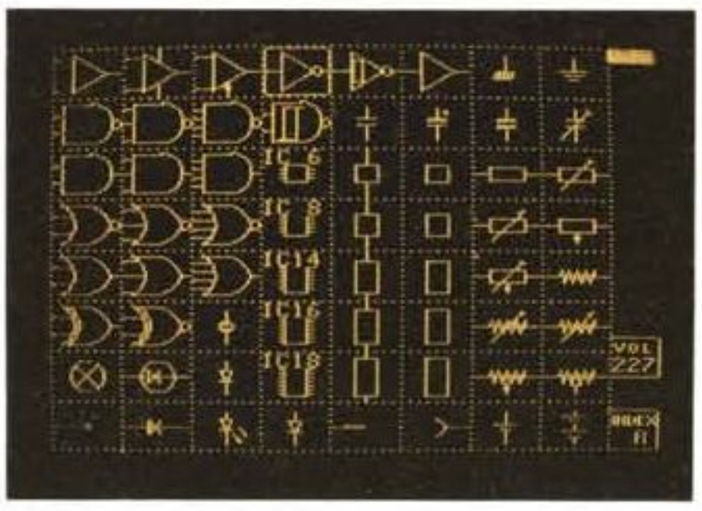
Naturalmente è possibile inserire nel disegno dei testi, la cui dimensione può essere variata sia agendo sul pomello, sia dichiarando l'altezza desiderata in funzione della scala di plottaggio. Peccato che manchino caratteri speciali come ad esempio l'omega o il micro, utili nei disegni di circuiti: si possono costruire come immagini, ma sarebbe ovviamente più comodo averli direttamente.

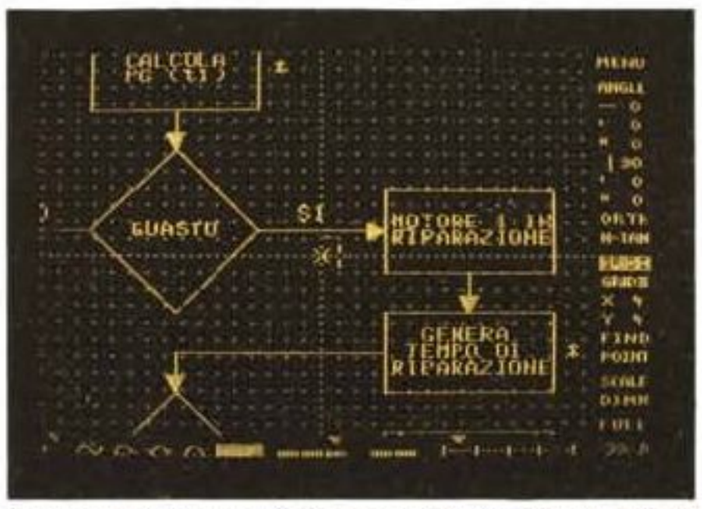
Qualche accenno va fatto al programma di plottaggio, che come già detto viene fornito separatamente. L'impostazione è la stessa del programma di disegno, con un menu iniziale che consente la configurazione del sistema e la scelta del plotter utilizzato (necessaria affinché vengano inviati i comandi appropriati); le opzioni disponibili sono molte. Interessanti le possibilità di zoomare anche in fase di plottaggio, per disegnare solo dei particolari, e di poter stabilire le dimensioni del disegno, sia variandole con il joystick (che consente anche il posizionamento sul foglio) sia indicando la scala desiderata (ovviamente, quando in fase di disegno sia stata specificata la dimensione).

Da segnalare il fatto che spesso il programma non usa le funzioni del plotter, sostituendosi lui al firmware di quest'ultimo: ad esempio nella scrittura di caratteri non sono usate le istruzioni di labeling ma i vari segmenti vengono plottati uno per uno, con conseguente rallentamento della scrittura.

Anche con l'uso della scheda acceleratrice il problema rimane (il risparmio finale è dell'ordine del 30% del tempo).

Come panoramica può bastare; conclusioni è difficile trarne. Il sistema è sicuramente molto potente, il problema è che si rischia di finire per lasciarsi prendere la mano e cominciare a pretendere l'impossibile, dimenticando il costo dei "veri" sistemi di CAD... A questo proposito, diciamo che il costo del Robo è tale per cui ci sembra da ponderare con molta attenzione se è necessario acquistare anche l'Apple e il plotter e solo per il CAD; viceversa, se già si possiede un Apple e magari un plotter, e si ha a che fare con applicazioni varie (grafiche e no), appare molto più tollerabile l'onere per trasformare l'Apple anche in una stazione di CAD. Fra i tre Robo non abbiamo dubbi: se non acquistate il 1500, rischiate di pentirvi di averne comprato un altro. Fortunatamente, e intelligentemente, sono disponibili tutti i tipi di up-grade per passare da una versione all'altra superiore, con un'ottima politica di prezzi che prevede un costo solo lievissimamente superiore alla differenza dei prezzi delle varie versioni. MC





Sopra a sinistra: una delle pagine di indice di una delle librerie disponibili come opzione, quella di simboli elettronici. A destra, una serie di pupazzi ottenuti tramite compressioni di uno di partenza. Qui sopra, a sinistra una zoomata su un flow chart e, a destra, il menu per selezionare il tipo di plotter usato, nel programma di plottaggio.

Accelerator II

L'Accelerator II usa come CPU il 65c02 (lo stesso dell'Apple II c) e le RAM sono quelle da 64 K ad accesso rapido. La frequenza di lavoro della CPU è stata portata da uno a 3.6 megahertz (per la precisione 3579.5 kHz) aumentando così di tre volte e mezza la velocità di esecuzione delle singole istruzioni.

In questo modo il semplice inserimento della scheda in uno slot qualsiasi (tranne lo zero) rende tre volte più veloci tutti i programmi, siano questi in Basic, compilati o in linguaggio macchina.

Quello che ovviamente resta inalterato è il dialogo con le periferiche (queste non ammettono variazioni di velocità) e quindi le operazioni che coinvolgono sia la stampante che il disco o il plotter non aumentano di velocità.

Prima di inserire la scheda nell'Apple occorre quindi informarla sul numero di slot di quelle periferiche che non possono essere accelerate, gli slot da 1 a 3 sono già disabilitati (in questi vanno di solito le interfacce stampante, modem, plotter ecc.), quelli da 4 a 7 si disabilitano tramite degli interruttorini (pencil switch) che si trovano sulla scheda. Di solito, in una configurazione normale, basta mettere OFF il dip numero 6 che corrisponde al controller dei dischi.

Tra le caratteristiche interessanti dell'Accelerator II c'è la possibilità di emulare una Language Card utilizzando 16 dei 64 K di RAM presenti sulla scheda stessa; per questo si usa una opzione del programma di Boot fornito con l'Accelerator II, questo programma serve anche da preboot per alcuni programmi commerciali, la maggior parte dei quali non ne ha però bisogno (nel manuale sono riportati i titoli dei programmi per i quali è necessario il preboot).

oggi, nei PC, l'alternativa è

Advance 86b

by FERRANTI INSTR.

PERCHE' È L'UNICO COMPATIBILE 100% IBM PC HARD E SOFTWARE CON

- **SOFTWARE E SISTEMA OPERATIVO MS/DOS 2.X E CP/M 86**
- **4 SLOT COMPATIBILI IBM PC E 2 SLOT A 16 BIT**
- **GARANZIA FERRANTI INSTRUMENTS SULL'INTERO SISTEMA**
- **DRIVES SHUGART ASSOCIATES**
- **GRAFICA E COLORI COMPRESI NEL PREZZO BASE**
- **PREZZO BASE FINO AL 40% INFERIORE AI PIU' NOTI PC DI PARI CARATTERISTICHE**

- *MEMORIA ESPANDIBILE FINO A 768KB CON CONTROLLO DI PARITA'*
- *DISPONIBILITA'DI COPROCESSORE ARITMETICO 8087*
- *CPU 8086 A 16 BIT A 4,77 MHZ*
- *COMPLETA GESTIONE DEL VIDEO*
- *QUATTRO PAGINE DI VIDEO*
- *RISOLUZIONE GRAFICA 320x200 O 640x200*
- *16 COLORI DISPONIBILI*
- *DISK DRIVES DA 2x360K INCLUSI*
- *DISCO OPZIONALE DI TIPO WINCHESTER 5 1/4''DA 10 MBYTE (FORMATTATI)*
- *PORTA PER LA CASSETTA, PER PENNA LUMINOSA, PER PENNA GIOCHI (JOYSTICK)*
- *INTERFACCIA CENTRONICS E RS 232 C*

CON DISCO DA 10 MB

6.900.000* + IVA

CONFIGURAZIONE CON MONITOR, 128K COLORE, GRAFICA E DRIVE DA 360K

*IN FUNZIONE DEL CAMBIO DEL DOLLARO

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

condor

CONDOR INFORMATICS ITALIA, VIA GRANCINI 8, 20145 MILANO
TEL. 02/43.45.62 - 49.87.549 - 49.87.713, TELEX 315113
CONDOR INFORMATICS SICILIA, VIA LATINA 1, ISOLATO 350
ANGOLO VIALE BOCCETTA, 98100 MESSINA, TEL. 090/41.584

L'Advance 86b rappresenta un'implementazione del modello 86a, ancora oggi l'unico vero PC a 16 bit con un costo inferiore al milione e mezzo (IVA esclusa).

FORTUNATI QUEI RIVENDITORI DI PC CHE HANNO LETTO QUESTO ANNUNCIO, VOGLIONO SAPERNE DI PIU' E SPEDISCONO QUESTO TAGLIANDO.

NOME _____ MC

SOCIETA' _____

INDIRIZZO _____

CITTA' _____ TEL. _____

Sinclair Spectrum Plus

di Maurizio Bergami

Con l'arrivo del QL sono stati in molti a considerare subito lo Spectrum come un computer in via d'estinzione.

La Sinclair, al contrario, sembra fermamente decisa a non lasciarlo morire e lo dimostra in maniera chiara con l'introduzione dello Spectrum Plus (si legge plas, *all'inglese), una nuova versione del popolarissimo home britannico.*

Non si tratta di un computer nuovo, tutt'altro: le caratteristiche hardware e software sono le stesse dello Spectrum normale, col quale il plus è totalmente compatibile, e per esse rimane valida la prova completa pubblicata sul numero 20.

Cosa cambia allora? Basta guardarlo per rendersene conto: niente più tastini in gomma, finalmente uno Spectrum con una tastiera vera (quasi)!

Descrizione generale

Il contenitore dello Spectrum Plus è chiaramente ispirato a quello del QL e ne ricalca sia l'estetica generale che la forma dei tasti.

Iniziamo subito a parlare della tastiera: è composta da 58 tasti, 18 in più del vecchio Spectrum, ed ha una barra spaziatrice estesa. I tasti nuovi permettono di ottenere con una singola pressione funzioni che prima ne richiedevano almeno due, come EDIT, GRAPH, BREAK, DELETE, CAPS LOCK ed il movimento del cursore. Inoltre sono stati duplicati i tasti di CAPS e di SYMBOL SHIFT, l'ENTER è diventato molto più grande ed i segni di interpunzione più comuni (virgola, punto, punto e virgola e doppi apici) ora sono accessibili direttamente.

Una tastiera più che accettabile quindi, di sicuro non esente da critiche, soprattutto per la lunga corsa dei tasti che non permette una digitazione molto veloce, ma sempre infinitamente migliore di quella in gomma.

Come tutti sanno sullo Spectrum le parole chiave e le funzioni del Basic non vanno digitate per esteso, ma si ottengono premendo un singolo tasto, eventualmente preceduto da uno dei molti tipi di shift disponibili. Di conseguenza ad ogni tasto corrispondono vari significati, e questo spiega la presenza delle numerosissime serigrafie, che sullo Spectrum normale erano di diversi colori per permettere di ricordare facilmente lo shift da premere. Sul Plus, al contrario, tutte le scritte sono bianche, e questo può creare alcune difficoltà iniziali, specie se si considera che su alcuni tasti ci possono essere anche cinque simboli diversi.

Lasciando la tastiera per dare uno sguardo al resto si nota la seconda novità: sul lato sinistro del contenitore si può vedere un minuscolo pulsantino di reset. Era una cosa della quale effettivamente si sentiva la mancanza, dato che, con l'arrivo dei microdrive, l'uso di resettare il computer staccando per un attimo l'alimentazione era diventato quanto mai periglioso.

Terza ed ultima novità sul fondo, dove si trovano due piedini ripiegabili in grado di inclinare la tastiera in una posizione più

comoda. Sempre sul fondo ci sono i fori che permettono l'uscita del suono prodotto dall'altoparlantino interno; sono molto più grandi del solito e di conseguenza il volume ottenibile è assai più elevato.

Sul pannello posteriore trovano posto le solite prese per l'alimentazione, il registratore a cassette ed il TV, assieme al connettore con tutti i segnali utili all'interfacciamento. A proposito: assieme al Plus si possono usare senza problemi (anche dal punto di vista estetico) l'interfaccia 1 ed i microdrive; dato che l'interfaccia è più corta del computer farebbe comodo un cavo di collegamento al drive più lungo, ma anche quello in dotazione va bene.

Anche l'alimentatore deriva dal QL ed è, come al solito, sprovvisto di interruttore di accensione.

All'interno la piastra con i componenti non sembra presentare alcun cambiamento di sorta, a parte i due filini bianchi che vanno al pulsante di reset. La scritta ISSUE 6 (ohibo!) ci induce però a dare un'occhiata più approfondita e subito salta fuori una notevole modifica: un grosso integrato tra la ULA e lo Z 80, che sostituisce i chip di decodifica della Ram. Qualche piccola miglioria è stata poi apportata al circuito di alimentazione, per migliorarne l'affidabilità.

Dal punto di vista operativo, comunque, il funzionamento dell'hardware è sempre lo stesso e rimane identico a quello degli Spectrum normali.

Assieme allo Spectrum Plus viene fornito un manuale nuovo di zecca, in lingua italiana, studiato appositamente per chi

Costruttore:
Sinclair Research Ltd.
25 Willis Road
Cambridge, CB1 2AQ (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer - GBC Italiana Spa
V.le Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo: *L. 550.000 + IVA*

comincia. È piuttosto piccolo (circa ottanta pagine) ma, nonostante le dimensioni è completo e soprattutto didatticamente molto efficace. Per completare la documentazione l'importatore italiano fornisce poi la traduzione del vecchio manuale, l'ormai famoso "Alla scoperta dello ZX

Nella foto si vede il nuovo manuale, rivolto principalmente ai principianti, ed il vecchio, fornito nella traduzione italiana.

Spectrum", che riporta tutte quelle utilissime informazioni (mappa di memoria, elenco delle variabili di sistema...) dirette al programmatore già esperto assenti nel nuovo volume.

Anche la cassetta introduttiva è nuova ed è stata approntata dalla stessa casa editrice che ha curato il nuovo manuale. Il Plus, inoltre, ha anche una vasta dotazione iniziale di software: otto giochi su cassetta divisi fra arcade, giochi da scacchiera (scacchi, othello e backgammon) ed i famosissimi Flight Simulation e Chequered Flag.

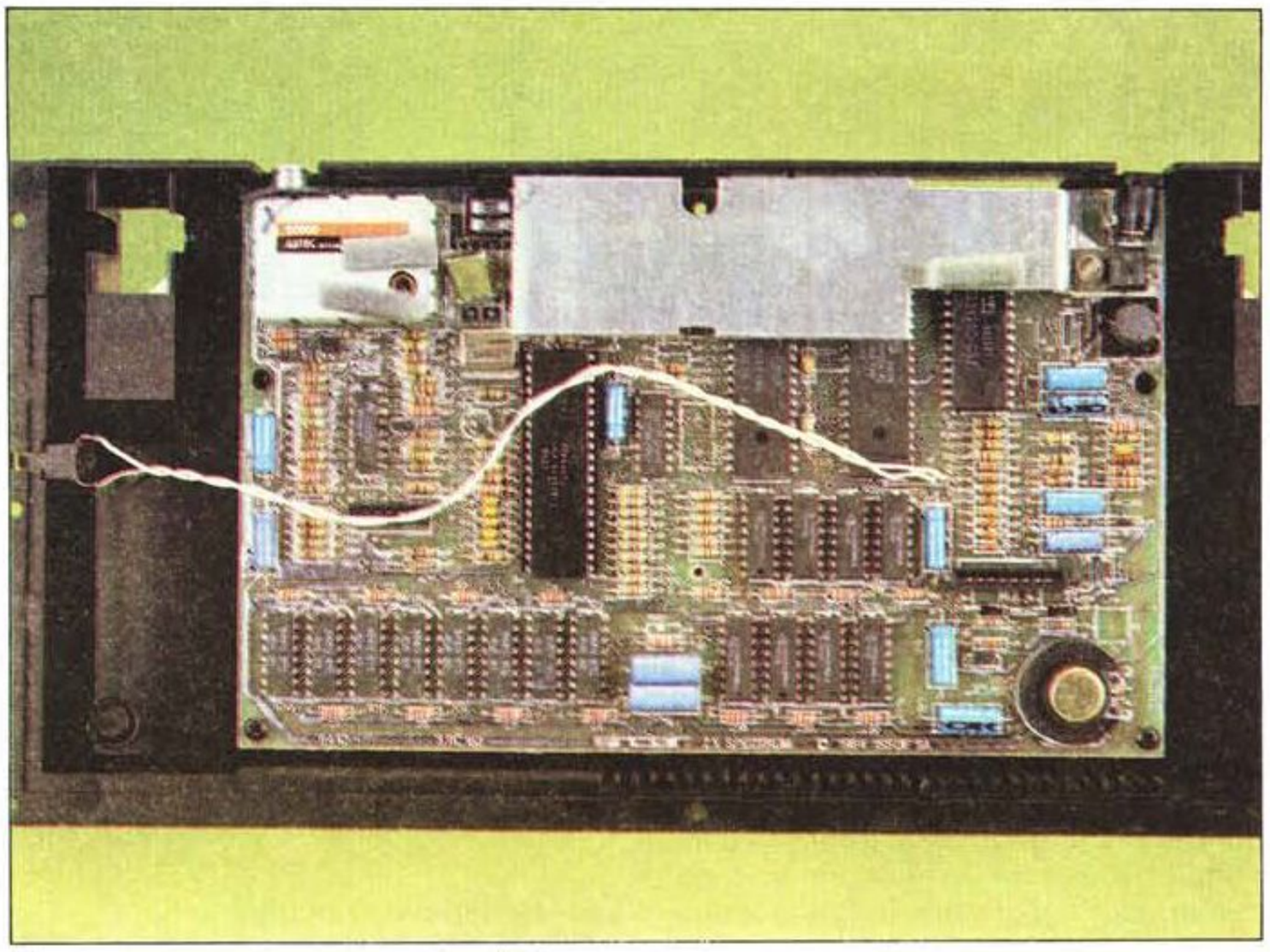
Caratteristiche principali

La prova dello Spectrum, che, a parte le differenze appena viste, è valida anche per il Plus, è apparsa su MC più di un anno fa; crediamo quindi che valga la pena di fare un breve riepilogo delle caratteristiche principali di questo home, a beneficio soprattutto di chi è ai primi approcci con la microinformatica e l'ha inserito nella lista dei candidati per un probabile acquisto. Per un discorso più ampio e dettagliato vi rimandiamo naturalmente al numero di MC citato nell'introduzione, il 20.

Iniziamo con quello che probabilmente è il dato che più interessa chi è in procinto di acquistarsi un computer economico: la quantità di memoria. Lo Spectrum è disponibile in due versioni, con rispettivamente 16 e 48 Kbyte di Ram (il Plus esiste solo in versione 48K); entrambe hanno 16 Kbyte di Rom, con il Basic ed il sistema operativo.

Lo schermo può contenere 24 linee di 32

La nuova tastiera.

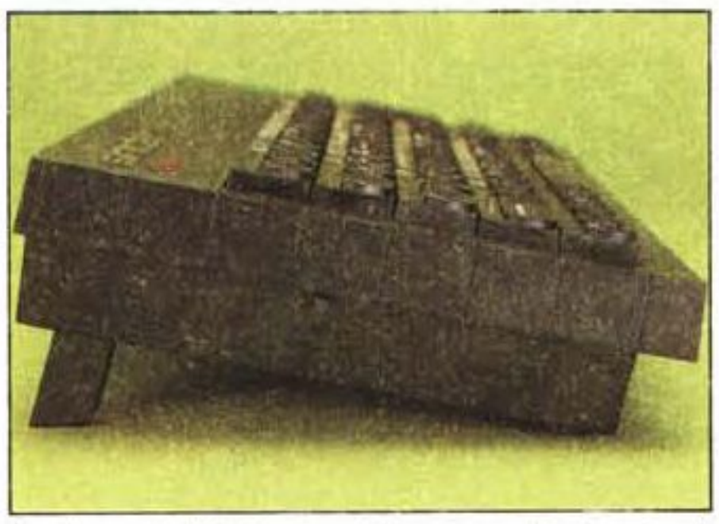


L'hardware presenta alcune interessanti modifiche.

caratteri ciascuna, ed ha una risoluzione di 256 × 176 pixel (in realtà sono 256 × 192, ma la parte bassa del video non è sfruttabile graficamente da Basic, ma solo da linguaggio macchina); i colori sono 8, ognuno in due luminosità. Per evitare un consumo di memoria eccessivo è presente una restrizione sull'uso dei colori, infatti non se ne possono usare più di due contemporaneamente (uno per il disegno e uno per lo sfondo) per ogni posizione carattere, cioè per ogni quadratino di 8 × 8 pixel.

Lo Spectrum dispone inoltre di numerosi caratteri grafici predefiniti e di 21 caratteri ridefinibili, mentre mancano totalmente le sprite.

Se dal punto di vista della grafica lo Spectrum si comporta bene, da quello del suono le note sono invece dolenti: un solo canale musicale, la cui riproduzione è affidata ad un misero altoparlantino interno.



Tra le novità dello Spectrum Plus vi sono il pulsantino di reset ed i piedini che inclinano la tastiera.

Il Basic è piuttosto esteso, anche se non regge il confronto con gli home dell'ultima generazione (MSX, Memotech, Amstrad...); non è il solito prodotto Microsoft ma è stato sviluppato direttamente dalla Sinclair.

La lacuna più grossa consiste nell'assenza totale di comandi di utilità, come AUTO, RENUMBER e DELETE; in compenso presenta alcune caratteristiche assai interessanti, come il trattamento delle stringhe affidato alla sola istruzione TO, secondo noi molto più immediata delle classiche LEFT$, RIGHT$ e MID$.

Le variabili possono essere soltanto in singola precisione (nove cifre e mezza).

Le funzioni implementate sono molte e vi è anche il numero pi greco come costante predefinita (PI); le funzioni logiche non agiscono bit a bit, ma danno 1 se l'espressione è vera oppure 0 se è falsa. È possibile inoltre definire altre funzioni con l'istruzione DEF FN.

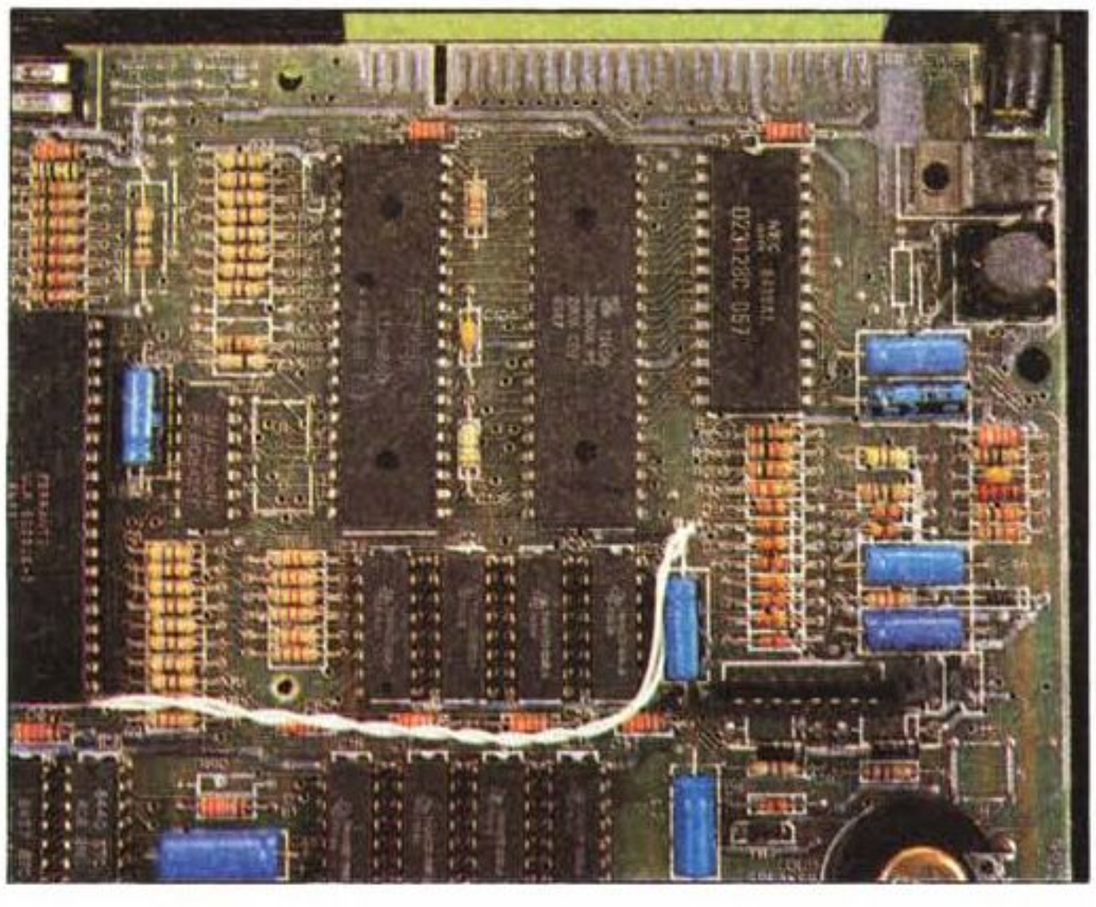
Le istruzioni grafiche comprendono PLOT, DRAW e CIRCLE, per disegnare punti, linee e cerchi; il suono viene controllato dalla parola chiave BEEP, che dà bene l'idea dei risultati ottenibili...

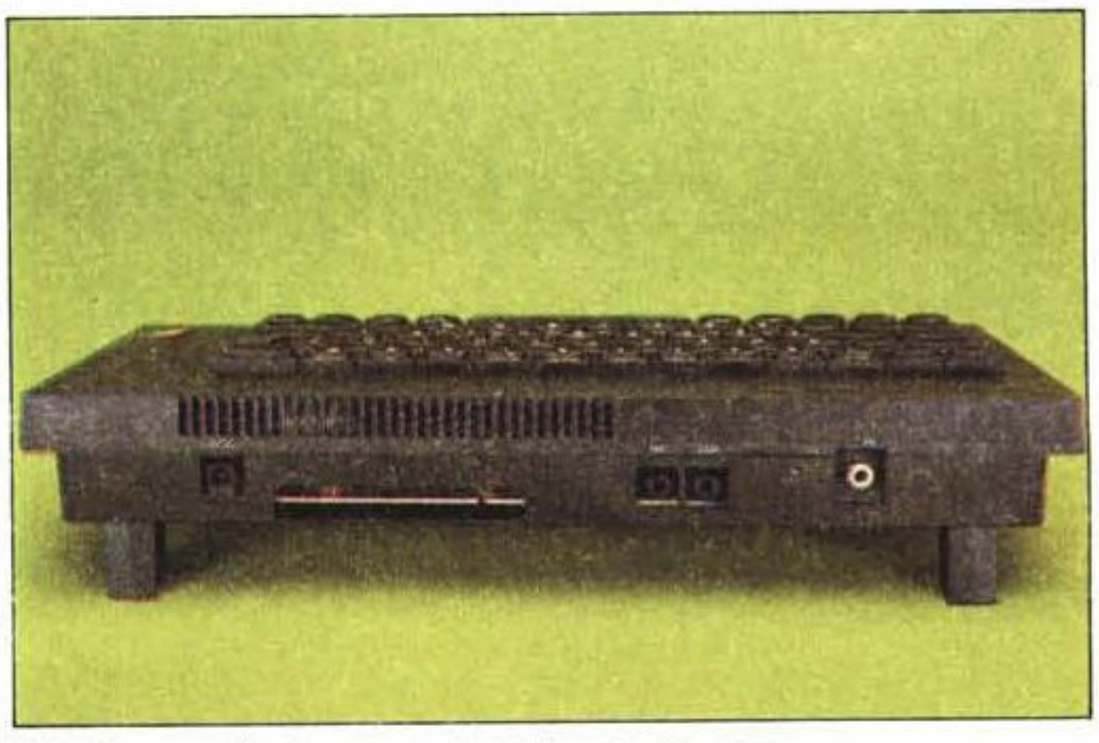
Qualche parola la merita anche l'editor, che è di linea e quindi abbastanza scomodo; si riscatta però per la caratteristica che ha di effettuare un controllo sintattico della linea all'atto dell'inserimento in memoria, permettendo così di evitare un mucchio di errori dovuti solo a distrazione che altrimenti farebbero perdere in seguito una incredibile quantità di tempo.

Conclusioni

Dire bene dello Spectrum è fin troppo facile: a parte le sue intrinseche qualità non si può evitare di prendere in considerazione l'incredibile quantità di software e di accessori, che gli dà realmente una marcia in più. Ed il Plus altro non è che uno Spectrum senza il difetto più fastidioso, cioè la tastiera in gomma.

Rimane tuttavia il dubbio che sia arrivato un po' troppo tardi e che il prezzo non sia sufficientemente contenuto per permettergli di opporsi con forza ad una concorrenza sempre più agguerrita: dalla sua parte, però, ha un nome che è ormai praticamente garanzia di successo. MC





Sul retro vi sono le stesse connessioni del vecchio Spectrum

Tra lo Z 80 e la Rom da 16K si vede il nuovo chip citato nell'articolo.

DELTA: IL DATABASE DI FIDUCIA!

Volete gestire le informazioni in modo facile, veloce ed accurato? Il database DELTA è la sola risposta a tutti questi attributi. DELTA vi permette di creare qualsiasi tipo di record e soddisfare le vostre esigenze!

DELTA è un generatore di applicazioni ed è ideale per archivi del personale, ospedalieri, agenzie viaggio, libreria, magazzino, fatturazione, laboratorio, studio avvocati e mille altri!

DELTA è completamente in ITALIANO (manuale e dischetti). E'facilissimo da usare! Non richiede la conoscenza di linguaggi di programmazione. Il menu principale guiderà l'utente passo dopo passo. Ideale per l'uomo d'affari, DELTA è usato ogni giorno anche da esperti programmatori in piccole o grandi aziende in tutta Europa!

Con DELTA è possibile selezionare, classificare, elaborare, produrre prospetti, etichette ecc. e persino inviare lettere personalizzate! DELTA è capace di trasferire dati su/da altri programmi quali Multiplan, Lotus 1-2-3, Wordstar ecc.

DELTA è in grado di ricordare una serie di diverse operazioni e ripeterle poi quante volte lo si desideri. L'utente potrà così creare il proprio menu di opzioni automatiche!

COMPSOFT

Compsoft Plc, Hallams Court,
Shamley Green, Nr Guildford,
Surrey, England GU4 8QZ

Telefono: 0044-483-898545
Telex 859210 CMPSFT

Elisabetta M. Orlandini Micklewright

Disponibile su:
IBM PC/XT
Olivetti M24/M21
Rainbow 100/100+
Hp150
Victor/Apricot
Wang PC

Distributo da:
IBM Italia attraverso la rete di concessionari
Olivetti/Syntax SpA Tel. (02) 87 74 44
Digital Equipment SpA Tel. (02) 617 96 417
Hewlett Packard Italiana SpA Tel. (02) 92 36 91
Harden Italia SpA Tel. (02) 82 43 741
Wang Italia SpA Tel. (02) 25 04 021

Spectravideo SVI 728

MSX

di Maurizio Bergami

Spectravideo è un nome abbastanza nuovo per il mondo della microinformatica, ma si è subito guadagnato l'attenzione sia del pubblico che degli addetti ai lavori per aver dato origine ad una novità che promette di provocare una vera e propria rivoluzione nel settore: lo standard MSX.

Sul numero scorso vi abbiamo raccontato la storia della nascita di questo standard, ed i motivi per i quali il primo computer della Spectravideo, l'SVI 328 provato sul numero 29, non è risultato compatibile con tutte le specifiche MSX.

Il nuovo modello, siglato 728, ad una prima occhiata sembra praticamente identico al predecessore. Uno sguardo meno casuale, tuttavia, mette subito in evidenza un particolare rivelatore: in alto a sinistra la scritta MSX annuncia la fatidica appartenenza allo standard.

L'esterno

Anche se la forma e le dimensioni sono praticamente le stesse del 328, il 728 ci piace di più a causa dei diversi accoppiamenti cromatici.

La tastiera è molto bella ed estesa (90 tasti), una delle poche in questa fascia di prezzo a disporre di un tastierino numerico dotato persino dei tasti per le quattro operazioni e l'Enter.

In conformità allo standard dispone di 5 tasti definibili, che, in unione allo shift, permettono di ottenere dieci diverse funzioni. Il loro significato viene normalmente mostrato sull'ultima riga dello schermo, che può essere eliminata con il comando KEY OFF e riabilitata con KEY ON.

Il sistema assegna ad ognuno di questi tasti un significato iniziale, modificabile tramite l'istruzione KEY <n>, ". Ad esempio si può cambiare il valore del primo tasto funzione in RENUM 100,10 (comando che effettua la rinumerazione del programma dalla linea 100 a passi di 10) facendo: KEY 1, "RENUM 100,10". Si può anche ottenere l'esecuzione immediata terminando la stringa con CTRL M, che simula la pressione del tasto di ENTER.

Tra i tasti "curiosi" troviamo GRAPH e CODE, che rendono raggiungibile tutto il vasto set di caratteri, ed uno strano tasto, vicino a quello di DEL/CUT, che ha sopra serigrafati gli accenti grave e acuto, la dieresi e la cuspide. Esso permette, assieme allo shift o ai due tasti appena citati, di ottenere sullo schermo vocali variamente accentate.

I quattro tasti di spostamento del cursore sono resi necessari dall'eccellente editor di schermo, il cui uso è reso ancora più agevole da una serie di tasti dedicati: HOME, INS, DEL e BACKSPACE (è quello vicino al tastierino, con sopra una grossa freccia rivolta verso sinistra).

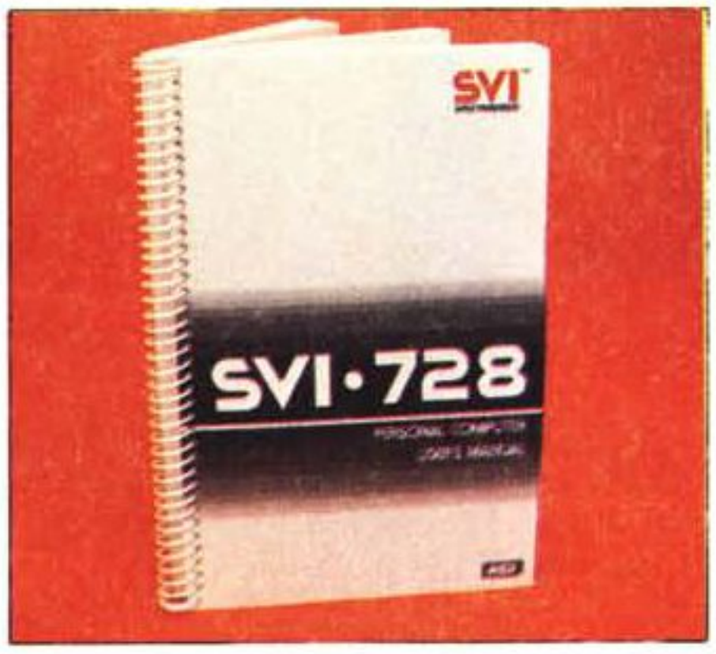
La disposizione dei tasti non è completamente standard, e questo può creare problemi di adattamento a chi è abituato a qualche altro calcolatore; in particolare abbiamo trovato fastidiosa la sistemazione del tasto di fissaggio delle maiuscole, che non di rado ci è capitato di premere per errore al posto di Shift o di CTRL.

Proprio sopra la tastiera, in posizione centrale, si trova lo sportellino che nasconde il connettore per cartucce ROM, anch'esso conforme alle specifiche MSX.

Il pannello posteriore ospita, oltre alle solite prese per TV, registratore a cassette e monitor, un connettore per stampante parallela ed uno per le espansioni, previsto principalmente per il collegamento del drive per floppy disk prodotto dalla stessa Spectravideo. È un drive da 5 pollici, che offre una capacità di 360 Kbyte e permette di utilizzare sia il DOS MSX che il noto sistema operativo CP/M.

Per il registratore a cassette è previsto un cavo speciale, che non viene fornito col computer; il manuale riporta però la descrizione dei contatti della presa relativa, permettendo a chi sa maneggiare il saldatore di autocostruirselo e di risparmiare le 38.000 lire (troppe!) necessarie al suo acquisto.

Costruttore:
Spectravideo International
3300 Seldon Court, Fremont
California (USA)
Distributore per l'Italia:
Comtrad Srl
Piazza Dante, 19/20
57100 Livorno
Prezzo: *L. 695.000 (+ IVA)*



Il manuale purtroppo non descrive a sufficienza le caratteristiche di questo home.

Sul lato sinistro è posizionato l'interruttore di accensione, che non è in grado di scollegare dalla rete il trasformatore di alimentazione, esterno al computer.

Sul lato destro si trovano infine le due vaschette per i joystick tipo Atari.

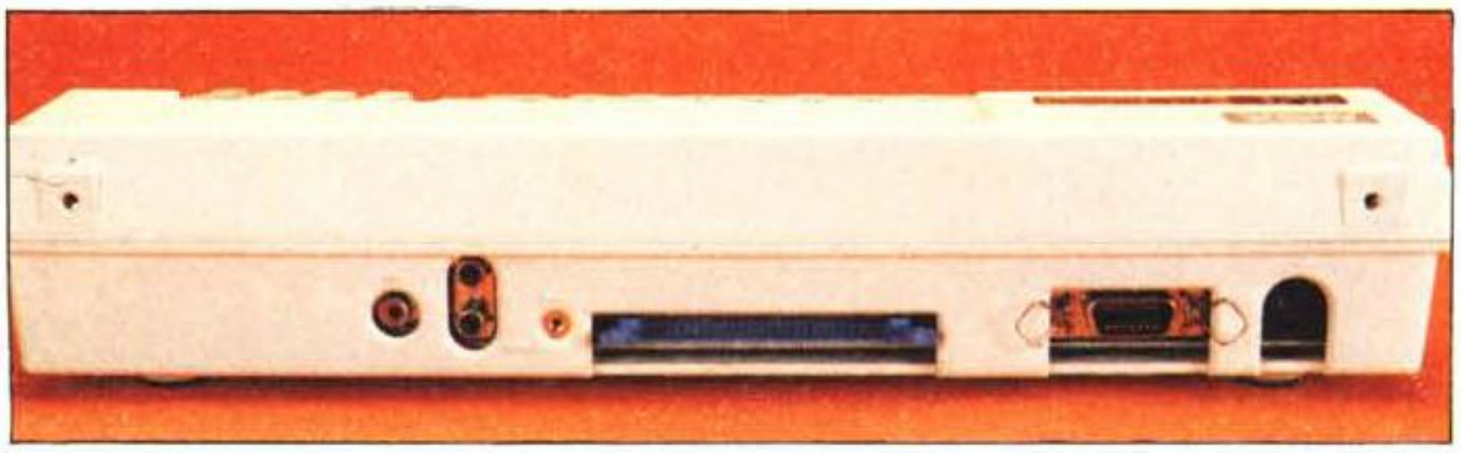
L'interno

L'hardware dell'SVI 728, come del resto quello di tutti i computer MSX, è basato sulla triade di chip Z 80, TMS 9918A e AY-3-8910.

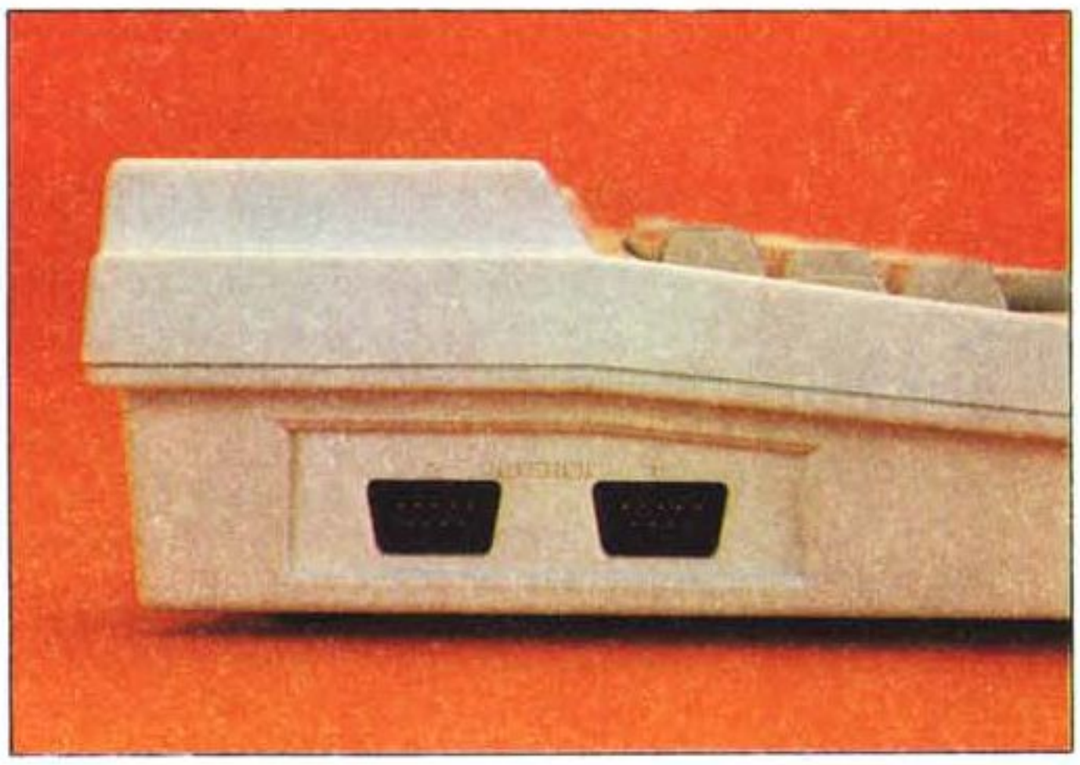
Il primo è il microprocessore ad 8 bit più diffuso in commercio e viene utilizzato con un clock a 3,5 MHz. Gli altri due sono, rispettivamente, il processore video ed il generatore sonoro.

Il Basic ed il sistema operativo sono contenuti in quattro Eprom da 32 Kbyte totali; la Ram utente è di 64 Kbyte ed ulteriori 16K sono gestiti direttamente dal processore video. La mappa di memoria del 728 è organizzata in quattro pagine da 64Kbyte, a loro volta divise in 4 blocchi da 16K,

La tastiera ha un numero di tasti elevatissimo. 90!



Il retro, con le interfacce per stampante e per floppy disck.



Il 728 permette di utilizzare due joystick.

come si vede nella figura pubblicata a pag. 60. In ambiente Basic, tuttavia, la memoria disponibile è di soli 29K (circa), più i 16 dedicati al video.

L'interfaccia stampante è gestita da una porta di input-output programmabile 8255; sopra di essa, vicino alle prese per joystick, si può vedere il relais che comanda il motore del registratore a cassette, controllabile da Basic con le due istruzioni MOTOR ON e MOTOR OFF.

La piastra di destra, molto più disordinata ed in semplice bachelite, è dedicata alla circuiteria dell'alimentazione e del video; il segnale generato, comunque, è di ottima qualità.

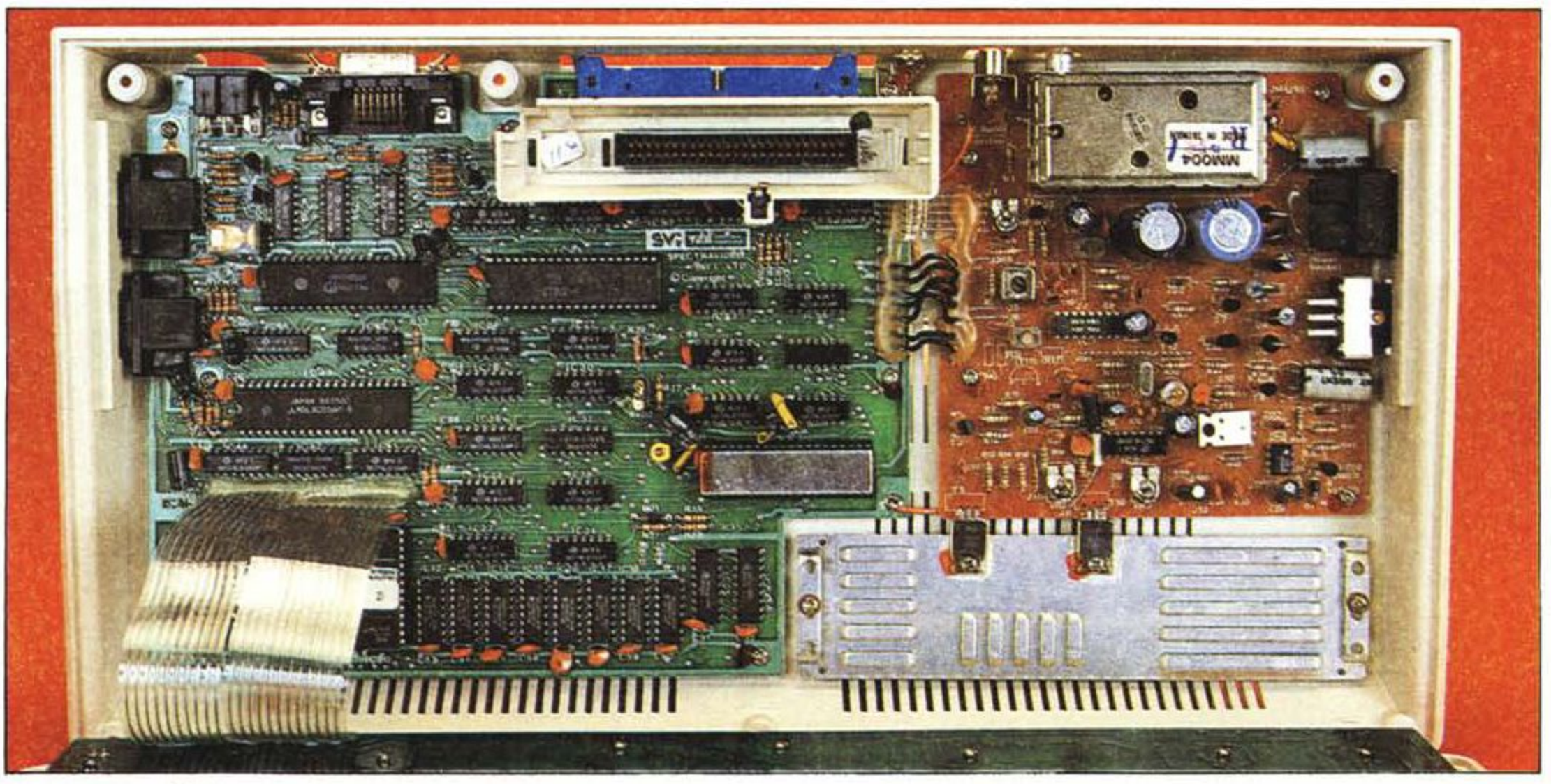
Caratteristiche del Basic

Sviluppato dalla Microsoft, il Basic MSX è dotato di un elevatissimo numero di istruzioni rivolte al suono, alla grafica e, in linea con le tendenze più recenti, alla gestione degli interrupt.

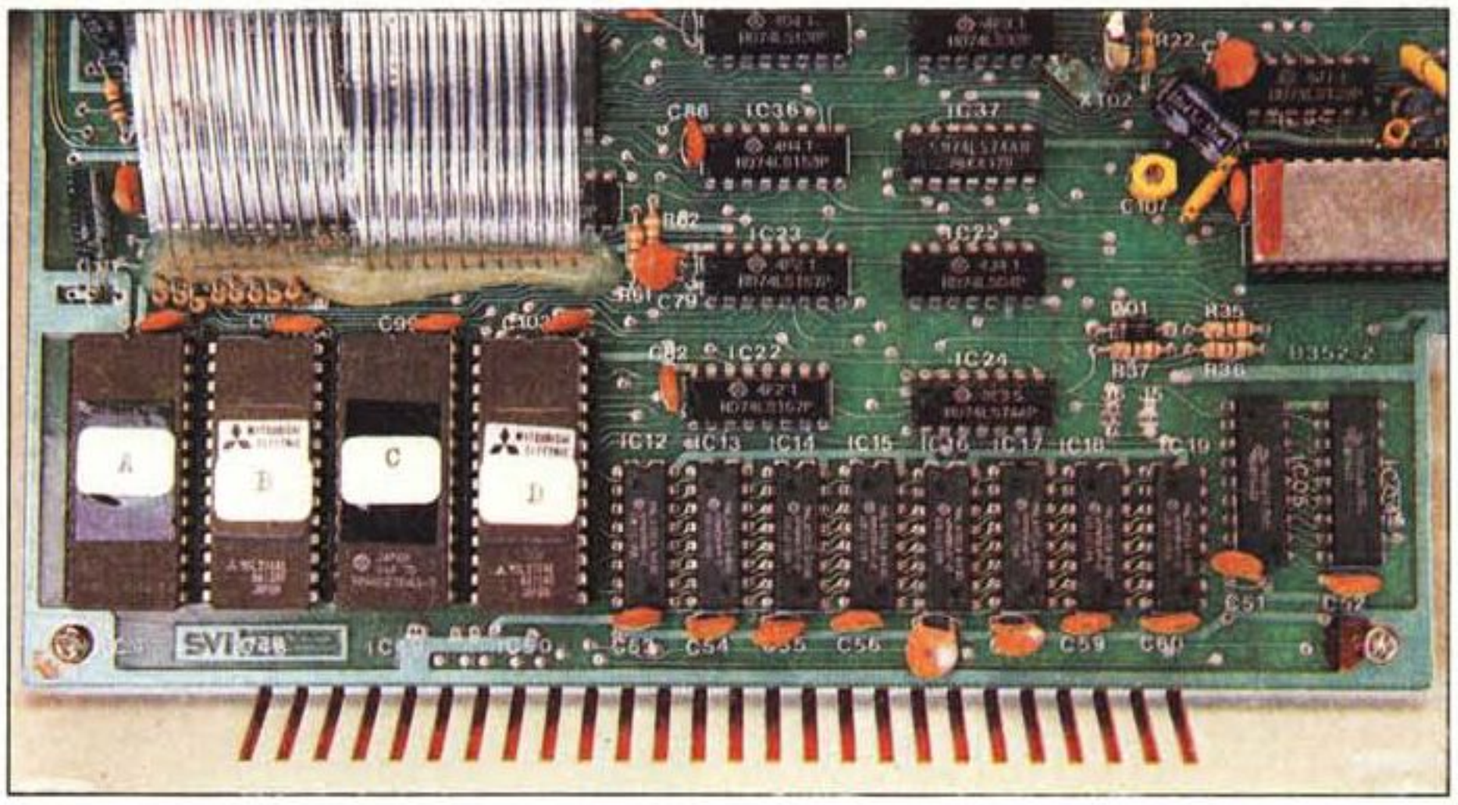
In sostanza si tratta di una versione del linguaggio particolarmente estesa, la cui principale dote è quella di permettere al programmatore di poter sfruttare tutte le potenzialità dell'hardware; cosa, questa, che non sempre — vedi Commodore 64 e TI 99/4A — è data per scontata.

Oltre alle parole chiave più comuni contiene un vero e proprio tool per la stesura dei programmi, composto dalle istruzioni AUTO, RENUM, DELETE, FRE e TRACE, con le quali si può numerare e rinumerare automaticamente i listati, cancellare blocchi di linee, conoscere la quantità di memoria libera ed infine ottenere un'esecuzione passo-passo, utilissima in fase di debugging.

Le variabili possono essere di tre tipi: intere, in singola o in doppia precisione. All'accensione la macchina si "sveglia" in doppia precisione (14 cifre significative), e questa è una cosa da tenere ben presente, poiché la maggior precisione va a scapito della velocità; il tempo di esecuzione del ciclo vuoto FOR I = 1 TO 10000 : NEXT scende da venti a cinque secondi non appena si definisce I come variabile intera. Sempre a proposito di velocità va rilevato che il 728 si classifica ai vertici assoluti della categoria degli otto bit: il nostro solito mini



L'interno, visto dall'alto.



Il firmware è contenuto in 4 Eprom.

benchmark basato su un ciclo ripetuto 1000 volte, comprendente le istruzioni più comuni (assegnazione di variabili, chiamata di subroutine e operazioni matematiche), viene eseguito in soli 36,5 secondi.

Le funzioni di base sono veramente tante, tra quelle meno usuali troviamo BIN $, HEX $ e OCT$, forniscono una stringa con rispettivamente il valore binario, ottale ed esadecimale del numero specificato. Le funzioni logiche comprendono sia le solite AND, OR e NOT che le rare XOR, IMP e EQV.

Per quello che riguarda le già accennate istruzioni dedicate alla gestione degli interrupt la principale è sicuramente ON INTERVAL = <n> GOSUB, che chiama una subroutine Basic ogni n cinquantesimi di secondo. L'utilità è evidente, ma non va dimenticato che una subroutine troppo lunga potrebbe provocare un eccessivo rallentamento nell'esecuzione del programma principale. È anche possibile bloccare per un certo periodo di tempo l'effetto di questa istruzione con lo statement INTERVAL OFF; la situazione si ripristina con INTERVAL ON.

Altre istruzioni rivolte allo sfruttamento dell'interrupt sono ON KEY (n) GOSUB, che attiva una subroutine scritta dall'utente non appena viene premuto il tasto di funzione n, e ON STRIG GOSUB, che riconosce la pressione della barra spaziatrice e dei pulsanti di fuoco dei due joystick.

Vediamo infine le istruzioni che permettono il collegamento con il codice macchina.

Una volta inserita la routine L/M in memoria il suo indirizzo di entrata va "comunicato" all'interprete con DEF USR (n), poi la routine può essere eseguita semplicemente con il comando USR (n).

Terminiamo queste note sul Basic con un accenno al manuale, che decisamente non è all'altezza del computer. Si tratta infatti di una modestissima introduzione al Basic, che cita solamente una minima parte delle caratteristiche del 728.

Per rendersi conto della potenza dell' MSX Basic bisogna arrivare al pieghevole dell'ultima pagina, dove sono riportate tutte le istruzioni e le funzioni del linguaggio, ma è poco più che un semplice elenco.

Grafica e suono

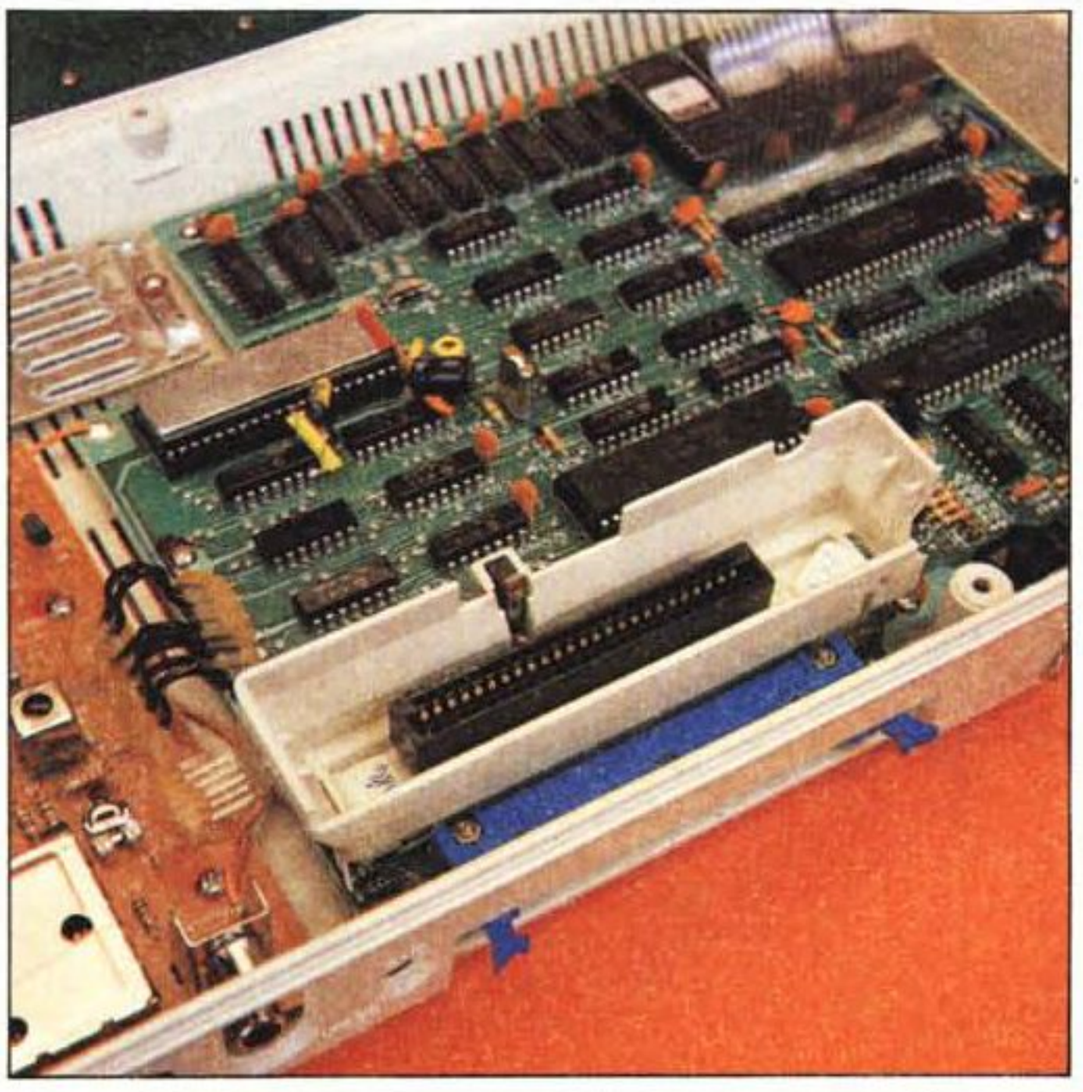
La gestione dello schermo è affidata al TMS 9918A, un potente processore video costruito dalla Texas Instruments.

Esso permette di accedere a quattro modi grafici, richiamabili con l'istruzione SCREEN:

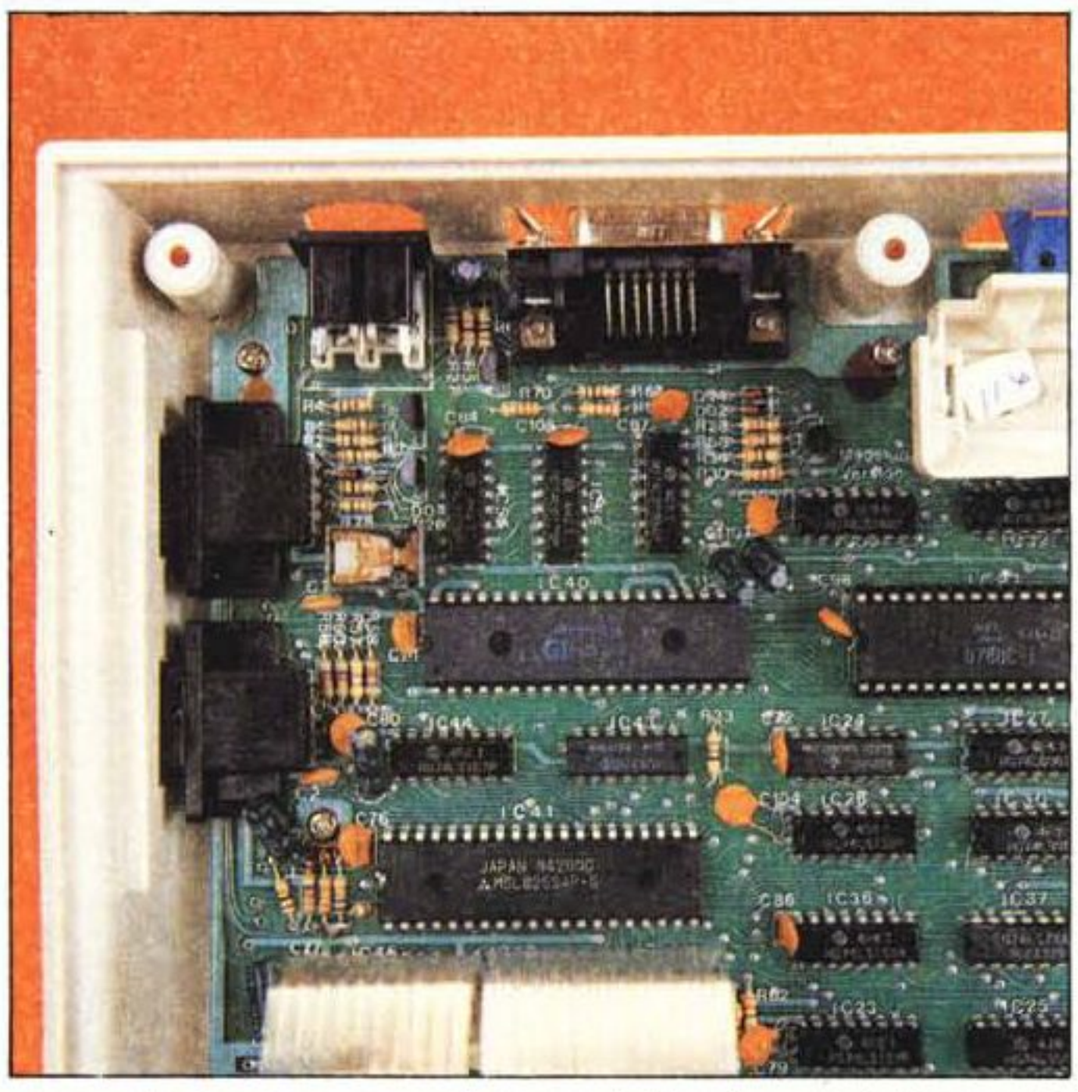
Modo 0: testo - 24 linee di 40 caratteri
Modo 1: testo - 24 linee di 32 caratteri
Modo 2: grafica - 256 × 192 pixel
Modo 3: grafica - 64 × 48 pixel

I colori sono 15; il modo 2 prevede che in ogni linea orizzontale di 8 pixel non ne vengano impiegati più di due, mentre in modo 3 non vi sono problemi di sorta.

Nei due modi testo si può modificare il



Il microswitch visibile accanto al connettore per le cartucce rom permette di riconoscere l'avvenuta apertura dello sportellino.



Accanto alle due prese per joystick si nota il relais che comanda il motore del registratore a cassette.

Set di caratteri

numero di caratteri per riga con l'istruzione WIDTH.

La principale attrattiva del 9918A è però costituita dalle sprite, figure di 8×8 o 16×16 pixel, che possono essere mosse sullo schermo punto per punto.

Le istruzioni grafiche comprendono PSET, LINE e CIRCLE. Con LINE si disegnano segmenti, quadrati e rettangoli, mentre con CIRCLE vengono tracciati cerchi, ellissi ed archi. A questo proposito va sottolineato che le dimensioni dei puntini dello schermo, che non sono perfettamente quadrati, provocano uno "stiramento" dell'immagine in senso orizzontale che fa apparire i cerchi come ellissi. Per avere dei cerchi veri, di conseguenza, bisogna disegnare delle ellissi aventi un rapporto tra i due diametri di 1,4.

Oltre a questi comandi il 728 dispone di un vero e proprio macrolinguaggio grafico, composto da numerosi sottocomandi che vengono mandati in esecuzione dallo statement DRAW. Essi permettono di tracciare linee nelle quattro direzioni cardinali ed in diagonale specificandone solamente direzione e lunghezza.

```
1 REM ******************************
2 REM *                            *
3 REM *    ESEMPIO DI USO          *
4 REM *     DELLE SPRITE           *
5 REM *                            *
6 REM ******************************
7 REM
10 SCREEN 2
20 FOR T=1 TO 8
30 READ A$
40 S$=S$+CHR$(VAL("&b"+A$))
50 NEXT T
60 SPRITE$ (1)=S$
70 FOR X=1 TO 15
80 FOR K=1 TO 256
90 PUT SPRITE 0,(K,96),X,1
100 NEXT K
110 NEXT X
120 GOTO 70
130 DATA 00011000
140 DATA 00111100
150 DATA 01111110
160 DATA 01111110
170 DATA 01111110
180 DATA 01111110
190 DATA 00111100
200 DATA 00011000
```

Facendo girare questo programmino si vedrà una pallina attraversare ripetutamente lo schermo, cambiando ogni volta colore.

Passiamo ora alle sprite: per farle apparire sul video si adopera l'istruzione PUT SPRITE (= posiziona la sprite), che impiega come parametri le coordinate X e Y desiderate; queste possono variare da -32 a 255 per l'asse X e da -32 a 191 per l'asse Y. Ciò dà la possibilità di far apparire una sprite solo parzialmente e quindi di farla entrare ed uscire dallo schermo in maniera progressiva.

Per quanto riguarda le sprite lo schermo è visto come una sovrapposizione di 32 piani, ad ognuno dei quali si può assegnare una sprite. Ogni piano ha una sua priorità, che determina quale sprite rimane visibile nel caso in cui due o più di esse vengano a sovrapporsi.

Il numero massimo di sprite che possono essere definite dipende dal formato scelto: 256 per l'8×8 o 64 per il 16×16.

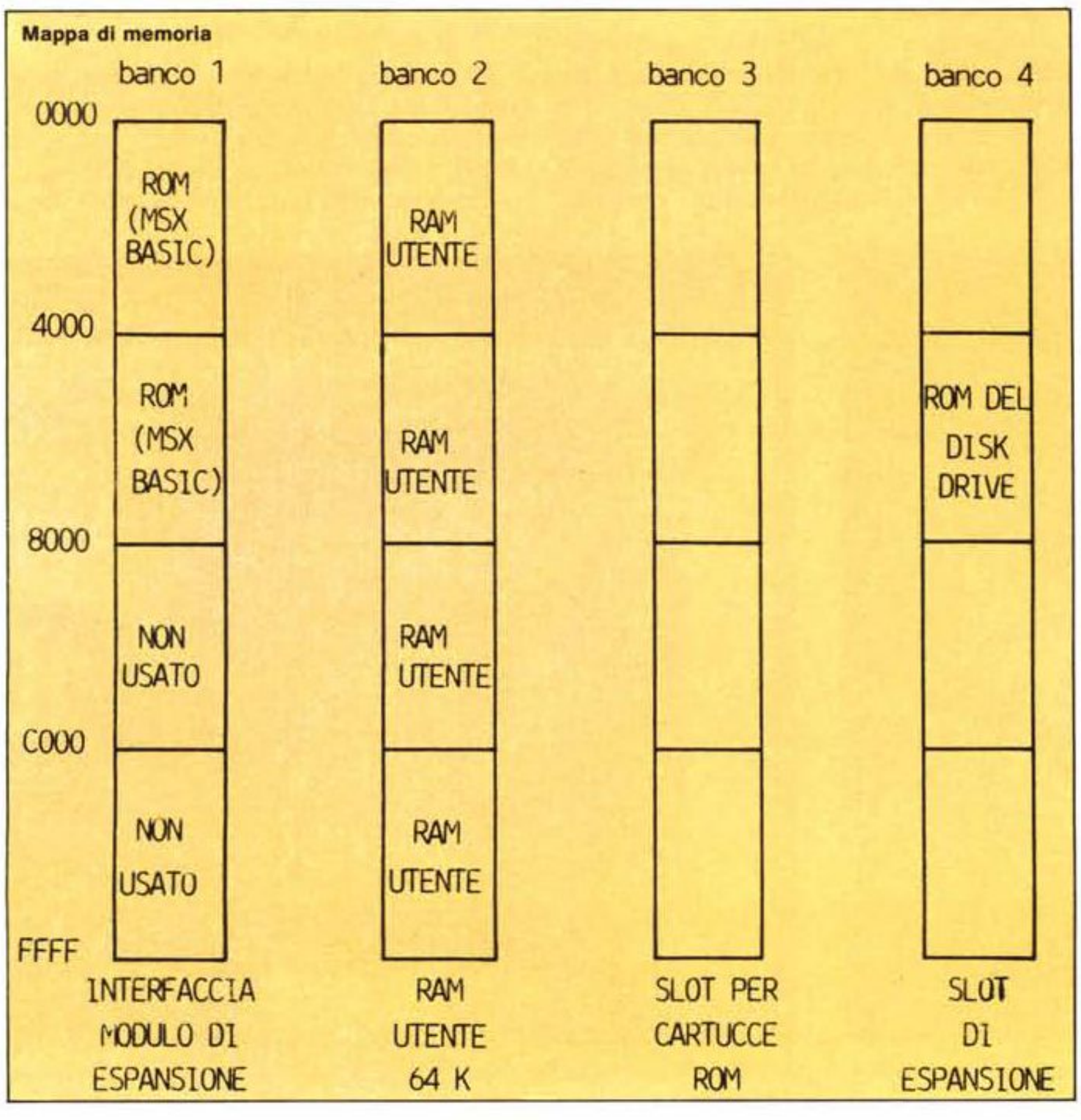
Veniamo ora al suono, affidato all'ottimo AY-3-8910, che dispone di tre canali, utilizzabili sia per la musica che per il rumore.

Anche in questo caso vi è un apposito macrolinguaggio richiamato dal comando PLAY, che consente di suonare melodie chiamando le note col loro nome (secondo la notazione anglosassone) e specificando le eventuali alterazioni, il volume ed il tempo, il tutto indipendentemente per i tre canali.

Il timbro delle varie voci non è fisso, ma può essere variato con i comandi S e M, che controllano la forma d'onda e la frequenza di modulazione.

L'ultimo statement sonoro è SOUND, che agisce sui registri interni del generatore; per poterlo usare con profitto è necessaria quindi una buona conoscenza della struttura interna del 8910.

Mappa di memoria



Conclusioni

Come tutti i computer MSX, l'SVI 728 si presenta con delle eccellenti caratteristiche, sicuramente in grado di soddisfare anche gli appassionati più esigenti.

Di suo mette sul piatto della bilancia principalmente la bellissima tastiera, in grado di attirare soprattutto chi pensa di trasformarlo in un sistema CP/M, quindi adatto per usi professionali.

Il prezzo in assoluto è molto buono e presumibilmente allineato a quello degli altri MSX che presto raggiungeranno il mercato. MC

Koala

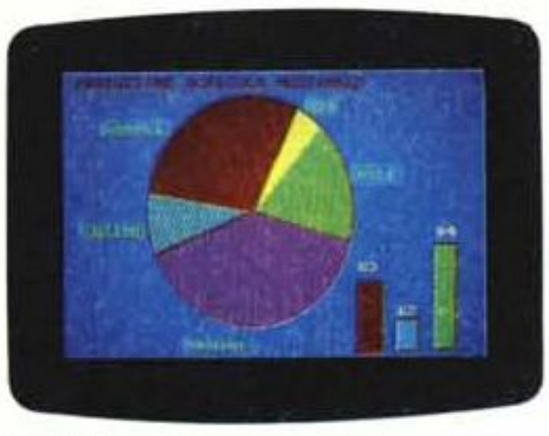
IL MODO PIÚ NATURALE PER DISEGNARE COL TUO COMPUTER

Disponibile per Commodore 64, Apple][+ e //e
IBM P.C. ed Atari 400 e 800

La tavoletta grafica KOALA è la piú simpatica innovazione nel campo dei personal computers. Con KOALA, controllate il vostro computer con un dito. Piú veloce di un paddle, piú versatile di un joystick, piú semplice di una tastiera e piú naturale del mouse.
La tavoletta grafica KOALA è compatibile con la maggior parte del software esistente e viene fornita completa del suo programma grafico.

Commodore 64

Atari



IBM P.C.

Commodore 64

Apple

Apple

TELAV INTERNATIONAL S.r.l.

COMPUTER GRAPHICS DIVISION

MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx: TELINT I 312827

ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx: TINTRO I 614381

Canon X·07

di Fabio Marzocca

Ormai li conosciamo bene. Sono loro, i piccoli grandi uomini del Sol Levante, che sembra abbiano deciso di eccellere in ogni settore, di fare tutto e di farlo bene.

Ogni prodotto che ci arriva dall'estremo oriente porta con sé un'innovazione tecnologica, un gadget, un'idea che necessariamente stupisce e rende sempre più stabile l'idea che il nucleo della tecnologia mondiale si sia trasferito dagli USA al Giappone.

Anche la Canon ha voluto dire qualcosa di nuovo con il suo X-07 (ma fino a quando sarà possibile dire ancora qualcosa di veramente nuovo?). Questa macchina (non nuovissima, visto che è in commercio da circa un anno) si inserisce nella gamma degli HHC (Hand-Held Computer) che come classificazione merceologica si colloca fra i pocket ed i portatili.

Le novità più salienti sono gli accoppiatori ottici, le memory card, l'alta integrazione ed un sistema di gestione della memoria molto interessante.

In particolare abbiamo notato come sia stata particolarmente curata la possibilità di comunicazione dell'X-07 con il mondo esterno: oltre all'interfaccia per il registratore a cassette, all'interno del piccolo Canon hanno trovato posto anche una RS-232C ed un'interfaccia standard Centronics. Anche l'impiego di una doppia CPU (master NSC 800 e slave T6834) rende l'idea di come la macchina in questione possa rappresentare un'utile dimostrazione di recente tecnologia.

Vediamone insieme le caratteristiche.

Descrizione esterna

Per rendere l'idea sulle dimensioni esterne del Canon X-07, possiamo dire che il computer può essere comodamente impiegato sorreggendolo con una mano ed immettendo i dati con l'altra.

L'involucro dell'X-07 è realizzato con una robusta plastica rigida grigio-chiara, ed il pannello anteriore può essere suddiviso in tre zone principali: tastiera, tasti-funzione, display e tasti cursore.

La tastiera è sufficientemente estesa da permettere un facile inserimento dei dati: ogni tasto dispone di una superficie di circa un centimetro quadrato, ad esclusione dei tasti SHIFT.RETURN e della barra spaziatrice i quali, essendo di uso più frequente, sono stati realizzati più grandi.

Tutta la tastiera è sottoposta all'effetto dei tasti SHIFT e GRPH, mentre il tasto NUM permette di creare un tastierino numerico standard all'interno della tastiera ASCII.

Immediatamente sotto al display sono disposti 5 tasti a cui sono associate 10 funzioni Basic di rapida impostazione. A destra dei tasti-funzione, troviamo i tre comandi principali di editing, il tasto OFF e quello ON.

I tasti-cursore sono disposti a fianco del display e ricordano molto da vicino gli antenati dei joystick nei video-game della prima generazione: molto grandi e disposti secondo le direzioni nord-sud-est-ovest. Al centro di quattro tasti di direzione, è situato il sesto tasto-funzione.

Il pannello a cristalli liquidi è del tipo a riflessione e consente un'ottima lettura in una gamma estesa di angoli di visualizzazione. Si tratta di una matrice di 120×32 punti indirizzabili singolarmente, che può rappresentare, nel modo testo, 4 righe da 20 caratteri ciascuna: la sotto-matrice di ogni carattere è pertanto formata da 7×5 punti.

Fra i tasti-cursore ed il display, è situato uno speaker realizzato da una capsula magnetica, il quale, oltre a poter generare note via software, fornisce una conferma acustica alla pressione di ogni tasto.

Sul fianco sinistro troviamo un connettore esapolare per il collegamento con un registratore a cassette, l'adattatore AC, il potenziometro per la polarizzazione del display, ed il connettore d'uscita dell'interfaccia parallela/Centronics per il collegamento con una stampante.

Sul piccolo pannello posteriore è situato il potenziometro di volume dello speaker, ed il grande connettore dell'expansion

port; a proposito di quest'ultimo, il manuale riporta che tale connettore può essere usato per interfacciare l'X-07 con un monitor video e sembra che tale interfaccia sia già disponibile sul mercato giapponese.

Il connettore d'uscita dell'RS-232C è situato sul lato sinistro del computer: questa interfaccia si diversifica dall'RS-232 standard solo per quanto riguarda i livelli dei segnali che, nell'X-07, hanno un'escursione dinamica che va da 0 a 5 volt.

Sul pannello inferiore, oltre all'alloggiamento per le 4 pile a stilo, troviamo un portellino che permette l'accesso ad uno zoccolo per l'inserimento di una ROM o un'espansione RAM da 8 Kbyte. Sempre sullo stesso pannello è situato il vano per l'installazione della Memory-Card.

Insieme al Canon X-07 vengono consegnati ben tre manuali: un User's Guide, un Manuale di Consultazione Basic (in italiano) e un piccolo volume dal titolo "Programming for Beginners". La documentazione allegata, quindi, è notevole e la qualità dei manuali è molto buona, offrendo all'utente una vasta gamma di informazioni tecniche ed operative.

Hardware e caratteristiche tecniche

Il Canon X-07 impiega come processore centrale un NSC800, compatibile con il software Z-80 e con il bus dell'8085, realizzato ovviamente in tecnologia CMOS. La sub-CPU, invece, consiste in un T6834, il quale controlla la main-CPU, la tastiera, il timer e il pannello LCD. Anche quando il computer è spento, questa seconda CPU continua a funzionare alimentata direttamente dalle batterie.

La RAM interna in dotazione all'X-07 consiste di 8Kbyte di RAM statica CMOS: sul pannello inferiore del computer, accanto al vano batterie, è situato l'alloggiamento per un ulteriore chip da 8K per espandere la capacità di memoria. In questa configurazione, tolti i byte di memoria necessari alla work area della CPU, rimangono per l'utente 14940 byte liberi. Un'ulteriore espansione RAM può però venire dalle Memory Card (4K o 8K).

La work area della CPU è così suddivisa: 512 byte per i tasti utente, 512 byte per i caratteri utente, 256 byte di buffer tastiera, 512 byte per il programma di partenza e 256 byte per estensioni future.

L'interprete Basic, di cui parleremo dettagliatamente più avanti, occupa tutti i 20K della ROM.

L'interfaccia per il registratore a cassette codifica i dati con il metodo della modulazione FSK (Frequency Shift Key) modulando i bit "1" con una portante a 2400 Hz, ed i bit "0" con una portante a 1200 Hz, mentre il baud rate di trasferimento è fissato a 1200 baud.

L'interfaccia seriale è rappresentata da una porta I/O a 9 pin, conforme allo standard RS-232C. Quando questa uscita viene impiegata come una porta convenzionale di comunicazione, il baud rate può essere selezionato da 100 a 8000 baud, mentre se viene impiegata per il collegamento con l'accoppiatore ottico, la velocità di trasmissione può essere regolata da 100 a 2400 baud.

La porta parallela rispecchia lo standard Centronics e può essere impiegata per collegamenti con stampanti e dispositivi funzionanti secondo questo standard. L'interfaccia è realizzata con circuiti CMOS shift-register bufferizzati da un array di transistor.

La realizzazione globale dei circuiti interni del Canon X-07 rispecchia la migliore tradizione giapponese: razionalità nella disposizione dei componenti, massima integrazione delle parti e notevole cura nel montaggio fin nei minimi particolari.

Costruttore:
Canon Inc. 7-1, Nishi-shinjuku 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160, Japan
Distributore per l'Italia:
Canon Italia S.p.A.
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo - VR
Prezzi *(IVA esclusa)*

CANON X 07	*L. 620.000*
Stampante plotter X 710	*L. 446.600*
Accoppiatore ottico X 721	*L. 117.800*
Convertitore di livello RS 232 C X 722	*L. 143.300*
Stazione espansione video X 720	*L. 525.800*
Memory card 4 K RAM XM 100	*L. 108.200*
Memory card XM 101 8K RAM	*L. 205.000*
Espansione di memoria XR 100 8K RAM	*L. 175.000*
Program card	*L. 143.000*

Piccolo e veloce

Oltre all'alta precisione nei calcoli ed all'elevato numero di cifre significative, il Canon X-07 è anche molto veloce.

Per l'esecuzione del programma di benchmark pubblicato qui sotto, il computer ha impiegato solo 40 secondi.

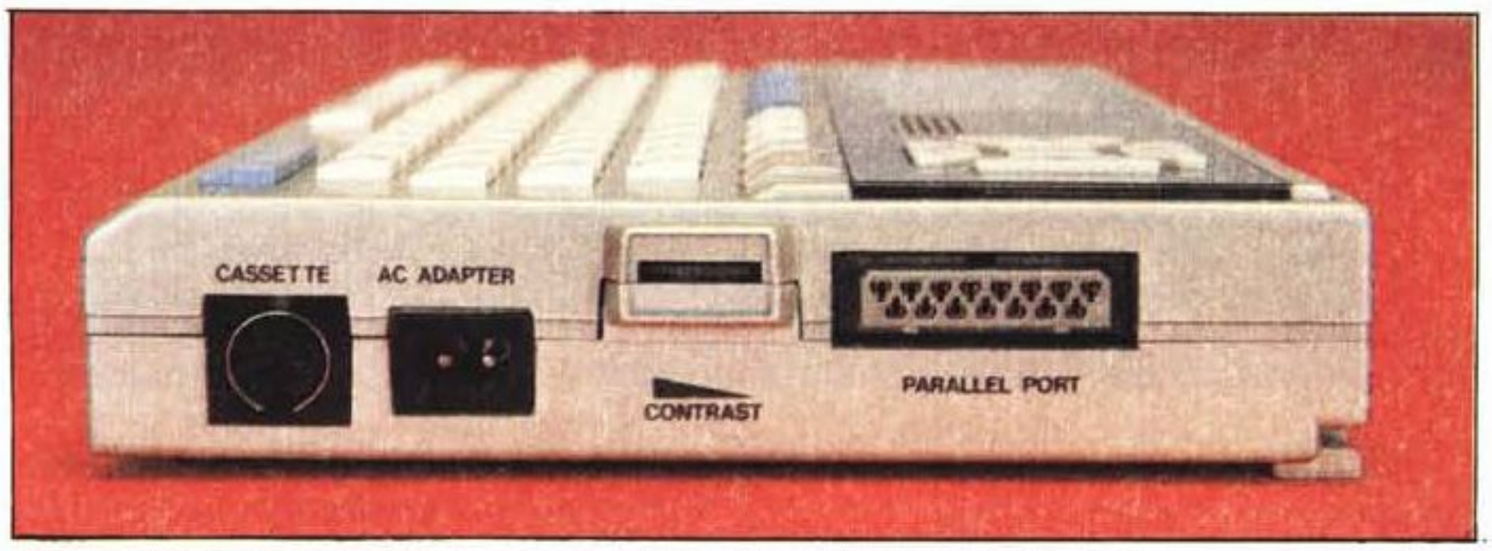
```
100 DIM COUNT(5)
110 K=0
120 K=K+1
130 A=K/2*3+4-5
140 GOSUB 200
150 FOR L=0 TO 5
160 COUNT(L)=A
170 NEXT L
180 IF K<500 THEN 120
190 STOP
200 RETURN
210 END
```

Il Basic e la gestione della memoria

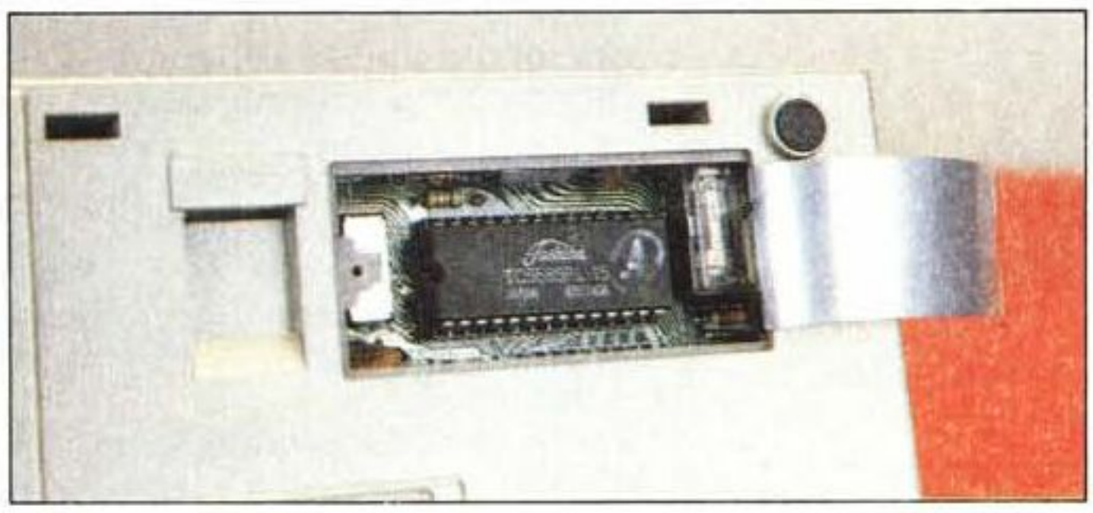
L'interprete Basic del Canon X-07 nasce da una collaborazione Canon & Microsoft, come si nota dal messaggio di Copyright all'atto dell'accensione del computer.

Dire che si tratta di un Basic notevole è dire poco, per cui cercheremo di descriverne le caratteristiche peculiari, tralasciando

Lo spazio anteriore del Canon X-07 può essere diviso in tre sezioni: zona tastiera; tasti funzione e display-cursori.



Sul pannello sinistro sono disposti: il connettore per il registratore, la presa per l'alimentatore esterno, il potenziometro di contrasto display ed il connettore della porta parallela.



Alloggiamento dell'integrato di espansione RAM (8K statica)

ovviamente le istruzioni ed i comandi di più comune impiego anche su altri sistemi.

La gestione delle variabili è molto completa e fa invidia a sistemi personali di ben altra stazza. Tramite i caratteri di dichiarazione o l'istruzione DEF, è possibile definire variabili di tipo intero, reale a singola precisione, reale a doppia precisione, stringa (%,!,#,$). Tutti i calcoli sono eseguiti con doppia precisione (14 cifre significative).

L'istruzione DIM permette la creazione di matrici o vettori fino al completo riempimento della memoria, mentre con ERASE è possibile cancellare dalla memoria una matrice precedentemente dimensionata.

Le istruzioni di controllo condizionato (IF... THEN) hanno la possibilità dell'opzione ELSE, mentre è notevole il numero delle funzioni interne all'X-07. Le istruzioni CDBL, CINT e CSNG permettono la conversione dei valori di variabili numeriche di un tipo in un altro, mentre molto interessante è la funzione VARPTR la quale specifica l'indirizzo in memoria della variabile impostata come parametro; con questa funzione sarà quindi possibile collegare programmi Basic con programmi in linguaggio macchina, oppure intervenire sulle variabili direttamente nelle loro locazioni naturali.

Un'altra istruzione molto utile è rappresentata dalla FONT$, tramite la quale è possibile specificare dei caratteri definiti direttamente dall'utente. Su una matrice di 6 × 8 pixel, l'utente assegna ad un tasto un carattere costruito punto per punto.

L'orologio interno ha a disposizione istruzioni come ALM$ per predisporre o visualizzare l'ora d'allarme. DATE$ per la data, e TIME$ per l'ora.

Molto interessante è l'istruzione START$, con la quale è possibile predisporre un programma come programma di "start", ad esempio, se si assegna:

```
START$ = "RUN" + chr$(13)
```

quando verrà acceso l'X-07, sarà immediatamente eseguito il programma contenuto nell'area di input.

Le istruzioni grafiche per il pannello LCD consentono di indirizzare singolarmente i 120 × 32 punti, permettendo così la realizzazione di disegni e figure. Esse sono: PSET per disegnare un punto, PRESET per cancellare un punto, LINE per tracciare una linea, CIRCLE per disegnare un cerchio e POINT per verificare se un pixel è acceso.

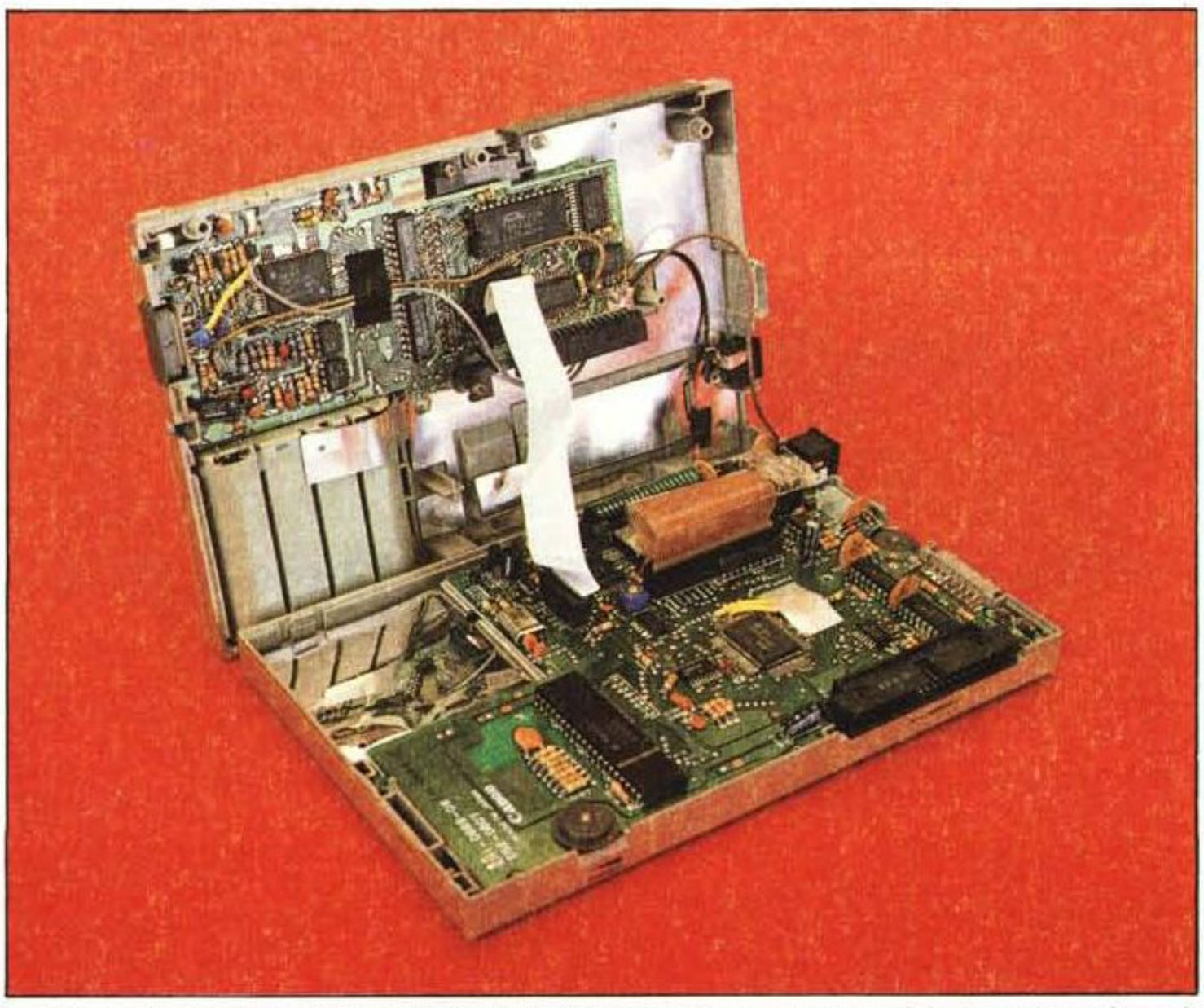
Ma il punto forte del sistema operativo e del Basic dell'X-07 è la possibilità di definire ciò che la Canon chiama RAM file. Si tratta in pratica di riservare un certo spazio nella RAM con l'istruzione FSET, e successivamente impiegare tale zona né più né meno di un disco: si potrà cioè salvare programmi e dati nel RAM file, ricaricarli, eseguirli e, naturalmente, elencarli tramite l'apposita istruzione DIR.

Questo tipo di gestione della memoria risulta essere estremamente utile in quanto consente di mantenere in memoria, nei limiti dello spazio, programmi e dati, disponibili con tempi di accesso infinitesimi. Le istruzioni relative a questo tipo di impiego, sono: FSET per definire lo spazio a disposizione del RAM file, LOAD e SAVE per caricare e salvare programmi dal RAM file, DIR e DIR# per visualizzare la directory su display o su un dispositivo periferico, DELETE per cancellare un file e LOAD? per verificarne l'esatto contenuto.

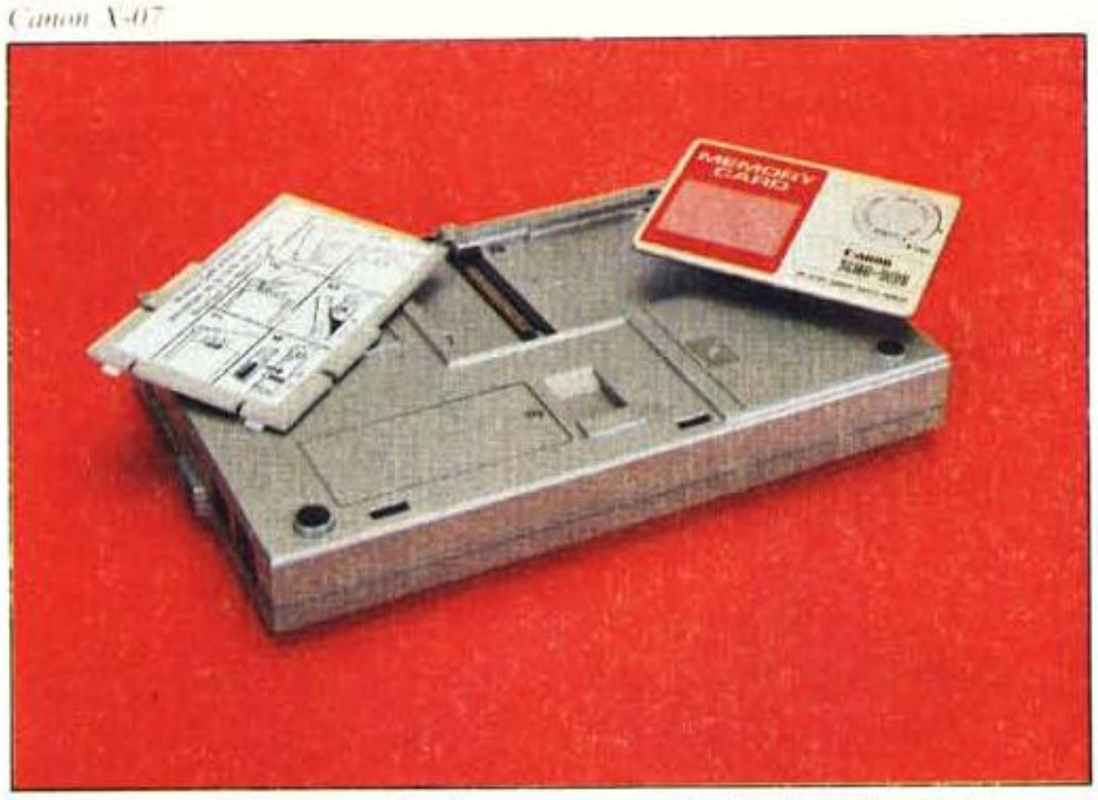
Per salvare i dati, sono a disposizione le tipiche istruzioni PRINT# e INPUT#. I programmi conservati nel RAM file possono essere eseguiti anche senza caricarli prima nell'area di lavoro. Per eseguire ad esempio il caricamento ed il lancio del programma "PROVA" dal RAM file, sarà sufficiente impostare:

```
RUN "PROVA"
```

In questo modo l'esecuzione passa ad essere gestita dal programma contenuto nel RAM file, senza però che questo venga trasferito nell'area di lavoro. Interrompen-



L'interno del Canon X-07 rispecchia la migliore tradizione giapponese: massima razionalità ed occupazione di tutto lo spazio utile.



L'inserimento della utility card nell'apposito vano richiede solo poche semplici operazioni.

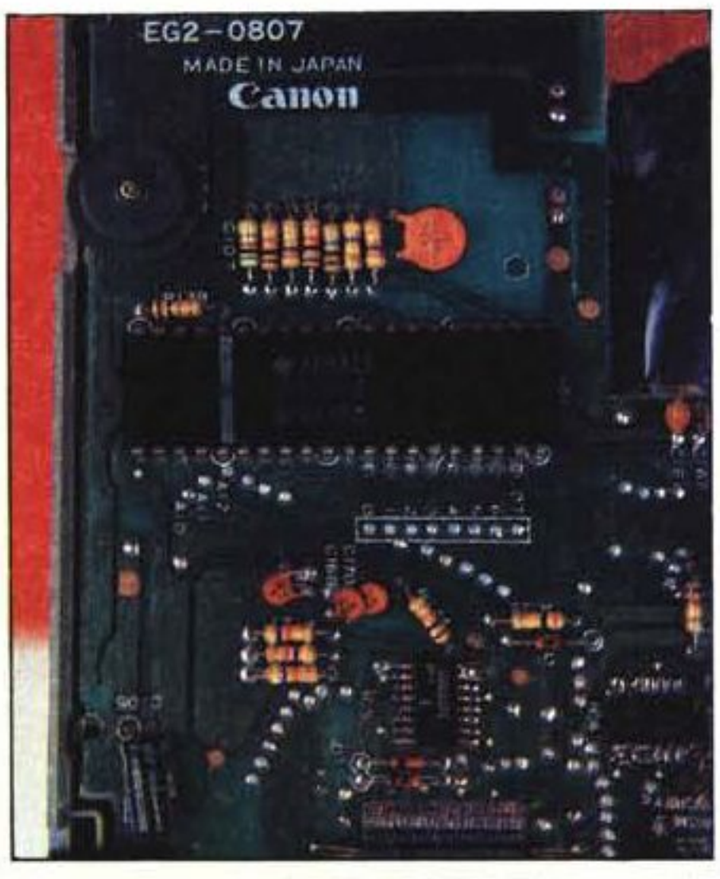
La stampante Canon X-710 ricalca perfettamente la linea estetica dell'X-07.

do infatti l'esecuzione con un BREAK per verificare l'area di lavoro con LIST, si potrà osservare che essa non conterrà alcun programma, oppure il programma precedentemente contenuto nell'area di lavoro non avrà subito alcuna variazione.

Si potrà pertanto, mentre si lavora su un programma, interrompere l'elaborazione, lanciarne un altro, per poi tornare al programma primitivo.

Il Canon X-07 utilizza il concetto di "file" anche per controllare l'input/output dei dispositivi periferici. L'istruzione INIT♯ inizializza un canale di I/O e vi assegna un numero ed un descrittore di file. I descrittori di file permessi al Canon X-07 sono:

CON	console
KBD	tastiera
COM	RS-232C
OPT	accoppiatore ottico
GPR	stampante grafica
LPT	stampante tipo Centronics
PRT	stampante seriale
CASI	input da cassetta
CASO	output a cassetta
RAM	RAM file



Il microprocessore NSC800 (CMOS Z-80 compatibile).

Esempio:

```
INIT♯4,"OPT:",1200,"B"
```

nell'esempio, il numero di file 4 viene definito come un dispositivo accoppiatore ottico, la velocità di trasmissione è 1200 baud, ed il modo di trasmissione è il modo B (parità dispari, parola di 8 bit).

Le periferiche dell'X-07

L'accoppiatore ottico X-721

È questo senz'altro l'elemento di maggiore spicco nell'ambito del sistema Canon X-07. Si tratta di un dispositivo periferico che, connesso all'X-07 tramite la porta seriale RS-232C, è in grado di trasformare i segnali elettrici in segnali ottici infrarossi, e viceversa.

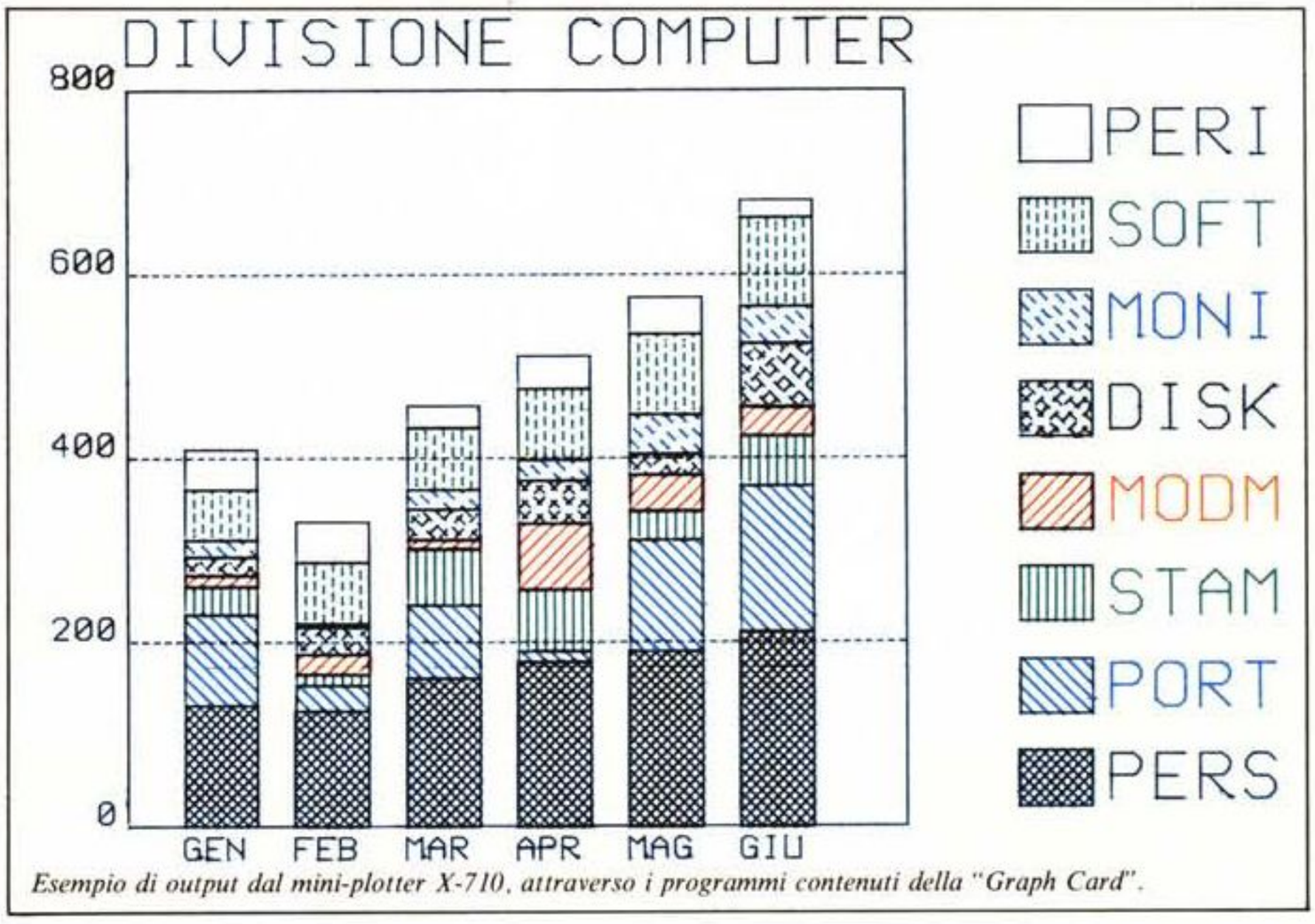
L'X-721 può essere impiegato per mettere in comunicazione due X-07, oppure, tramite il convertitore di livello X-722, un X-07 con qualunque altra periferica che adotti lo standard RS-232.

L'accoppiatore ottico può essere direzionato secondo una rotazione orizzontale di 270 gradi ed una flessione verticale di 45 gradi. La massima distanza di collegamento fra due accoppiatori può essere di 5 metri. Qualora la linea di collegamento fra i due punti sia coperta da oggetti, la trasmissione può comunque essere assicurata puntando l'emettitore verso il soffitto o verso un muro, sfruttando il rimbalzo dell'onda ottica. In ogni modo la portata del collegamento potrebbe variare secondo la colorazione e la composizione spettrale della superficie riflettente.

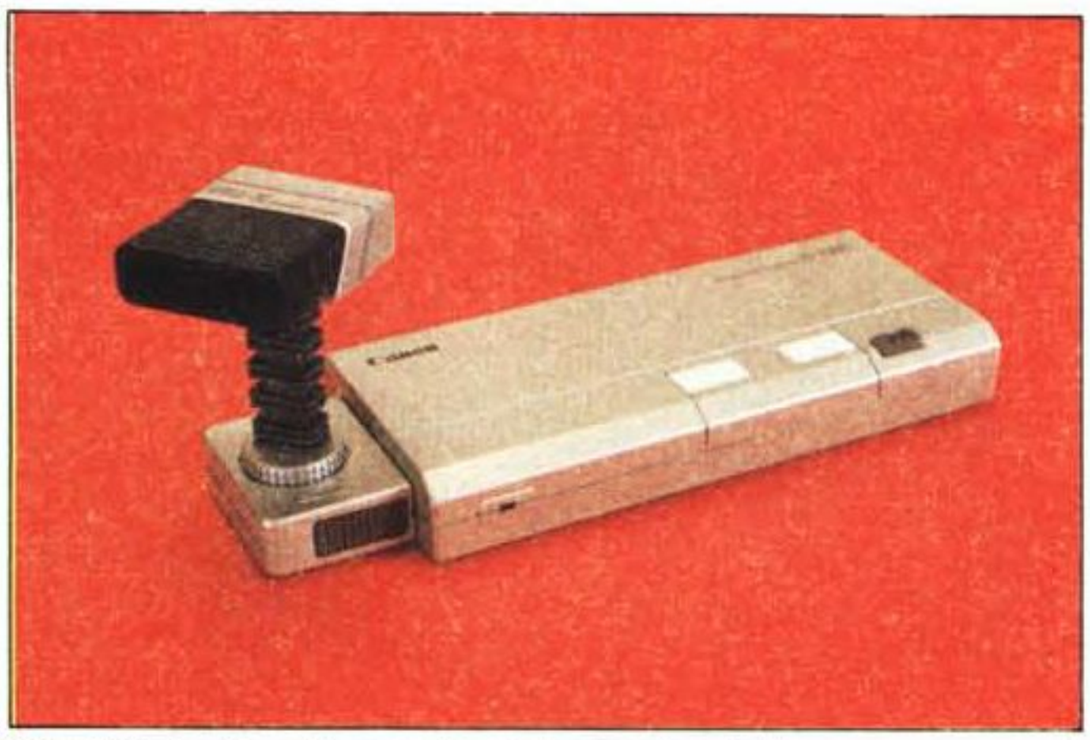
In pratica si eliminano i cavi di collegamento fra l'X-07 ed altre periferiche, esaltando così al massimo la caratteristica di portatilità del computer, svincolandolo dalla "staticità" del cavo multi-poli.

Un semplice esempio di software per una comunicazione ottica, potrebbe essere: in trasmissione:

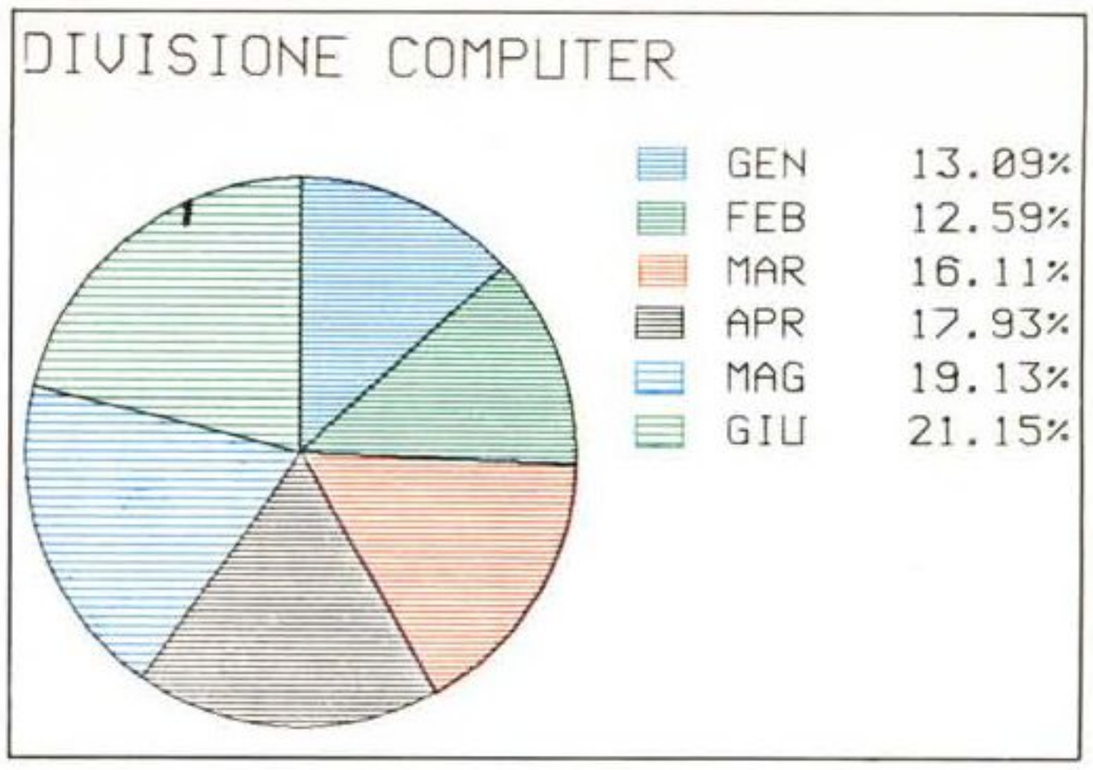
```
10 init♯1,"opt:"
```



Esempio di output dal mini-plotter X-710, attraverso i programmi contenuti della "Graph Card".



L'accoppiatore ottico collegato all'unità di conversione livelli.




```
20 input a$
30 print#1, a$
40 goto 20
```

in ricezione:

```
10 init#1,"opt:"
20 input#1,a$
30 print a$;
40 goto 20
```

Il convertitore di livello X-722

L'interfaccia RS-232C interna all'X-07 rispetta le temporizzazioni dettate dall'EIA per lo standard delle comunicazioni seriali; i livelli del segnale, però, sono TTL per cui non è possibile collegare direttamente l'X-07 via cavo ad un'interfaccia standard RS-232.

Il convertitore di livello X-722 svolge appunto le funzioni di adattamento di livello fra il Canon X-07 ed una qualunque interfaccia seriale esterna. All'ingresso dell'X-722 è possibile, inoltre, collegare un accoppiatore ottico.

Le Utility Card

Nell'ambito delle periferiche del Canon X-07, le Utility Card rivestono un ruolo di particolare importanza. Dalle dimensioni simili a quelle di una carta di credito, queste cartoline sono disponibili in quattro tipi diversi: 4K Memory Card (4K RAM), 8K Memory Card (8K RAM), Canon Program Card (ROM/RAM) e Application Card (8K ROM).

All'interno della sottile struttura di alluminio che contiene la card abbiamo trovato un circuito stampato flessibile dello spessore di qualche micron, sul quale sono saldati pochi chip dalle dimensioni eccezionalmente minime. Ogni spazio interno alla card è razionalmente suddiviso, e l'alimentazione viene assicurata da una piccola batteria al litio.

Le Memory Card rappresentano un surrogato di floppy-disk, con tempi di accesso praticamente inesistenti; si tratta di una memoria di massa da 4 o 8K, contenente dati e programmi, da tenere nel taschino della giacca. Il contenuto di una Memory Card può facilmente essere riversato su nastro o addirittura copiato da una Card all'altra.

L'installazione di una Utility Card nel Canon X-07 è un'operazione veramente molto semplice: l'alloggiamento sotto il computer è dotato di un'apertura a molla che consente l'inserimento della card in pochi secondi.

Le Application Card e le Program Card sono invece programmi sviluppati dalla Canon per il sistema X-07; la Program Card, oltre ad una ROM con il programma, contiene anche una RAM necessaria alla gestione dei dati relativi al programma stesso.

Una "scala reale" di utility card.

Sono già disponibili tre Program: la File Card (un data base con 8K ROM e 4K RAM), la Table Card (spreadsheet da 8K ROM e 4K RAM), e la Graph Card (realizzazione di grafici, torte e istogrammi con il mini-plotter X-710) mentre un'Application già in commercio è la Monitor Card (extended Basic e monitor per la realizzazione di programmi in linguaggio macchina).

Il mini-plotter X-710

La linea estetica di questa periferica del sistema Canon X-07 ricalca esattamente quella del computer: anche le dimensioni sono pressoché le stesse.

Il mini-plotter è dotato di interfaccia standard Centronics attraverso la quale si collega all'X-07. Purtroppo il connettore non segue tale standard per cui, volendo impiegare la X-710 su altri sistemi, occorrerà provvedere alla realizzazione di un cavo apposito.

Il mini-plotter è realizzato con la meccanica ben nota che ha riscosso grande successo da parte delle maggiori industrie elettroniche mondiali; quattro colori, con i pennini montati sul bussolotto ruotante che scorre lungo un binario trasversale.

Il software Canon consente di stampare caratteri alfanumerici in 16 diverse dimensioni ed in quattro direzioni; la gestione grafica del plotter è relativamente semplice e consiste nella combinazione di alcuni codici ASCII da inviare all'X-710 tramite l'istruzione LPRINT.

Conclusioni

Ai giapponesi è sempre piaciuto sbalordire il mondo con le miniaturizzazioni: è per questo motivo, infatti, che sono loro i padroni di tutti i segreti del cristallo liquido (lo scorso anno la SEIKO ha brevettato un microscopico televisore a cristallo liquido a colori!).

Il mercato mondiale dei pocket o degli hand-held computer è in pratica completamente dedicato ai prodotti del Sol Levante ed il Canon X-07 ne è un orgoglioso esempio.

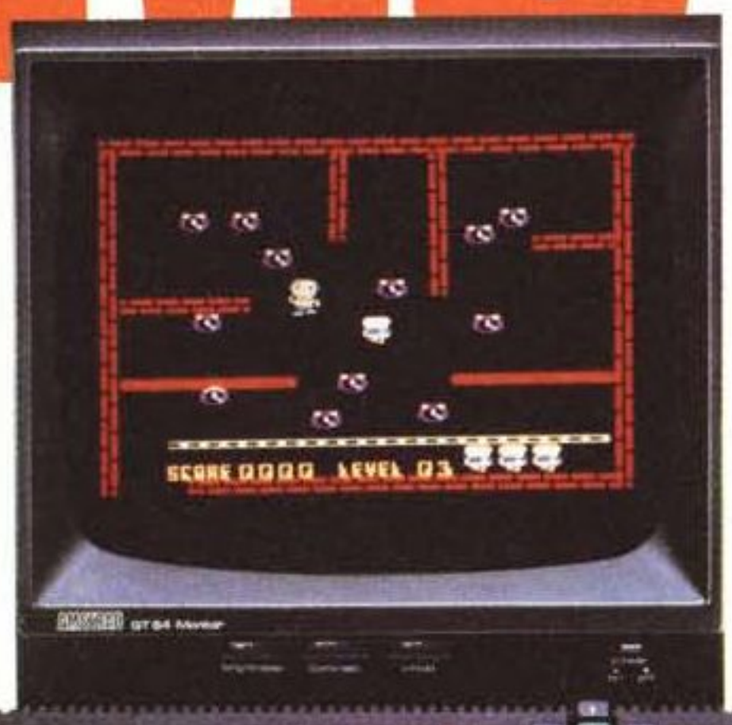
La fascia di utenza a cui si rivolge questa macchina comprende tutti quelli che hanno bisogno di un'elaborazione rapida "in loco", qualunque esso sia. È una macchina adatta per il rappresentante commerciale in viaggio, per il dirigente d'industria in aereo o per l'ingegnere direttamente sul cantiere di lavoro.

Dobbiamo dire che il Canon X-07 ci è decisamente piaciuto: soluzioni tecnologiche all'avanguardia, grandi capacità operative, velocità e precisione nei calcoli ne fanno uno strumento scientifico veramente eccellente.

Il prezzo non è niente male, essendo inquadrato nella media dei pariclasse dell'X-07; ma il grosso vantaggio sta nel fatto che l'X-07 sta veramente su una mano: un Basic esteso, orologio, display grafico, 20K di ROM, fino a 24K di RAM, una RS-232 ed una parallela Centronics ... tutto fra cinque dita. MC

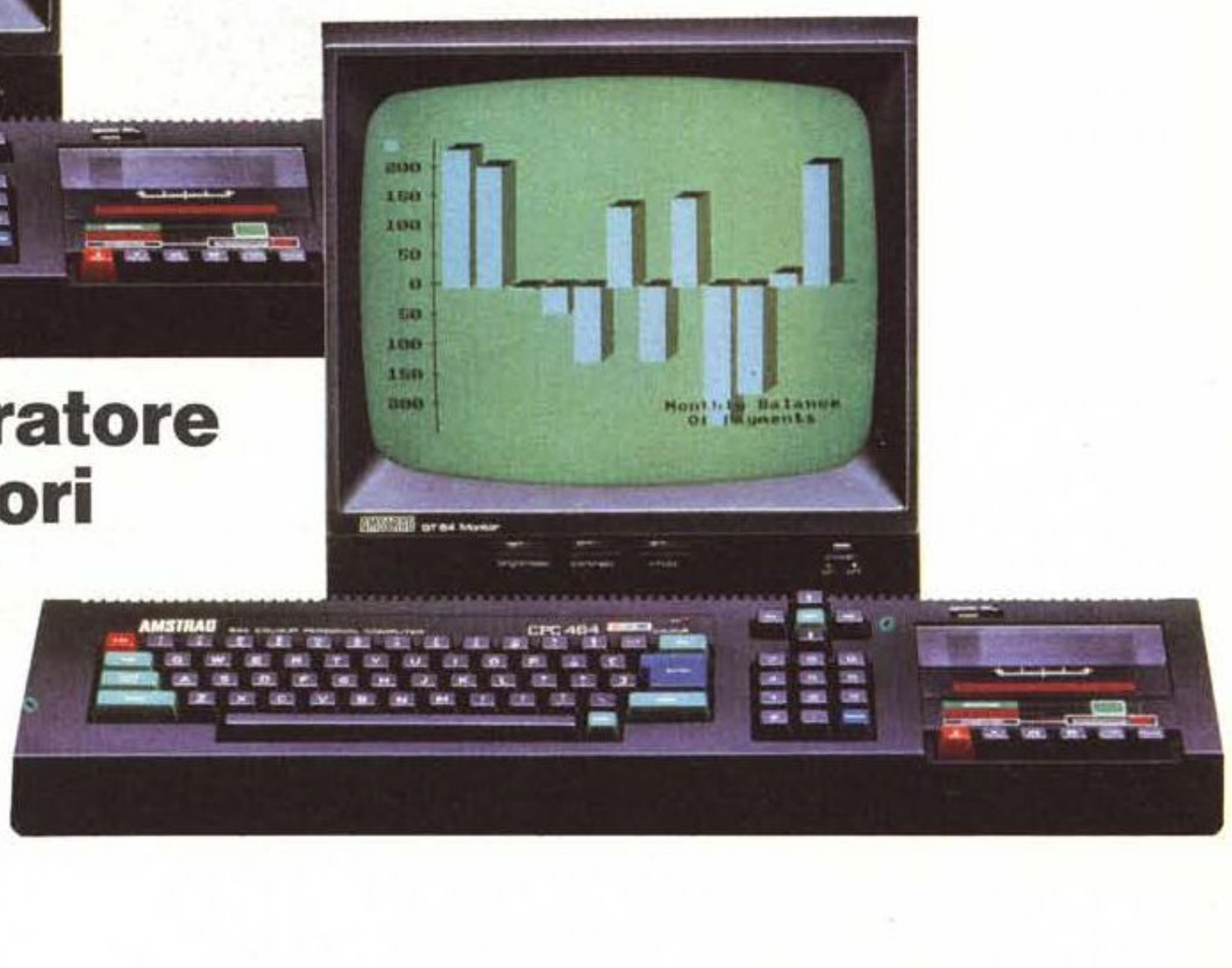
AMSTRAD CPC 464

Arnold è unico



Computer + registratore + monitor fosfori verdi L. 698.000*

Computer + registratore + monitor a colori L. 998.000*



* IVA Esclusa

**Questo è il nuovo, straordinario computer AMSTRAD CPC 464,
Arnold per gli amici.**

Esclusivista per l'Italia: **DEI** EDIZIONI spa
largo Porta Nuova, 14 — 24100 Bergamo
Tel. 035/22.10.31 (5 linee r.a.)

Come introdurre la prova di un Apple compatibile?

Forse ricordando la biblioteca programmi a disposizione in grado di soddisfare le più disparate esigenze, oppure il fatto che essendo realizzato interamente in Italia non ci saranno mai problemi di assistenza, o immaginando cosa si può fare con tutte le interfacce e le periferiche esistenti, o elencando i prezzi assolutamente competitivi di questa macchina?

No, cominceremo dal nome: Kid 6400.

Nato nella primavera dell'83 come piastra Apple compatibile a basso costo con cui si poteva iniziare la costruzione di un home computer, il Kid è cresciuto via via nelle prestazioni fino a diventare oggi un vero e proprio posto di lavoro per l'office automation.

Dotato di un Hard Disk Winchester da 10 Mbyte, di un floppy da 640 Kbyte più uno da 143 K, con tastiera separata, tastierino numerico e tasti funzione, supporta vari sistemi operativi tra cui il CP/M e il Pascal.

Sotto CP/M sono pure disponibili linguaggi evoluti come il Cobol 80 o il Fortran 77.

Per applicazioni industriali e controlli di processo si può utilizzare il Forth o, per i programmi di tutti i giorni, semplicemente il Basic Applesoft, magari compilato.

Siprel
Personal Kid 6400

di Valter Di Dio

Descrizione esterna

Il Kid 6400 si presenta subito come una macchina per impieghi professionali, mobile in metallo con due drive incorporati e tastiera separata completa di tastierino numerico e tasti funzione: la tastiera è alloggiata in un insolito contenitore in lamiera da un millimetro e ricorda quella delle vecchie perforatrici IBM; abituati ormai alle coloratissime tastiere giapponesi in plastica questa sembra un po' povera, ma in un ufficio, sottoposta ad un lavoro pesante, questa tastiera "povera" sopravviverà sicuramente alla maggior parte delle amiche giapponesi; senza considerare poi la maggior stabilità dovuta al peso della lamiera. I tasti sono di buona fattura, a corsa breve ma sicura, i tasti funzione riportano i più usati comandi diretti, mentre il tastierino numerico contiene anche i tasti delle quattro operazioni. Il collegamento della tastiera al computer è assicurato da un classico cordone a spirale, anche questo particolarmente robusto, terminante con una spina cannon a 15 poli.

Il contenitore del computer è un parallelepipedo in lamiera, di colore grigio chiaro, delle dimensioni di circa 44 × 12 × 40 centimetri e del peso non indifferente di 12 chili. Il pannello frontale, grigio scuro, supporta due drive per dischi da 5 pollici e mezzo; il drive inferiore è equivalente a quello dell'Apple, mentre quello superiore è da 640K

ed è stato studiato per l'uso sotto CP/M. Una piccola spia rossa al centro del pannello frontale tradisce la presenza di un Hard Disk interno da 10 Megabyte.

Non esiste una spia di accensione, ma il rumore del ventilatore rivela inequivocabilmente l'attività dell'unità centrale. Sul retro, purtroppo senza alcuna indicazione, si trovano i pin jack per il monitor, per un televisore domestico, per un monitor RGB e per il registratore a cassette, certo non indispensabile per un uso in ufficio (si potrebbe però usare per il Back-Up del disco rigido su un registratore a nastro). Sempre sul pannello posteriore si trova la presa cannon per la tastiera e l'interruttore di alimentazione con la spia incorporata. Il cordone di alimentazione esce direttamente dall'alimentatore attraverso un passacavo e se, da una parte, questo impedisce accidentali distacchi dal computer, dall'altra, sarebbe certo stato più professionale l'uso di una presa VDE (come per l'Apple originale) che avrebbe consentito un trasporto più agevole e una sostituzione immediata del cordone in caso di rottura.

Come monitor viene usato il classico Philips a fosfori ambra dotato però di un supporto basculabile per una più comoda disposizione sul piano di lavoro, ma si può scegliere qualsiasi altro tipo di video grazie alle tre possibilità offerte dal Kid che dispone, oltre che dell'uscita monitor standard, anche di una uscita per il televisore (canale 36 UHF) e, caso rarissimo per gli Apple compatibili, di una uscita RGB che permette il collegamento di un monitor a colori ad alta definizione.

Costruttore e distributore:
SIPREL
Via di Vittorio 82
Zona Industriale Baraccola
Candia (AN)

Prezzi:

Kid 6400	*6.650.000 + IVA*
Monitor fosfori ambra	*240.000 + IVA*

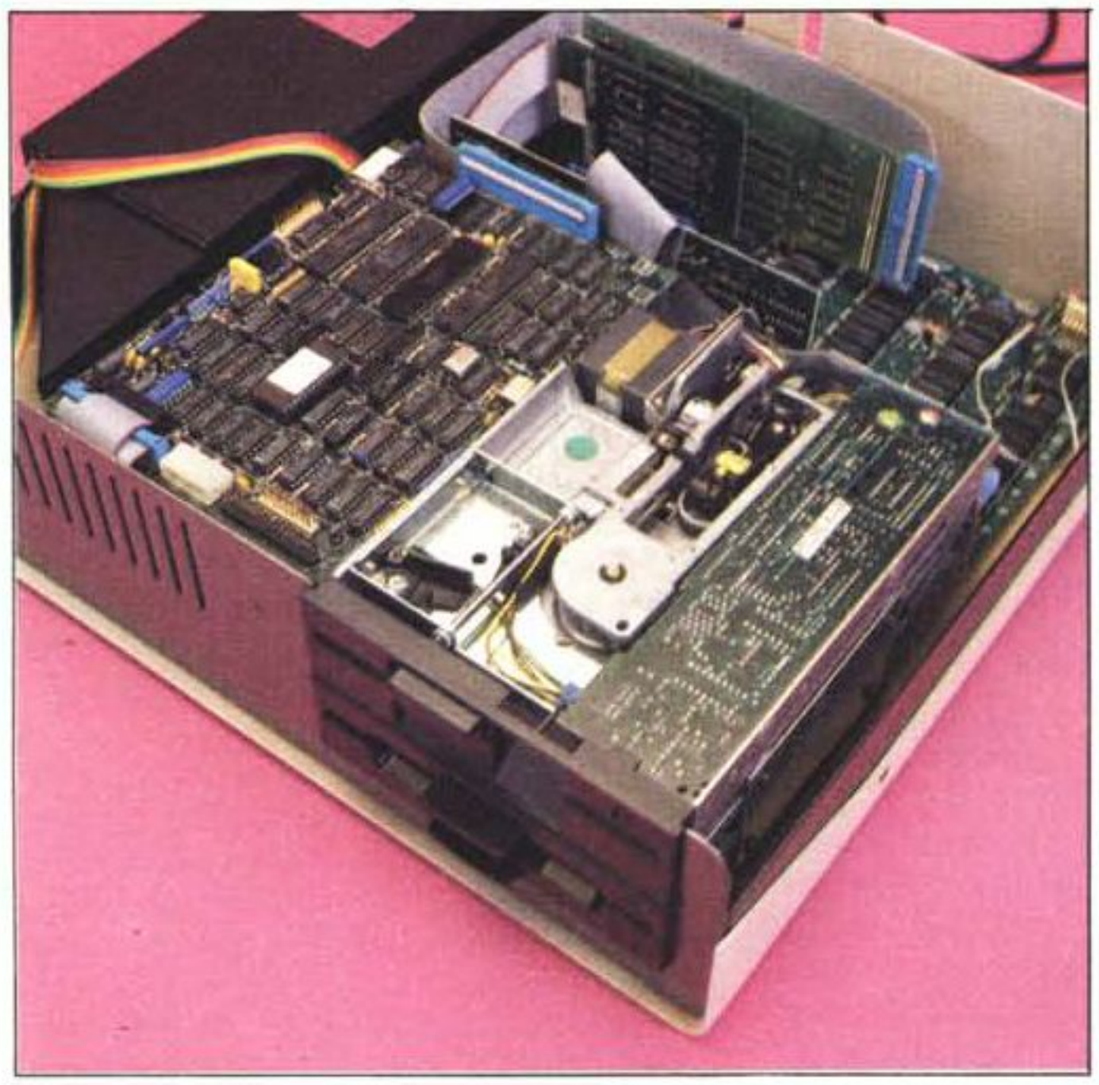
L'installazione classica di un sistema come questo consiste nel mettere l'unità centrale in un ripiano sotto al tavolo (questo serve anche a diminuire il rumore piuttosto alto della ventola di raffreddamento) e lasciare sulla scrivania solo il monitor e la tastiera.

L'interno

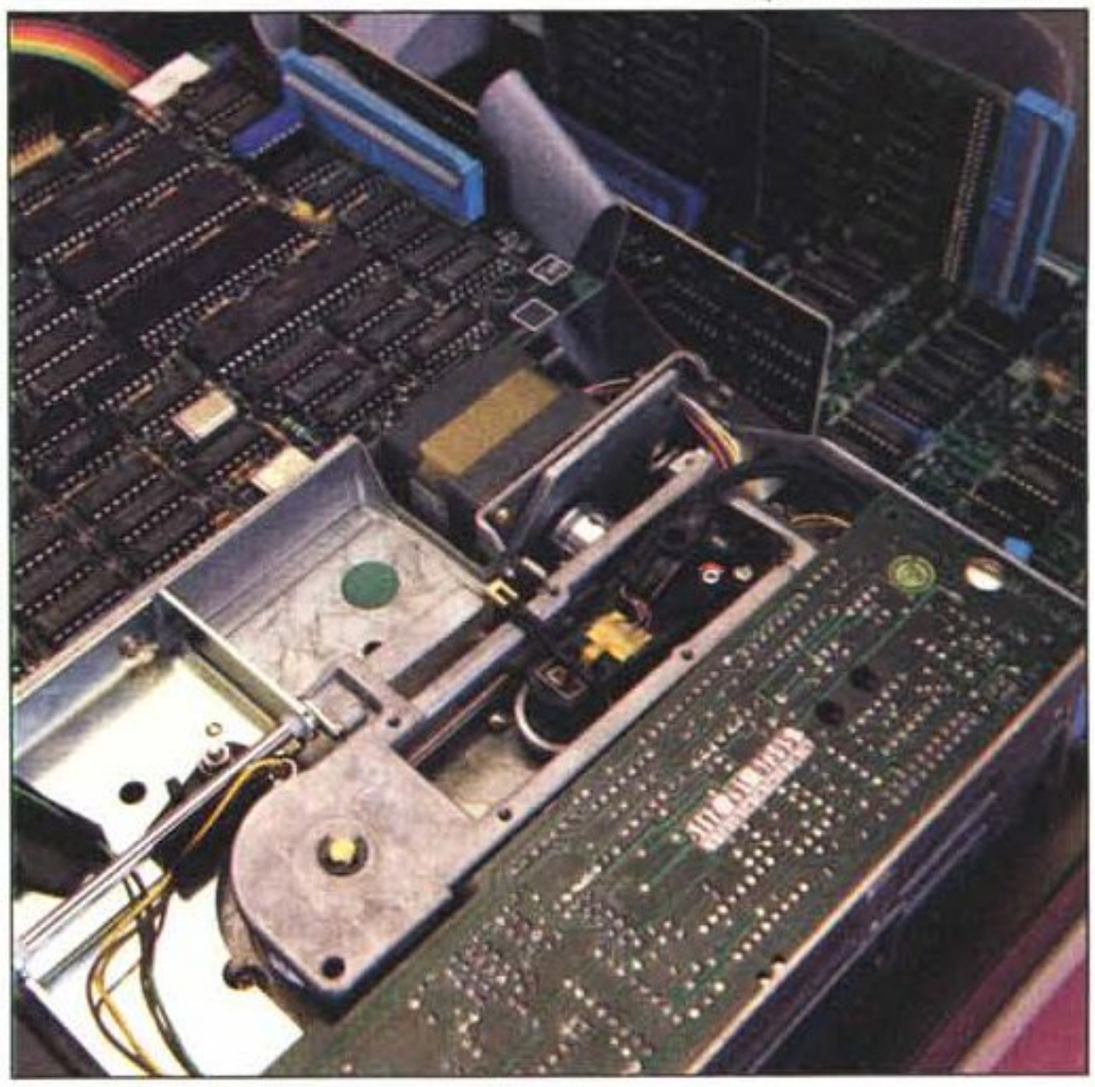
Per aprire l'unità centrale basta svitare le quattro viti a croce che fissano allo chassis il coperchio superiore. Sollevato questo, si notano subito il voluminoso drive da 640 Kbyte, il Winchester da 10 Megabyte con le relative piastre logiche, e il grosso alimentatore switching con ventilazione forzata della potenza di 150 watt che alimenta tutto il computer.

Tutti i collegamenti sono molto ordinati e realizzati con pratici Flat-cable grigi. Sulla destra, incollato alla sponda del mobile, si trova il piccolo altoparlante che, non esistendo alcuna fessura sul pannello esterno, riesce a stento a far udire la sua voce (sarebbe stato carino installarlo dentro la tastiera). Verso il fondo si vedono le schede di interfaccia con i drive (tutte originali Apple) e la scheda Z80 indispensabile per gestire il sistema operativo CP/M. Sotto le schede si distingue appena la piastra madre con la CPU 6502, le Eprom del Basic e gli otto chip da 64 K × 1 della Ram. L'uso di questi nuovi Chip ha reso inutile lo slot 0 che sull'Apple era destinato appunto ai 16K di memoria che portavano a 64K gli originali 48K del sistema. Viene comunque simulata la presenza di questa scheda per consentire la compatibilità con l'Apple II europlus. Unica altra differenza dall'Apple II + è una striscia di carta sullo slot 4

La tastiera del Kid comprende un tastierino numerico separato e sempre attivo e una fila di dodici tasti funzione, di cui solo otto sono effettivamente "nuovi", infatti tra i tasti funzione sono collocati pure il tasto di RESET e i caratteri ^ e @ che normalmente si trovano sulla tastiera. Tra i tasti della tastiera si nota un tasto (a destra sotto la P) che riporta la parentesi quadra e il sottolineato utili per la programmazione in Pascal.



Le grosse unità a disco da 640 Kbyte e da 10 Mbyte con le relative piastre controllo occupano la maggior parte dello spazio interno alla CPU, sotto l'unità da 640 Kbyte si trova quella compatibile Apple da 143 Kbyte.



Invece del solito feltrino la controtestina del disco da 640 Kbyte è di ceramica, questo consente di utilizzare i dischetti anche sulla faccia posteriore senza rischiare sfregamenti con accidentali granelli di polvere che il feltrino invece avrebbe trattenuto.

che avverte di non utilizzare questo slot senza prima aver letto il manuale; infatti nello spazio di memoria originariamente destinato a questo slot è stata allocata una Eprom da 4 Kbyte contenente il programma di gestione estesa della tastiera, ed una eventuale scheda inserita in questo slot creerebbe conflitti con gli indirizzi della Eprom. Lo slot perduto si recupera però per il fatto che si libera lo slot 7 destinato nell'Apple originale per le schede Video (PAL o RGB), inutili sul Kid che già dispone sia dell'uscita modulata per una TV che del segnale RGB per un monitor a colori professionale.

Due fessure praticate sul fondo della macchina permettono l'uscita dei cavi per la stampante e per eventuali accessori collegati alla porta giochi che si trova sulla piastra madre nella stessa posizione di quella originale. Le fessure sono abbastanza grandi da permettere il montaggio di connettori cannon senza dover lavorare di lima.

Le unità disco

Uno sguardo particolare meritano le unità a disco montate di serie sul modello in prova ma che si possono anche aggiungere via via al modello base per adeguare il sistema ad un eventuale aumento delle esigenze di lavoro.

La più semplice è l'unità da 143 Kbyte distribuiti su 35 tracce da 16 settori e che equivale esattamente a quella standard dell'Apple; la scheda di interfaccia (originale o Siprel) ne può gestire due; in una configurazione economica potrebbero essere le due unità slim-line montate sul pannello frontale, oppure una sul pannello frontale più una esterna qualora si desideri pure l'unità da 640 Kbyte.

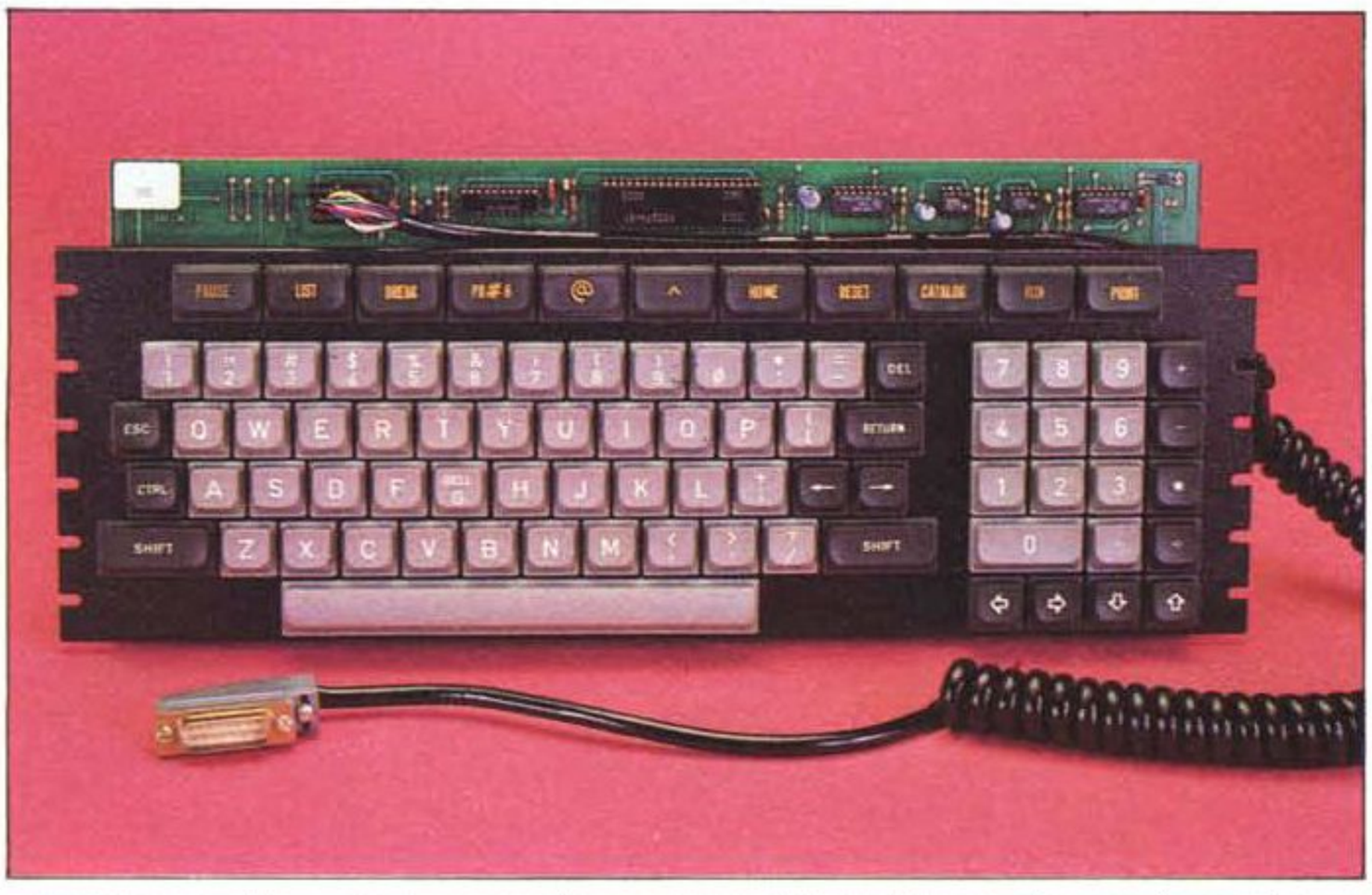
Questa viene montata di solito sopra l'unità da 143 Kbyte, è sempre slim-line, ma è dotata di un interruttore che avverte il sistema operativo dell'apertura dello sportello, opzione molto comoda che permette di sapere via software il tipo di volume presente di volta in volta nell'unità.

Il sistema di rilevamento della tacca di protezione dalla scrittura è di tipo ottico (non usate perciò lo scotch trasparente per proteggere i dischi) mentre un sensore magnetico rileva il posizionamento della testina sulla traccia zero (niente più sferragliamenti quindi).

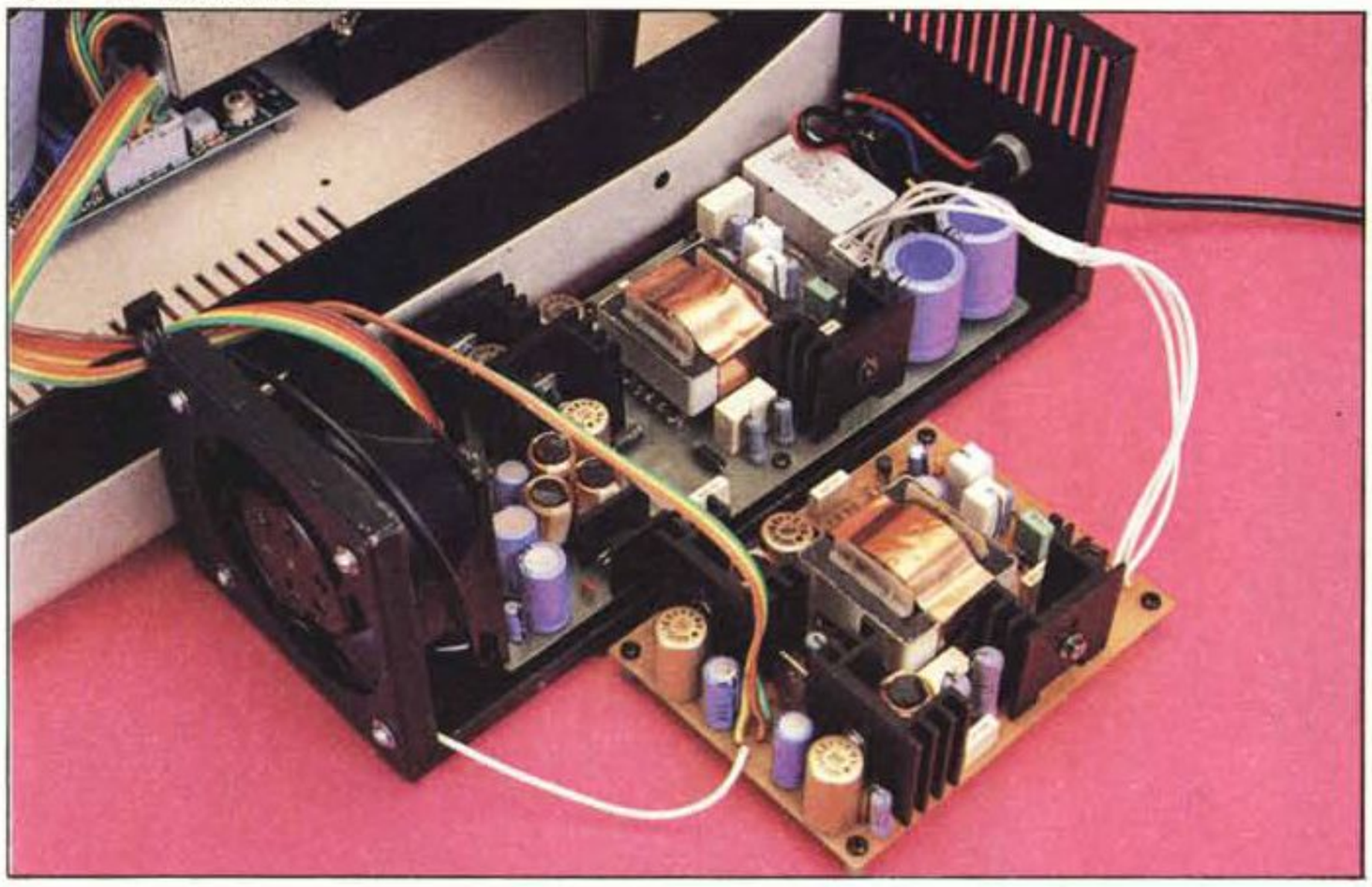
L'unità da 640K necessita naturalmente di una speciale interfaccia che si può installare sullo slot 7.

Se si possiede anche il Winchester da 10 Mbyte una sola interfaccia pilota sia l'unità da 640 Kbyte che il Winchester.

L'unità Winchester da 10 Mbyte consente di avere in linea l'equivalente di 78 dischetti classici Apple, ad accesso molto più veloce e con una maggiore sicurezza per quello che riguarda la possibilità di danno al contenuto. Una ulteriore possibilità offerta dal sistema operativo del Kid è quella di configurare uno o più volumi dell'Hard Disk come se fossero dei normali dischetti DOS 3.3 e quindi di effettuare il Bootstrap da disco rigido mandando automaticamente in esecuzione un programma a scelta dell'utente, normalmente il pro-



Tutta l'elettronica della tastiera è montata sulla stessa piastra dei tasti ed è gestita da un encoder appositamente realizzato.



L'interno del voluminoso alimentatore da 130 W rivela la costituzione Switching (il trasformatore piccolissimo). Il raffreddamento dei grossi transistor è garantito dalla ventilazione forzata.

gramma HELLO, nel momento in cui si accende il computer.

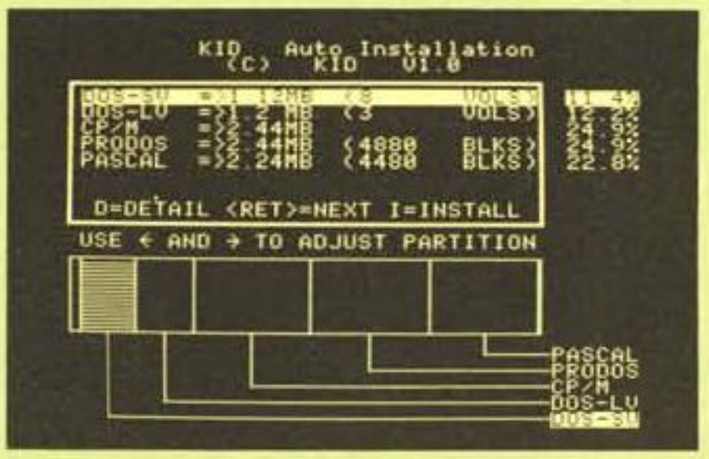
Per la configurazione del Winchester, operazione piuttosto complessa se eseguita manualmente, il Kid 6400 è fornito di un dischetto a doppia faccia chiamato Utility che permette di effettuare tutte le operazioni interattivamente e senza rischiare errori. Da notare che, effettuando il Bootstrap da disco rigido, si può gestire un sistema di Password per impedire l'accesso al sistema a persone non autorizzate.

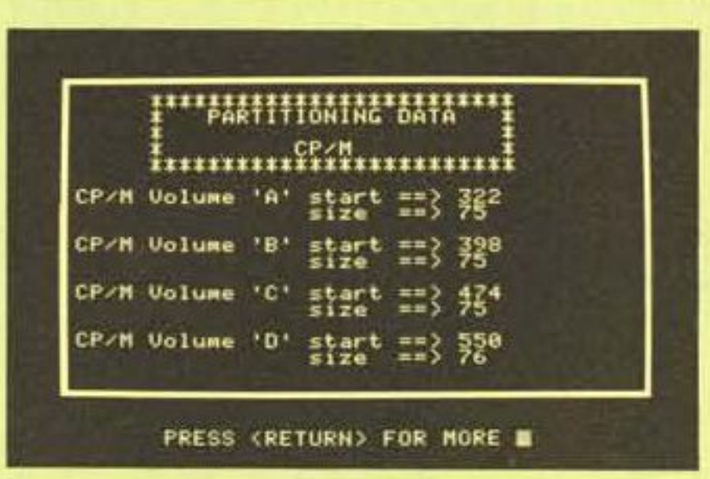
Il software

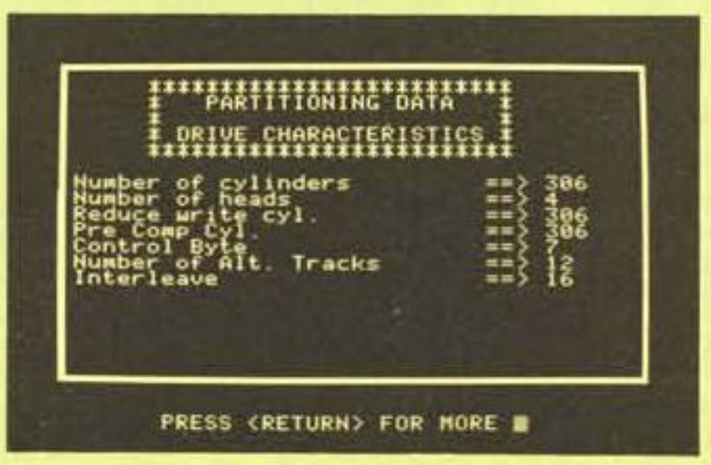
Cosa dire sul software di una macchina compatibile con l'Apple?

Naturalmente si ha a disposizione la biblioteca programmi probabilmente più estesa del mondo, inoltre con la scheda CP/M si accede al sistema operativo più utilizzato nelle applicazioni professionali, la possibilità di montare schede di espansione originali Apple (o Apple compatibili)

Configurazione del disco rigido







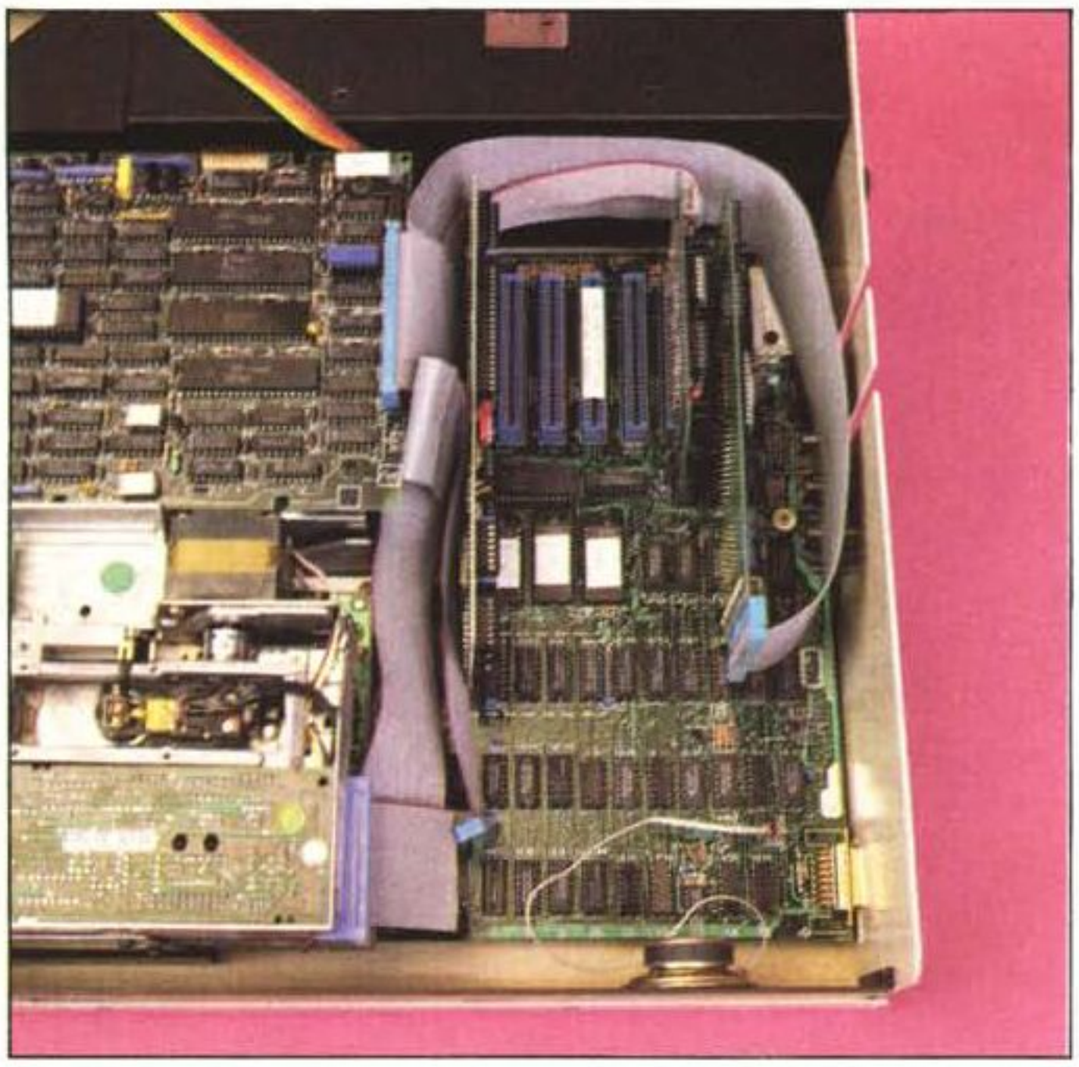
L'operazione più complessa per l'uso del disco da 10 Mbyte è la sua configurazione e ripartizione tra i vari sistemi operativi che nel Kid possono coesistere.

Infatti 10 Mbyte sono all'incirca il contenuto di 78 dischetti standard Apple da 128 Kbyte effettivi. Gestire 78 directory col grezzo DOS 3.3 non è nemmeno da pensare, inoltre esiste anche il disco da 640 Kbyte che di dischetti normali ne ingurgita ben cinque.

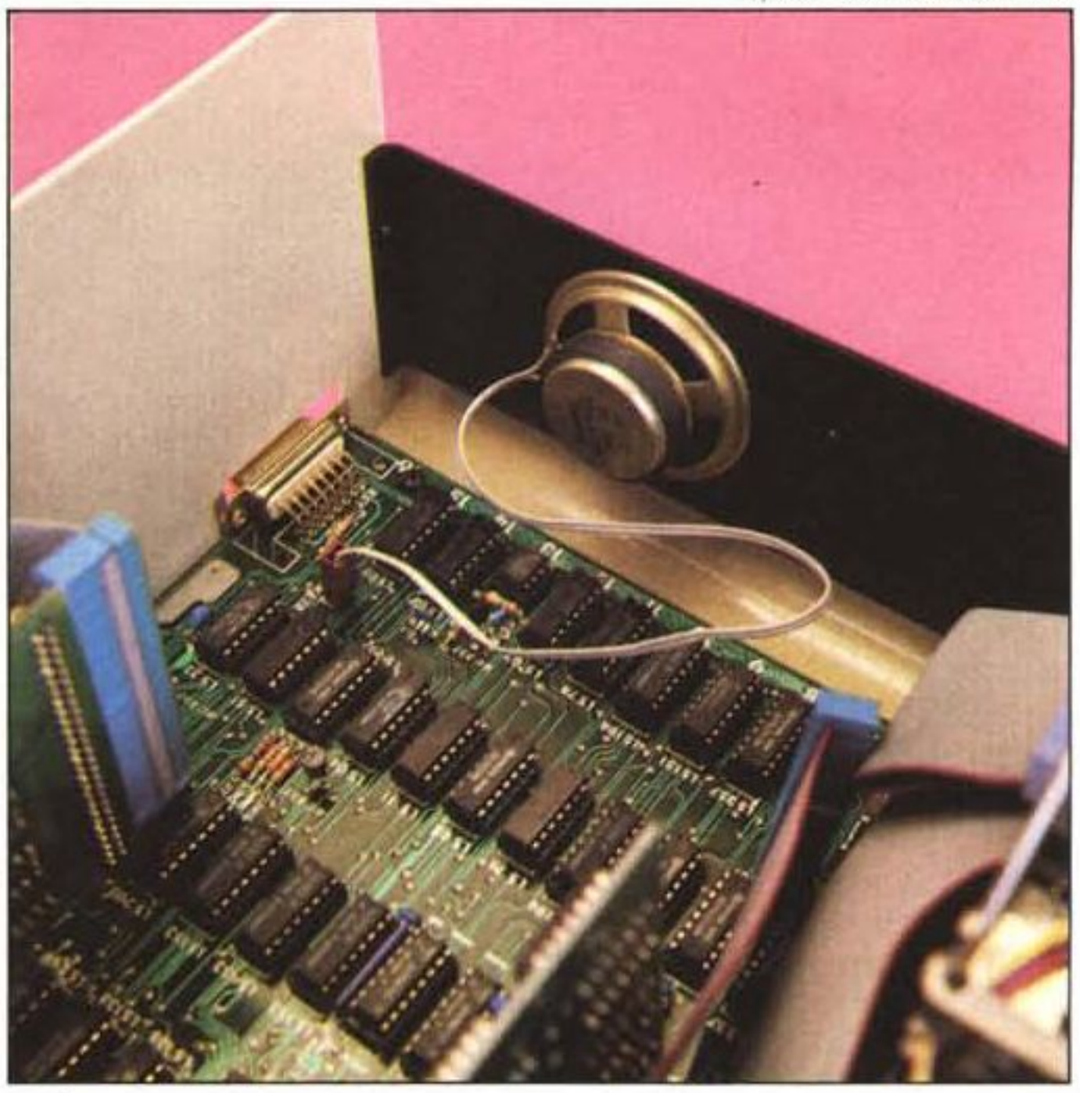
Per gestire questi volumi di dimensioni così diverse il Kid ha a disposizione un DOS 3.3 LV (large volume) in cui il volume standard è quello da 640 Kbyte, e il disco rigido è composto da 16 volumi larghi. Questi sedici volumi possono allora venire ripartiti tra il DOS 3.3 LV, il PRODOS, il PASCAL e il CP/M in vario modo, tenendo però ben presente quelle che sono le esigenze minime e massime di ciascun sistema operativo.

L'operazione di configurazione si esegue con l'aiuto del programma KID DISK UTILITY che, in modo interattivo, presenta la configurazione di DEFAULT (o comunque consigliata) e aiuta nella eventuale modifica.

Le foto mostrano momenti successivi della fase di configurazione, da notare l'assegnazione dei volumi che si effettua in modo "grafico" (penultima foto) e la tabella riassuntiva delle tracce dell'hard disk in cui si vede il numero delle tracce assegnate e, molto importante, il numero delle tracce destinate a sostituire eventuali tracce che si dovessero deteriorare (ultima foto) e l'interleaving, cioè la distanza, in settori, tra il settore logico n. 1, il n. 2 e così via; questo serve a fare in modo che nel tempo impiegato dal sistema operativo per preparare l'accesso al settore successivo questo, a causa della rotazione veloce del disco, non sia già passato sotto la testina e si debba perciò attendere un altro giro.



La piastra madre Apple compatibile con gli inconfondibili Slot per le schede di espansione. Le dimensioni della piastra sono leggermente inferiori di quella originale perché sono stati usati otto chip di RAM da 64K invece dei ventiquattro da 16K montati sull'Apple II+; questo ha consentito anche di eliminare la necessità della Language Card per raggiungere i 64K.



Il piccolo altoparlante è stato montato, anzi incollato, contro la parete laterale del contenitore senza alcuna feritoia; in questo modo è spesso difficile sentire il Beep emesso. Una disposizione frontale (dietro la griglia di ventilazione) o meglio dentro la tastiera avrebbe certamente migliorato la situazione.

rende il sistema di una versatilità impressionante. Un esempio?

Kid 6400 con Winchester, tavoletta grafica, plotter e scheda da 1024 × 1024 punti in 256 colori ed avete una stazione grafica di tutto rispetto. Oppure potete montare un coprocessore 68000 per avere la stessa velocità di esecuzione di un HP 150.

I sistemi operativi disponibili sono, oltre al già citato CP/M, il Pascal, il DOS 3.3, il DOS 3.3 esteso (realizzato per gestire volumi più grandi sul Winchester) e il PRO-DOS che permette di avere una directory ad albero per gestire fino a cinque Mbyte della memoria di massa presente come un unico volume; quindi tutto il contenuto dell'Hard Disk sta in due sole directory (CATALOG). Sul Kid 6400 è possibile realizzare una partizione dello spazio sul Winchester inque i sistemi operativi assegnando a ciascuno un certo numero di volumi; si può così passare dal Basic al Pascal o al Cobol 80 senza dover aspettare il Bootstrap dei relativi sistemi operativi.

La compatibilità con l'Apple II è a detta del costruttore totale, e dalle prove effettuate ci sembra di poterci fidare; in effetti le uniche modifiche apportate al Kid riguardano la gestione della tastiera che possiede alcuni tasti funzione con i comandi più usati (PAUSE, LIST, BREAK, PR#6, HOME, CATALOG, RUN, PRINT) più il tasto DEL che (fate attenzione) cancella l'ultima riga (CTRL X). Il programma che gestisce queste modifiche oltre naturalmente alle minuscole, si trova in una E-prom e va lanciato in esecuzione con una CALL - 15360 all'accensione; se non si lancia il programma, la tastiera resta una classica Apple e non interferisce col funzionamento dei programmi standard per Apple II+.

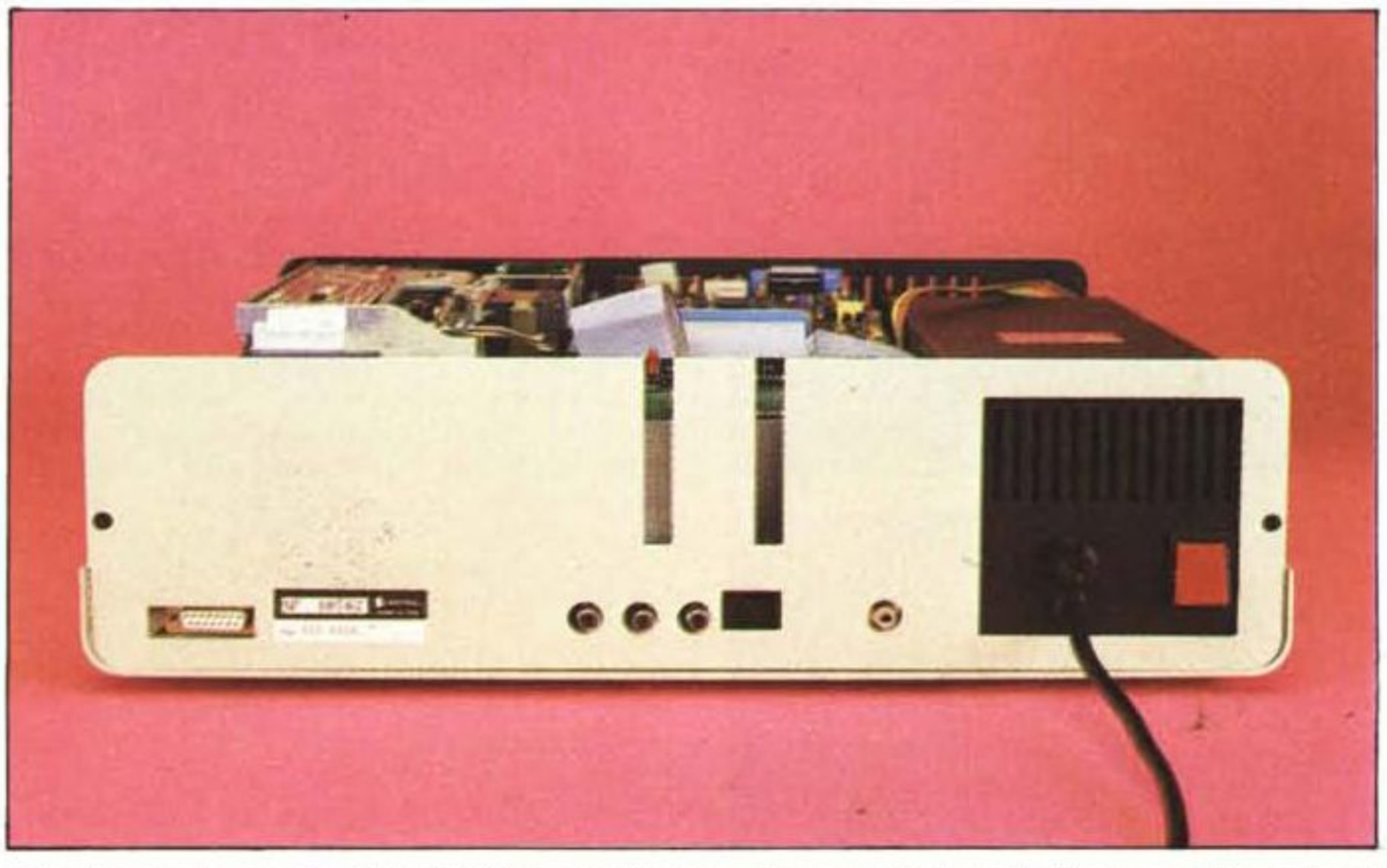
Conclusioni

Il giudizio generale sulla macchina è decisamente buono: robusta, affidabile e fabbricata in Italia. I difetti, tutto sommato trascurabili, speriamo vengano eliminati dopo aver letto questa prova, e questo è un altro vantaggio di un costruttore italiano.

L'estetica non sarà accattivante come quella degli ultimi computer giapponesi, ma in una macchina per ufficio conta molto più l'affidabilità, che si ottiene con l'uso di componenti di alta qualità, e in questo al Kid non si può proprio dire nulla, anche il rumoroso ventilatore è benvenuto perché aumenta di molto la vita dei componenti elettronici.

Per quello che riguarda i prezzi poi siamo nell'incredibile: con sei milioni e mezzo si dispone di un computer da ufficio con Hard Disk da 10 Mbyte, un drive da 640 Kbyte e uno da 143, più il CP/M; mentre per chi vuol iniziare c'è la versione base (CPU + disco + monitor B/N) a poco più di due milioni.

Ce n'è per tutti i gusti ... MC



Vista del pannello posteriore del Kid 6400. Si nota sulla sinistra il cannon a 15 pin per il collegamento della tastiera, al centro la serie di pin per il collegamento del video e del registratore a cassette e sulla destra l'interruttore di accensione e le feritoie di uscita per la ventilazione forzata.

MTX 512

PROFESSIONE : COMPUTER

DOPO I MICRO, HOME, PERSONAL COMPUTER

CRESCI IN MEMOTECH

"PROFESSIONAL COMPUTER" ™

APPOINTED DISTRIBUTORS:

LAZIO
RCE
PIAZZA S. DONÀ DI PIAVE, 26
ROMA TEL. 06/7880950-7886596
RCE
PIAZZA DEI GERANI, 41
ROMA TEL. 06/282949

IOMATICUS
VIA DELLA DOGANA VECCHIA, 9
ROMA TEL. 06/6548322

TRON s.r.l.
LARGO FORANO, 7/8
ROMA TEL. 06/8391556

FUSETRON s.r.l.
VIA S. ANGELO IN VILLA, 19
BOVILLE ERNICA (FR)
TEL. 0775/356580

TOSCANA
ZUCCACCIA GLAUCO
TEL. 055/486908

LOMBARDIA
TRUST s.r.l.
VIA SOLARI, 23
MILANO, TEL. 02/8397750

PUGLIE
A & E SOFTWARE
VIALE VIRGILIO, 123
TARANTO TEL. 099/331861

MODULAR ELECTRONICS - VIA BRITANNIA 29 - 00183 ROMA - TEL. 06/7597701-6008340

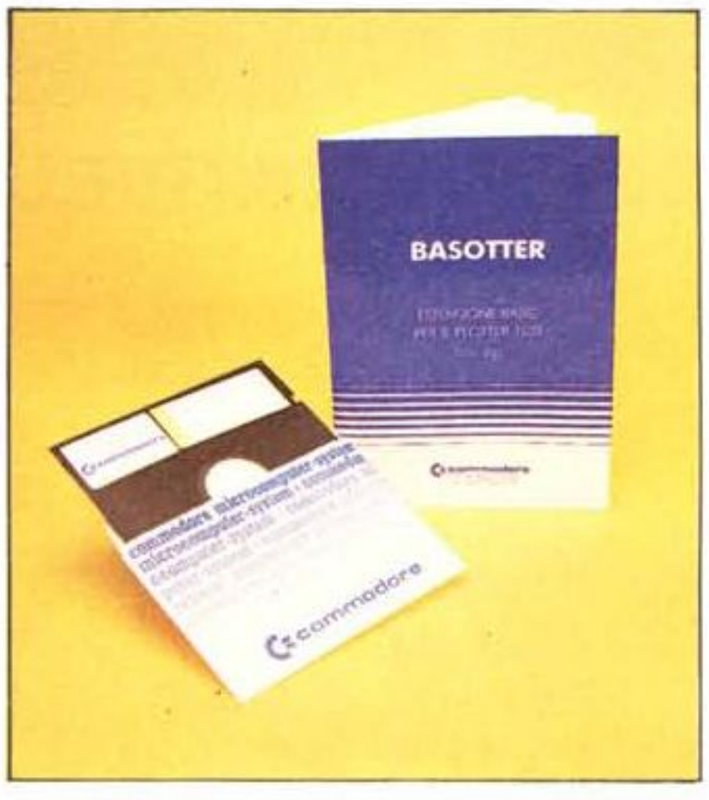
Commodore
Plotter 1520 & Basotter

di Tommaso Pantuso

Il successo degli home computer si può tranquillamente misurare dalla prolificazione di accessori e periferiche cui stiamo assistendo da un po' di tempo a questa parte. La necessità di abbassare i costi, poi, ha fatto sì che diverse case specializzate in computer abbiano acquistato accessori da industrie altrettanto specializzate in periferiche. È questo anche il caso del plotter 1520, stavolta in versione Commodore: non è stato difficile, per la casa americana, adattare il firmware ai pur numerosi e strani caratteri CBM e data poi una certa macchinosità d'uso, la stessa Commodore si è premurata di mettere in commercio un tool, il Basotter, che rende più agevole l'uso del 1520 ed elimina alcune mancanze del Basic V2.

Caratteristiche generali

Il 1520 è una stampantina-plotter di buone caratteristiche che la Commodore mette a disposizione degli utenti del C 64 e del Vic 20 ad un prezzo che riteniamo soddisfacente. Il diminutivo impiegato nulla toglie alla qualità della macchina e si riferisce solamente alle sue dimensioni ridotte che sono di circa 25 × 28 × 9 cm di ingombro massimo, cioè con la macchina pronta all'uso completa dei supporti per il rullo di carta e con lo stesso montato su di essi.



Abbiamo parlato di rullo perché, per la scrittura, viene impiegato un rotolo di carta comune larga 114 mm, trascinata in verticale, verso l'alto o verso il basso, dall'apposita meccanica. La scrittura avviene per mezzo di quattro piccole penne a sfera, ciascuna delle quali secondo la Commodore non dovrebbe dare problemi per almeno 250 metri di tracciato effettivo, ed in quattro colori (nero, blu, verde e rosso), selezionabili sia manualmente che da programma.

Le penne sono sistemate su un carrellino che, durante il tracciamento nel modo plotter, si sposta a destra ed a sinistra e componendo quest'ultimo movimento con quello verticale della carta, si ottiene l'accesso a tutti i punti del piano X-Y utile. L'area tracciabile è, sull'asse X, di 480

punti separati da 479 spazi mentre sull'asse Y sono possibili 999 posizioni verso l'alto (partendo dall'asse X=0) e 999 verso il basso sempre con uno spazio tra un punto e l'altro. Se si esce dall'area tracciabile la penna viene automaticamente sollevata evitando eventuali danni alla meccanica. La velocità di tracciamento nominale è di 52 mm/secondo per segmenti paralleli agli assi coordinati (equivalenti, per ogni secondo, a 260 passi di 0.2 mm ciascuno) e sale a 72 mm/secondo per un segmento inclinato di 45 gradi rispetto all'asse X.

Usando il 1520 come stampante, si ha la possibilità di selezionare un set di 96 caratteri, ciascuno dei quali può essere impresso in quattro diversi formati che condizionano il numero totale di elementi posizionabili su una singola riga.

Si può così scrivere utilizzando 80, 40, 20 e 10 caratteri per linea con altezza variabile da circa 9 mm a poco più di un millimetro e larghezza che va da 5 mm ad 1 mm circa. Considerando le varie grandezze, la velocità media di stampa è di 12 cps.

Con il plotter non possono essere stampati caratteri grafici e di controllo e, quando essi vengono incontrati in un listato, sono stampati sottolineati ed in maniera diversa dal consueto. Ad esempio il simbolo che caratterizza il CRSR sinistro è restituito come un triangolino; il cuoricino di SHIFT+CLR/HOME viene rappresentato da una S e così via.

Esterno, interno e meccanica

Il colore del Plotter, di dimensioni già note, è simile a quello del C 64.

Produttore
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Distributore
Commodore Italiana
Prezzi
Plotter L. 375.000+IVA
Basotter L. 75.000+IVA

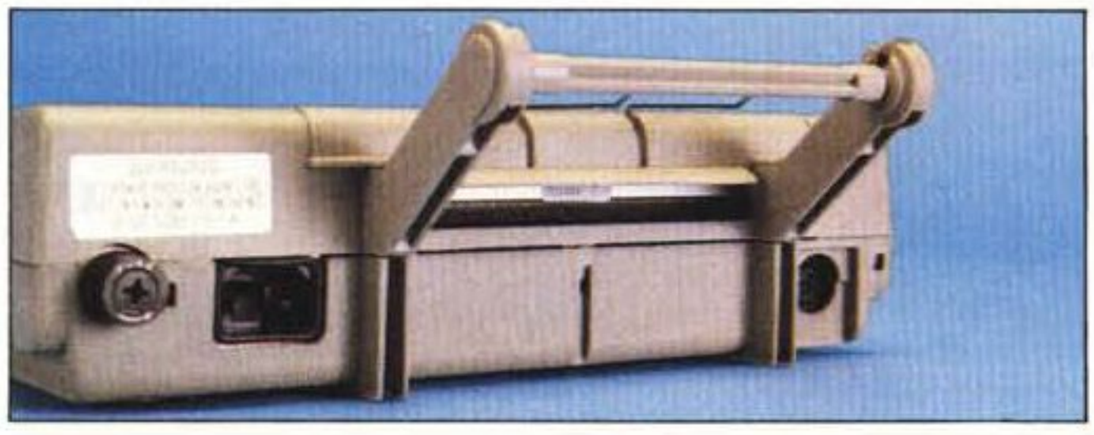
Nella parte superiore sono presenti un Led rosso che funge da spia d'alimentazione e tre pulsanti rettangolari tramite cui è possibile comandare lo scorrimento della carta, il cambio del colore di scrittura ed il posizionamento del carrello per la sostituzione della penna mentre sul lato destro troviamo l'interruttore d'accensione. Nella parte posteriore vengono incastrati i sostegni che sorreggono il rullo il cui svolgimento è stabilizzato da un'apposita guida metallica. Sul retro trovano ancora posto il portafusibile, la presa di alimentazione ed il connettore che permette il collegamento del Plotter all'IEEE seriale del computer.

Sollevando il portellino superiore, attraverso il quale scorre la carta, viene messa a nudo tutta la parte meccanica su cui ci soffermeremo brevemente. Oltre ad un certo numero di ingranaggi, le cose che assumono più rilievo sono, sulla sinistra (in posizione di riposo), il carrello portapenne che viene trascinato in orizzontale da una sottile cordina e sulla destra, vicino ad un piccolo elettromagnete che permette o inibisce la scrittura a seconda che sia eccitato o no, una levetta che, se premuta dopo il posizionamento opportuno del carrello, provoca l'espulsione della penna per la sostituzione. Un sottile rullo di gomma nera si estende per tutta la lunghezza della carta la quale scorre tra questo e due piccole rotelline di ottone poste sui lati.

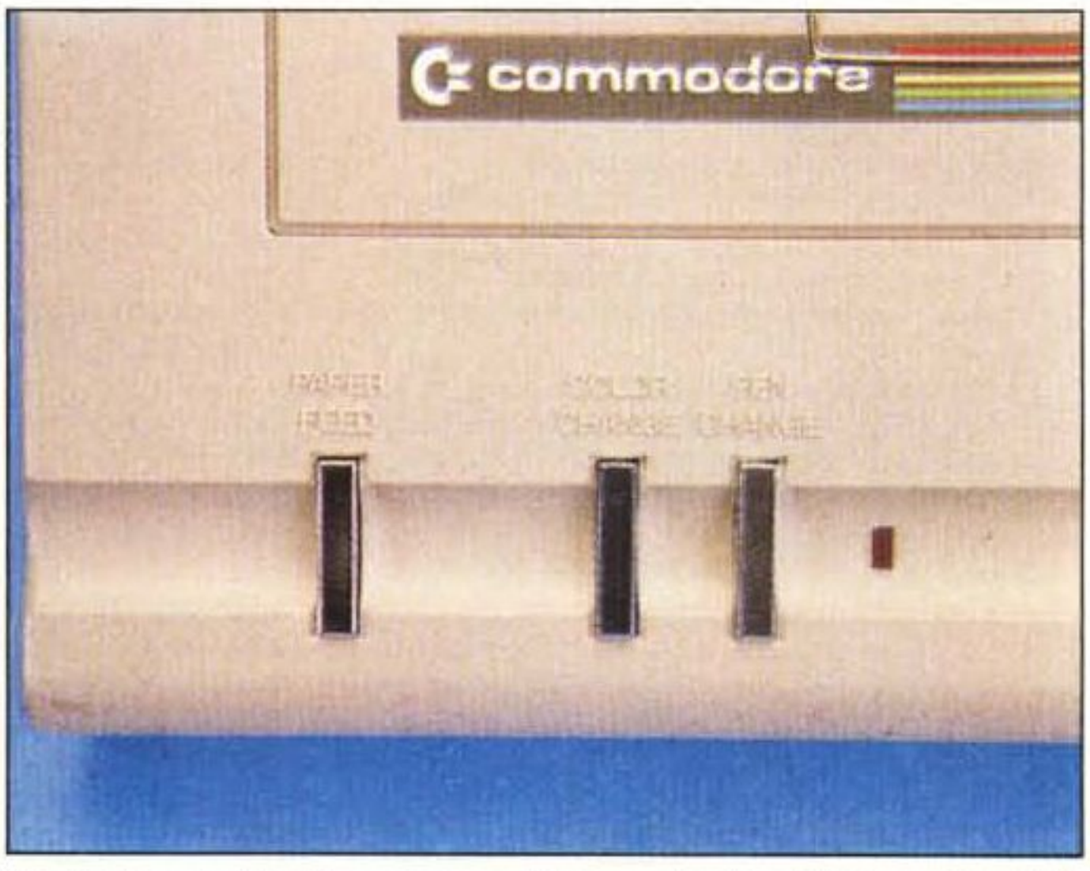
All'interno si accede asportando solamente due viti e qui troviamo, a destra, il trasformatore e dall'altra parte una singola scheda che alloca tutti i componenti, compreso lo stadio alimentatore con i due integrati regolatori di tensione che si affacciano dalla piastra per posarsi su un'aletta di alluminio utilizzata per dissipare il calore prodotto durante il funzionamento. L'assorbimento è di 5 watt con la macchina a riposo e sale a 20 durante le operazioni di tracciamento.

I comandi

Il 1520, così com'è, non dispone di comandi che permettono di svolgere funzioni complesse ma tutto sommato, considerando il prezzo della macchina, la cosa non ci dispiace più di tanto. Dobbiamo perciò affidarci sostanzialmente alla sola istruzione di tracciamento di linee (che possono anche trasformarsi in punti) la quale richiede per l'uso una discreta attenzione non essendo abbastanza agevole. I comandi fondamentali sono quelli normalmente utilizzati per la gestione dei file cioè OPEN, CLOSE e PRINT#, con i quali possiamo effettuare praticamente tutte le funzioni permesse, compreso il tratteggio automatico secondo 15 diverse modalità,



Vista posteriore del plotter.



I tasti che controllano lo scorrimento della carta, il colore del tratto penna ed il posizionamento del carrellino per il cambio della penna.

la scelta del tipo di carattere, il cambio del colore, i posizionamenti relativi ed assoluti ed altro. La sintassi fondamentale è la solita con cui viene gestito questo tipo di comandi e cioè:

```
OPEN lfn,dn,sa
```

dove (lfn) rappresenta il numero di file logico, (dn) il numero di periferica che nel nostro caso è 6 ed (sa) è l'indirizzo secondario che specifica il tipo di operazione che si vuol compiere, la quale viene resa effettiva da

```
PRINT# lfn,...
```

Per fare un rapidissimo esempio con sa = 2 si ottiene il cambiamento del colore che può avere un codice variabile da 0 a 3 a seconda che si scelga il nero, il blu, il verde o il rosso. Quindi con:

```
OPEN 100,6,2
PRINT# 100,3
```

otterremo di abilitare la penna rossa.

Il nostro parere

Utilizzato nella giusta maniera il 1520 è capace di fornire un rapporto prezzo-prestazioni soddisfacente essendo dotato di buona accuratezza (0.2 mm) e di una velocità che ben si adegua alla classe di cui fa parte. Alla "poca intelligenza" della macchina la Commodore sopperisce, come già detto, con un tool, il Basotter, che permette di sfruttare in pieno le possibilità del Microplotter in questione.

Non dimentichiamo poi che il 1520 può essere anche utilizzato come stampante da 10 a 80 caratteri per linea e la qualità del carattere è migliore di quella ottenibile dalle normali stampanti a matrice di punti. Naturalmente ogni periferica ha la sua gamma di applicazioni, e nel caso di questo plotter tutto va dimensionato ai circa 9 centimetri utili di larghezza della carta che comunque non precludono la strada delle applicazioni più serie.

Diversi modi di stampa del 1520.

I comandi del 1520

Open lfn, dn, sa:sintassi generale

lfn - numero di file logico. Se il numero è maggiore di 127 si otterrà un'interlinea doppia.

dn - identifica il numero di periferica a cui si vuole accedere; nel nostro caso è 6.

sa - è un indirizzo secondario che definisce il numero di operazione che si vuole compiere.

Open lfn,6,0:Print# lfn, "<dati>"
viene impiegato per la scrittura dei caratteri ascii normalmente nel modo stampante o per aggiungere dei commenti ai disegni

Open lfn,6,1:Print# lfn, <sottocomando>, X,Y:
serve per il tracciamento sul piano XY con diverse modalità a seconda del sottocomando imposto:

H riporta la penna nell'origine assoluta (0,0). In questo caso nella sintassi del comando non sono più presenti X e Y;

M porta la penna su X,Y contati a partire dal punto (0,0) assoluto senza tracciare;

D traccia fino a X,Y rispetto all'origine assoluta (0,0);

I stabilisce che da quel momento in poi la nuova origine (relativa) è nel punto in cui si trova la penna. Anche in questo caso non vengono utilizzate nella sintassi le coordinate X,Y;

R posiziona la penna sull'origine relativa senza tracciare;

J traccia rispetto all'origine relativa.

Open lfn,6,2:Print# lfn, <codice colore> definisce il colore con cui si vuole tracciare. I codici sono i seguenti:

0 = nero
1 = blu
2 = verde
3 = rosso

Open lfn,6,3: Print# lfn, <n. caratteri per linea>
stabilisce la grandezza del carattere:

0 = 80 caratteri
1 = 40 caratteri
2 = 20 caratteri
3 = 10 caratteri

Open lfn,6,4: Print# lfn, <rotazione carattere>
i caratteri vengono stampati normalmente o ruotati:

0 = carattere normale
1 = carattere ruotato di 90 gradi verso destra

Open lfn,6,5:Print# lfn, <tipo di tratteggio>
traccia linee con tratteggio di larghezza variabile secondo il codice impostato compreso tra 0 e 15

Open lfn,6,6:Print# lfn, <0 oppure 1>
0 = normale/minuscolo premendo Shift
1 = normale/maiuscolo premendo Shift

Open lfn,6,7:Print# lfn
inizializza il Plotter

In tutti i casi precedenti naturalmente il file va aperto una sola volta.

Close lfn: chiude il file numero <lfn>

Cmd lfn: l'output va al file <lfn>

Il Basotter

Come dicevamo, anche la Commodore si è resa conto che il 1520 era un po' "duro" da utilizzare con il set di comandi standard a sua disposizione ed ha creduto quindi bene di introdurre sul mercato un tool da impiegare insieme al C 64 con il quale l'uso del Plotter diventa molto più agevole nonché più gradevole. Non solo: l'insieme aggiuntivo compreso nell'estensione Basic di cui stiamo parlando contiene anche un certo numero di comandi per una gestione più proficua del proprio computer. Basti pensare alla presenza del Goto e del Gosub calcolato, l'If strutturato, un set completo di comandi per il disco ed altro.

Il tool è fornito sia in versione inglese che in versione italiana; la differenza tra le due sta nel fatto che nel primo caso le parole chiave sono, come nella consuetudine, in inglese mentre nel secondo l'intero set è composto da parole della lingua italiana. Il disco in nostro possesso conteneva la versione italiana e la familiarizzazione con essa è stata molto più rapida di quanto pensassimo in quanto la parole introdotte, richiamando molto da vicino le operazioni che si vogliono svolgere, riescono a coinvolgere interamente l'utente al quale non sono richieste nozioni che vanno oltre la conoscenza della struttura di un piano cartesiano.

La gestione del Plotter

Le operazioni da compiere per disegnare non hanno niente di macchinoso. La prima cosa di cui si può aver bisogno è di selezionare il colore della penna e ciò può essere fatto semplicemente scrivendo in modo diretto o da programma l'istruzione:

```
Penna <colore>
```

dove alla parola <colore > andrà sostituito o il codice del colore che si vuol abilitare oppure, in maniera più immediata, la sua definizione in modo esplicito, cioè Nero, Blu, Verde o Rosso.

Per il tracciamento vero e proprio useremo la parola:

```
Linea X1,Y1 to X2,Y2 to...
```

per tracciare, come d'altra parte dice la parola stessa, linee che al limite possono essere racchiuse tra due estremi tanto vicini da poter essere assimilate ad un punto. Se vogliamo una stampa a tratteggio, la otterremo con:

```
Trat <codice>
```

dove <codice> è un numero che può variare da 0 a 15 a seconda del tratto richiesto.

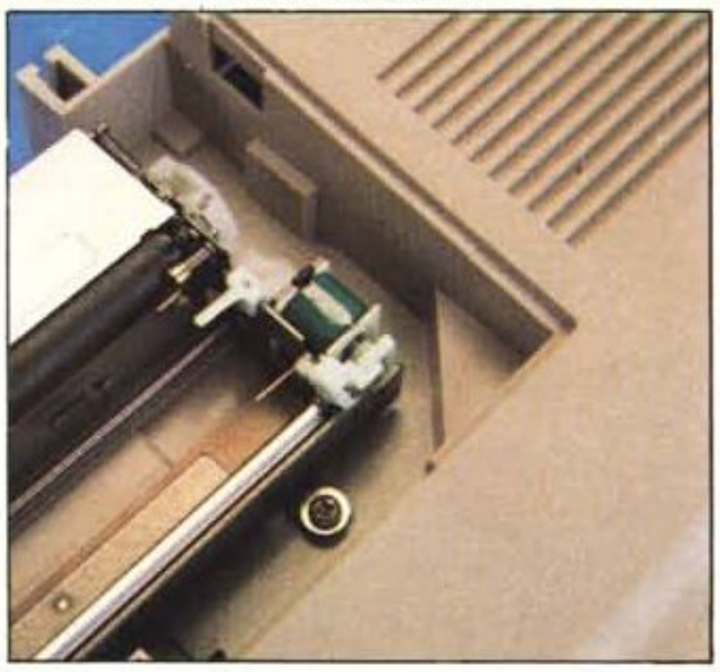
Non dovremo compiere macchinose operazioni neanche se abbiamo la necessità di disegnare archi o settori circolari perché il Basotter ci mette a disposizione i comandi:

```
Arco X,Y,R,Rad1,Rad2
```

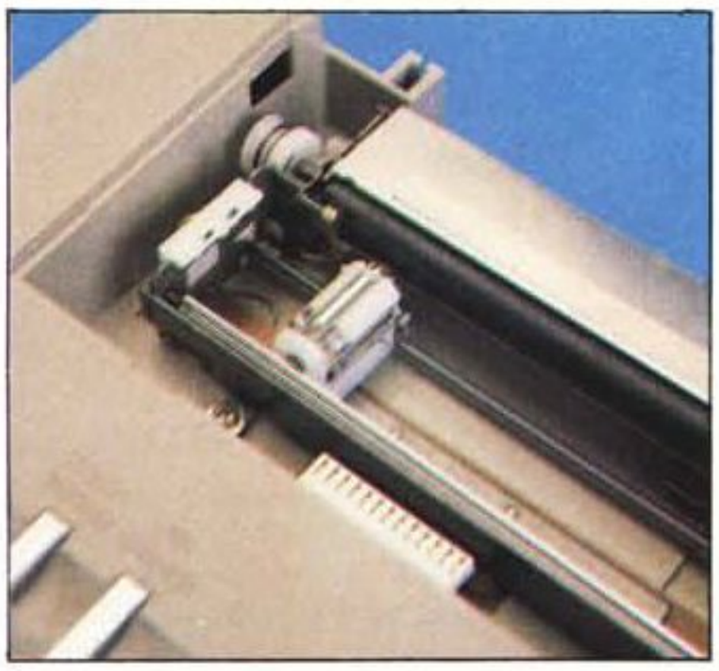
e

```
Settore X,Y,R,Rad1,Rad2
```

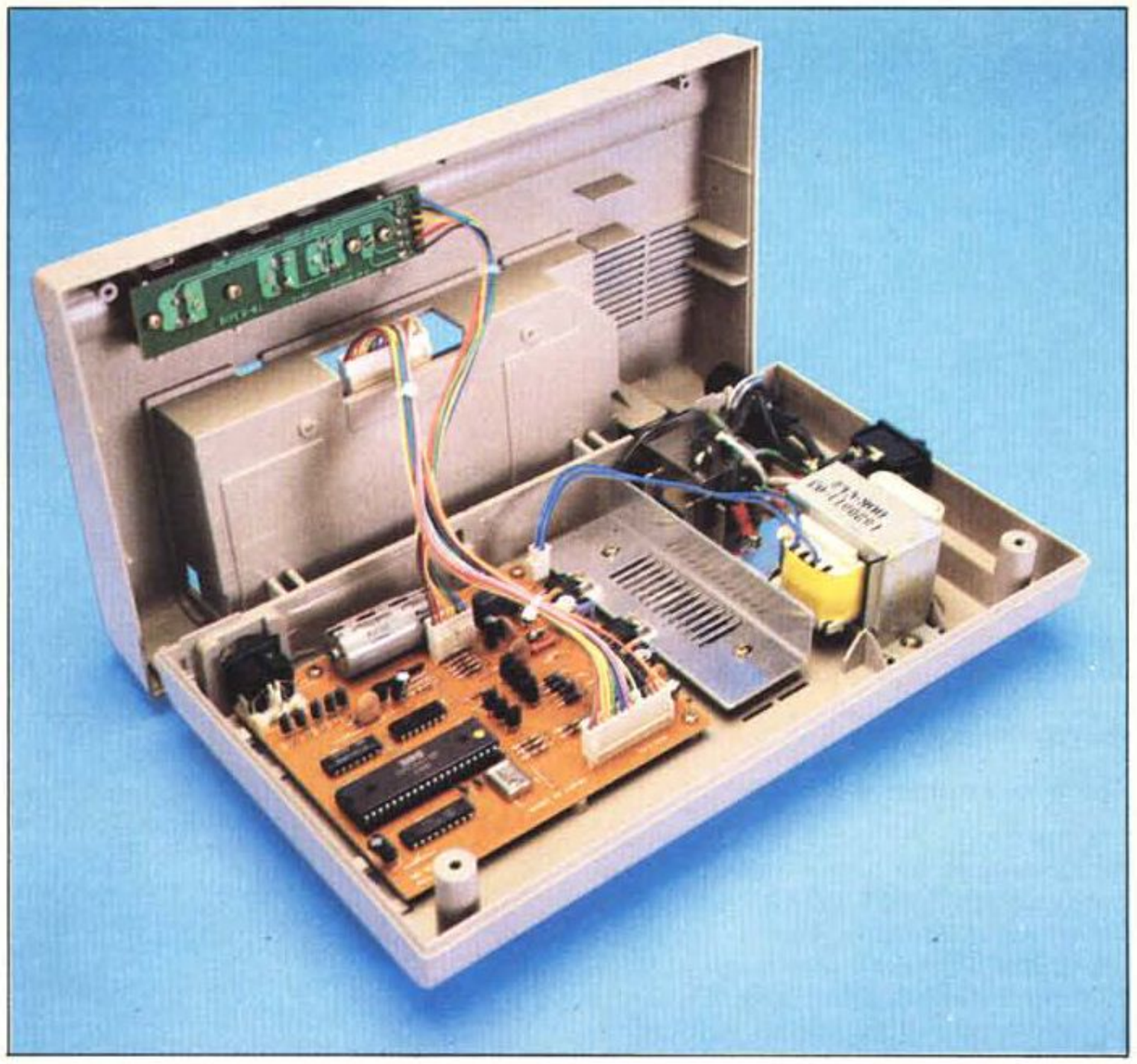
dove X ed Y sono le coordinate del centro,



Elettromagnete e leva d'espulsione-penna



Il carrello portapenne.



Vista interna.

R è il raggio e Rad 1, Rad2 definiscono la lunghezza dell'arco o più semplicemente l'apertura angolare (in radianti). Omettendo Rad1 e Rad2 otteremo di tracciare una circonferenza di centro X,Y e raggio R. Sempre per ciò che riguarda la grafica, per disegnare un rettangolo potremo utilizzare invece del comando Linea, un altro comando che rende più sintetiche le operazioni e cioè:

```
Rettangolo X1,Y1 to X2,Y2
```

dove X1,Y1 e X2,Y2 rappresentano le coordinate di due vertici.

Un altro comando che vogliamo porre alla vostra attenzione è quello che permette di modificare in un sol colpo le dimensioni di un disegno qualunque oppure di rovesciarlo impostando dei valori di coordinate negative ed in più di traslarlo lungo l'asse delle ordinate o delle ascisse. Stiamo parlando del comando:

```
Scala M1,M2,T1,T2
```

dove M1 ed M2 rappresentano i valori per cui vogliamo moltiplicare qualunque coordinata X e Y incontrata nel programma, mentre T1 e T2 danno l'ampiezza della traslazione che si vuole effettuare. Questo comando può essere sempre tenuto sotto controllo nel senso che potremo conoscere in qualunque momento i valori impostati digitando <Sfasamento (s)>.

Se s=1, viene restituito il valore di M1, se s=2 quello di M2 e così via.

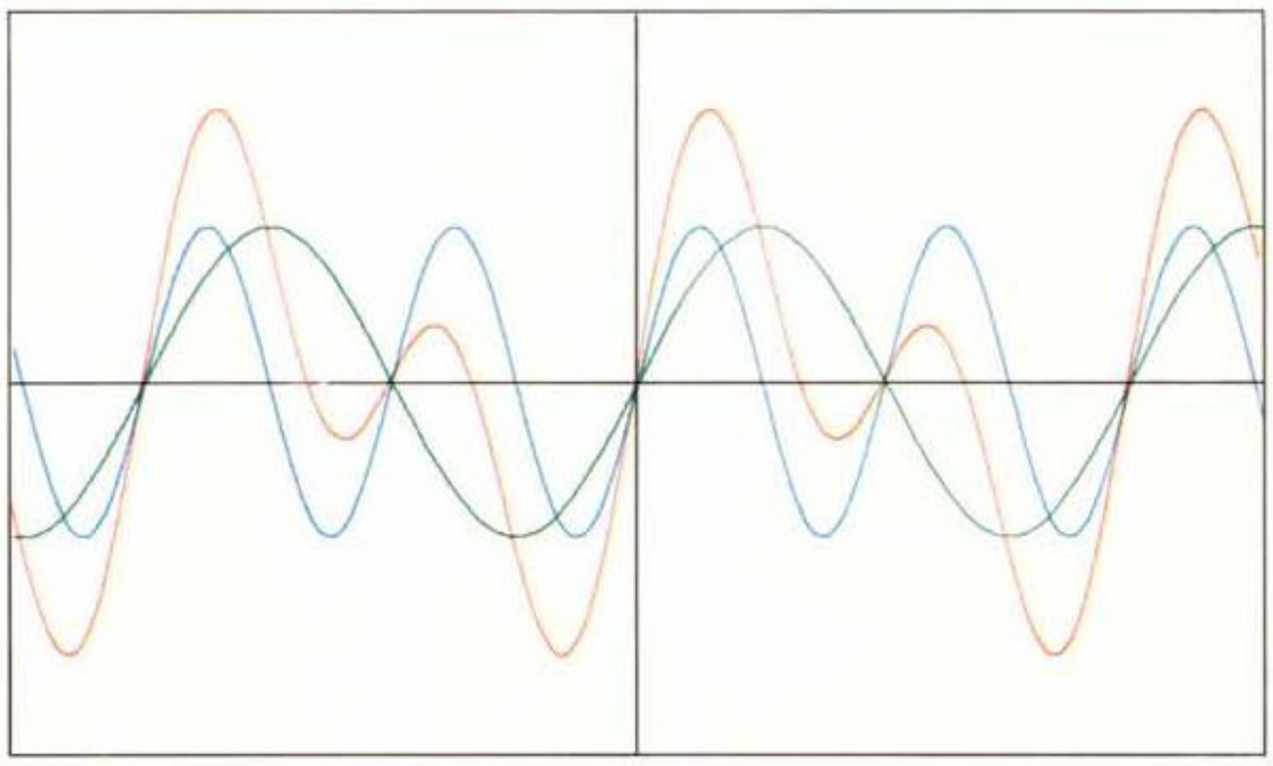
Anche con il Basotter possono essere tracciati disegni impostando le coordinate in modo relativo rispetto all'origine assoluta con: <Zero = Xr,Yr> usato insieme a <Rel> che stabiliscono la nuova origine in Xr e Yr.

Le condizioni iniziali si ripristinano invece con <Ass>.

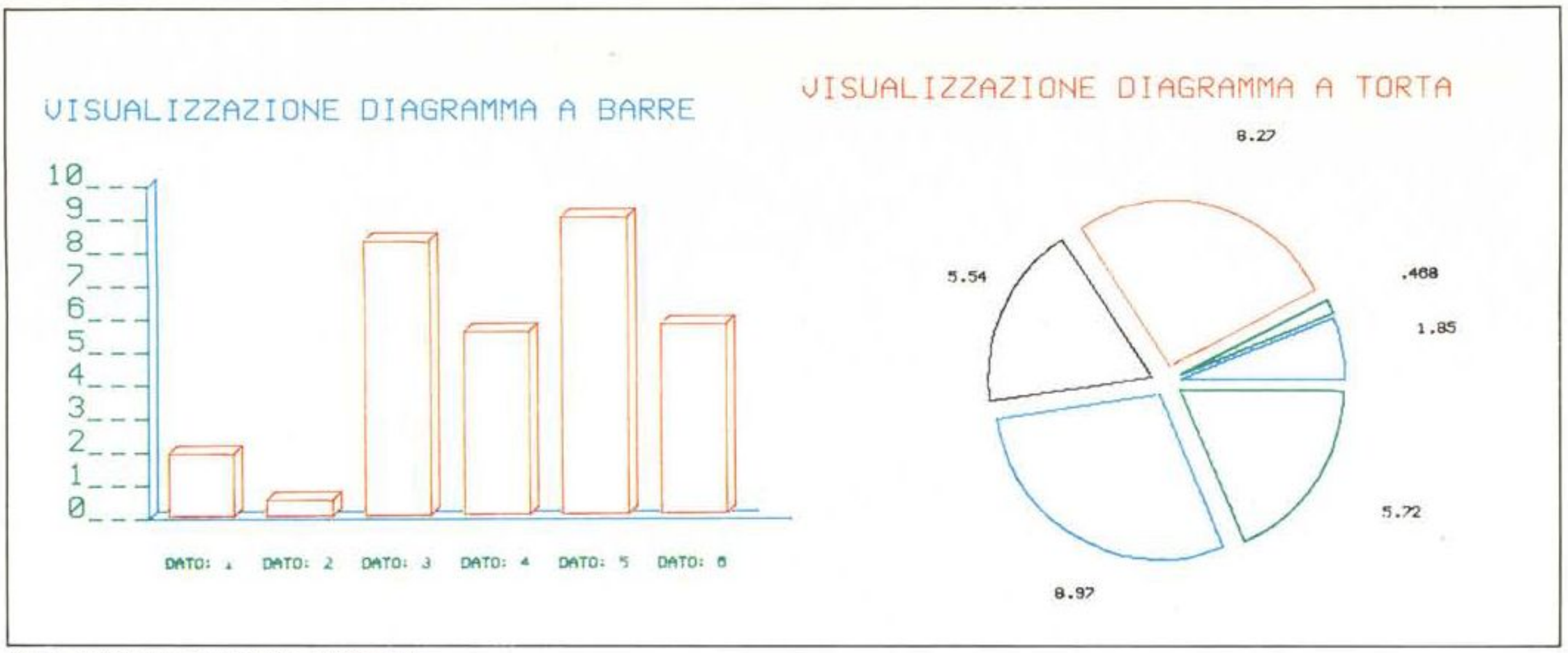
Non sono infine da trascurare comandi come <Vai> che porta la penna in un determinato punto del piano senza tracciare oppure come <Zero> che la riporta nel punto che in quel momento è l'origine del sistema.

```
10 ASS : TRATO : INCLINAZIONE0 : SCALA1,
   1,0,0
20 PENNA ROSSA : VAI 50,0 : MISURA 2
30 STAMPA"Y":PENNA BLU:STAMPA" = SIN X
   +SIN X/2":VAI0,-400:STAMPA:PENNA NERA
35 ZERO= 240,0 : REL :  RETTANGOLO -240,
   400 TO 239,-400
40 LINEA 0,400 TO 0,-400 : LINEA -240,0
TO 240,0 : VAI 0,-400 : PENNA BLU
50 FOR X=-400 TO 400 STEP 3
60 LINEA TO -SIN(X/25)*100,X : NEXT
70 VAI0,400 : FOR X=-400 TO 400 STEP 10
80 PENNA VERDE : VAI 0,-400
90 FOR X=-400 TO 400 STEP 3
100 LINEA TO -SIN(X/50)*100,X : NEXT
110 PENNA ROSSA : VAI 0,-400
120 FOR X=-400 TO 400 STEP 3
130 LINEA TO -SIN(X/50)*100 - SIN(X/25)
   *100,X : NEXT
140 VAI 0,-400
```

Basotter - Programma che permette il disegno della funzione SINX+SINX/2.



La funzione Y=SINX+SINX/2 ▶



Due tipi di diagrammi ottenuti con il Basotter.

Gestione stringhe e Basic

Oltre che per disegnare, il 1520 può essere usato, come già sapete, anche per stampare caratteri ASCII. Per una gestione più compatta in tal senso potremo impiegare altri comandi specializzati quali <Misura> per definire la dimensione del carattere, <Stampa> per stampare senza utilizzare comandi più complessi come quelli del tipo Open e Print#. Il set di caratteri può invece essere selezionato con <Maiuscole> o <Minuscole> mentre un listato del programma in macchina si otterrà con <Plist>. Infine la rotazione del carattere potrà essere ottenuta con <Rotazione>.

Il Basotter apporta delle aggiunte anche al normale Basic V.2 introducendo l'istruzione strutturata <if... Then.... Else> ed i Goto e Gosub calcolati, che accettano cioè come parametri anche formule senza dover ricorrere all'On Goto ed On Gosub. Non sottovalutiamo poi i comandi che leggono i valori dei Joystick o delle Paddle e quelli che effettuano conversioni decimali, esadecimali e letture/scritture a 16 bit.

Conclusioni

Potremmo continuare ad elencare altri comandi specializzati come il set completo che gestisce le operazioni del Drive ma pensiamo di aver dato un'idea abbastanza valida della potenza di questo Tool che la Commodore propone per rendere più efficace ed agevole l'uso del suo C64 e del Plotter 1520. Esso è stato realizzato per mettere in mano ad un qualsiasi utente, anche con conoscenze limitate di programmazione, uno strumento efficace che gli permetta, in un tempo veramente breve, di sfruttare in maniera più produttiva il 1520 ed il C 64.

La semplicità d'uso dell'insieme Plotter + Basotter offre forse un'occasione in più, anche ai meno adulti, per accostarsi a delle strutture che diventano con il passare dei giorni sempre più indispensabili. MC

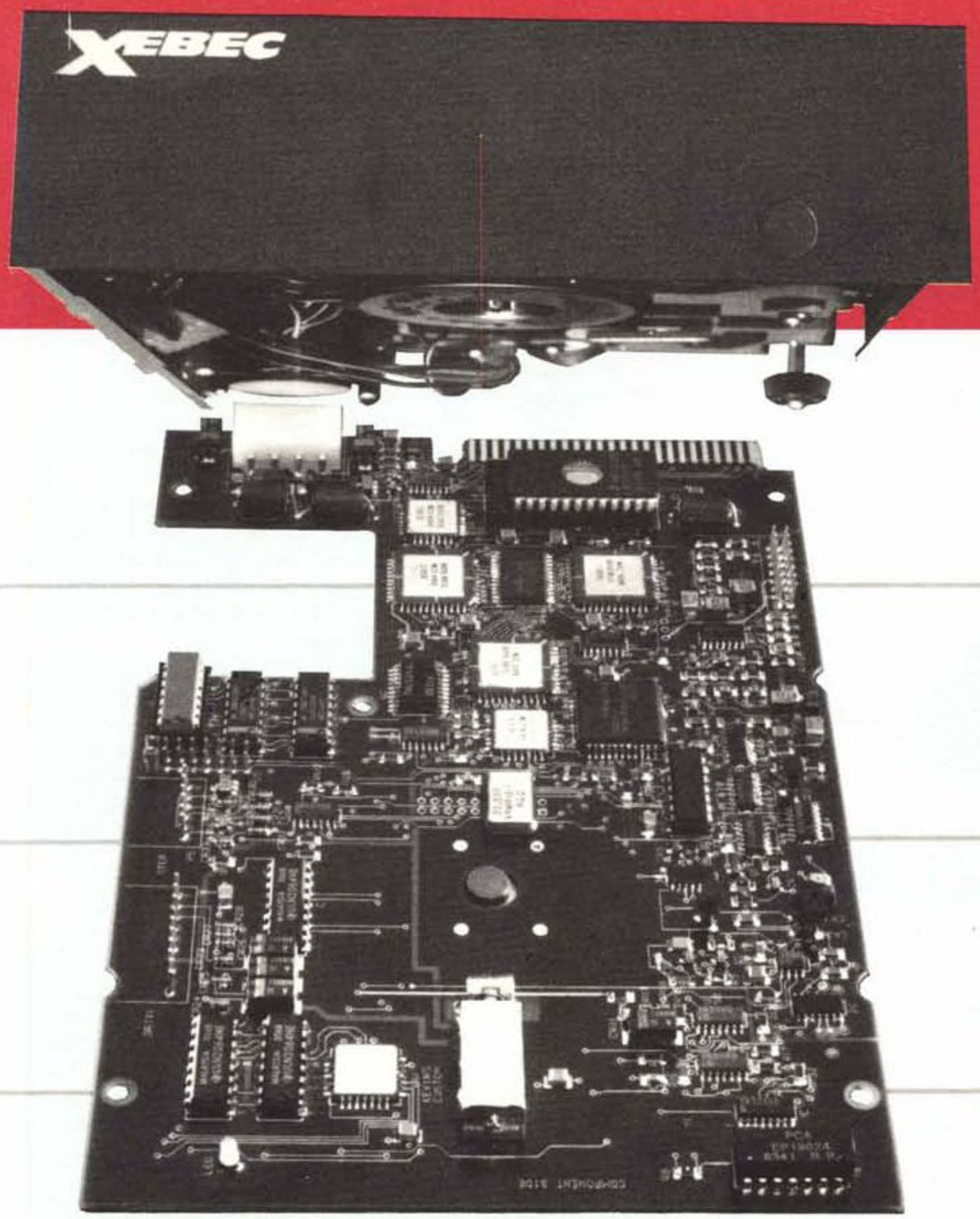
Comandi Basic

penna	nera/blu/verde/rossa cambia il colore della penna del plotter
zero= x,y	porta la penna alle coordinate x,y e setta l'origine relativa
zero	porta la penna all'origine relativa
linea: to x,y to x1,y1...	
linea: x,y to x1,y1...	congiunge i punti x,y; x1,y1...
rel	setta i parametri di output in scala relativa all'origine settata con zero=
vai x,y	porta la penna alle coordinate x,y
ass	setta i parametri di output in scala assoluta: tutte le coordinate si riferiranno all'origine assoluta (0,0)
trat x	selezione il tratteggio: 0=linee continue: 1-15 = tipo di tratteggio
arco x1,y1,r,rad1,rad2	traccia l'arco di centro x1,y1; di raggio r nell'intervallo compreso tra rad1 e rad2 (in radianti)
sector x1,y1,r,rad1,rad2	come arco, ma congiunge l'arco con il centro. (i parametri rad1 e rad2 possono essere omessi, in tal caso il loro valore sarà 0 per rad1 e 2 pi per rad2)
rettangolo x,y to x1,y1	disegna il rettangolo di diagonale x,y to x1,x1
misura x	(x(4) seleziona i caratteri di dimensioni x
plist	lista il programma in memoria sul plotter
stampa	come print ma su plotter
inclinazione x	x=0 o x=1 0=caratteri normali; 1=caratteri ruotati in senso orario di 90 gradi
scala x,y,k,h	x=fattore di moltiplicazione delle coordinate x di tutti i comandi; y fattore di moltiplicazione y, k = fattore di traslazione x; h =fattore di traslazione y
maiuscole	seleziona i caratteri maiuscoli
minuscole	seleziona i caratteri minuscoli
elenca	visualizza la lista dei file/programmi presenti sul disco
cancella	cancella sul disco un file/programma
convalida	esegue la validate del disco
rinomina	cambia il nome di un file/prg su disco
distruggi	formatta il disco, assegnandogli il nome dato
inizializza	inizializza il drive
disco	visualizza lo stato del disco
disco "com"	fa eseguire il comando (com) al drive
cgoto	come goto ma accetta formule e variabili
cgosub	come gosub...
else	struttura if...then...else
italiano	cambia le Keywords da inglese a italiano
english	cambia le Keywords da italiano a inglese
cpoke	come poke ma a 16 bits

FUNZIONI

Joy (x)	ritorna la posizione del joystik x
paddle (x)	ritorna il valore della paddle x
hes$ (x)	ritorna la stringa esadecimale corrispondente a x
bin$ (x)	come hex$ ma binaria
sfasamento (x)	x=1: ritorna il fattore x del comando scale; x=2 il fattore y; x=3 k; x=4 h
cpeek (x)	ritorna il valore a 16 bit della locazione x+256*locazione x+1.a

"L'Owl" — La Soluzione Integrata Intelligente



La XEBEC, il più grande costruttore di controller per Disk Drive e di memorie di massa a disco per i sistemi a microcomputer, combina la sua pluriennale esperienza acquisita con dischi drive e controllers nell "OWL" che integra un disco "SLIM" Winchester ed un controller SASI in un unico dispositivo.

- **FACILE DA INTEGRARE!**
  — BUS SASI (lo standard dell'industria) che permette una facile integrazione con i microcomputers più diffusi.
- **POCHISSIMI COMPONENTI!**
  — "CUSTOM CHIPS" e dispositivi a montaggio superficiale a larghissima scala di integrazione che risultano in un limitatissimo numero di componenti.
- **PARSIMONIOSO!**
  — L'assorbimento di potenza più basso dell'industria.
- **SICURO!**
  — Zona di atterraggio esterna all'area dei dati e posizionamento automatico di zona parcheggio in caso di spegnimento.
- **COMPATTO!**
  — Controller e drive nelle dimensioni di uno "SLIM" Winchester da 5·25 pollici.
- **TRASPARENZA!**
  — Tutte le ormai famose caratteristiche del leggendario S1410 Controller.

Questo nuovo, intelligente, sottosistema con meccanica Winchester "SLIM" XEBEC da 5·25 pollici incorpora la tecnologia a larga scala d'integrazione più recente nella forma di dispositivi a montaggio superficiale e di "Standard Cell" ed integra le funzioni del Controller SASI standard S1410A con le funzioni della elettronica del Drive su una unica scheda equipaggiata con connettore per collegarsi direttamente al BUS SASI.

Il vantaggio immediato dell'integrazione è, per gli integratori di sistemi, un minore assorbimento, una maggiore compatezza ed elevatissima affidabilità a prezzi più competitivi in quanto con "OWL" si minimizzano i tempi di valutazione, di test e di ricerca di compatibilità.

L'OWL è stato progettato per essere perfettamente compatibile con il Controller S1410A = il Controller più diffuso dell'industria — e come il S1410 ha funzioni tipo: ricerca e verifica dati automatica, sequenza dei settori programmabili, circuito di separazione dati ottimizzato per la massima integrità dei dati ecc.

Le prestazioni, l'affidabilità, la serviziabilità e la tecnologia innovativa dimostrata dall "OWL" (principalmente se con il suo prezzo molto basso è comparato a soluzioni con Drive e Controller separati) lo rende ideale per applicazioni di espansione della memoria di massi sia interna che esterna dei personal computers.

La firma "XERO D" della XEBEC che compare su questa pagina è il marchio di qualità della società.

Il marchio identifica l'obiettivo aziendale di eliminare tutti i difetti da ogni programma e prodotto realizzati all'interno della XEBEC.

Questo impegno costante verso la qualità unita ai continui e notevoli investimenti sia nei prodotti che nelle tecnologie produttive, ha fatto guadagnare alla XEBEC la sua posizione di fornitore primario di tecnologie avanzate per i sistemi microcomputerizzati.

XeroD.

XEBEC INTERNATIONAL
Via Cola di Rienzo, 149
Tel. 06-350201
Tlx 620114
00192 — R O M A

XEBEC
The Zero Defect Company

Juki 3200

di Leo Sorge

Non crediamo di dire nulla di nuovo nell'affermare che l'automazione dell'ufficio è uno degli orientamenti principali dell'attuale corsa tecnologica: in quest'ottica va inquadrata tutta una serie di oggetti comuni nelle moderne versioni più o meno asservite al computer.

Un evidente esempio di quanto diciamo è la stampante Juki 3200 che andiamo a provare, e che la casa chiama semplicemente "macchina da scrivere" (typewriter), ma che in effetti è molto di più: oltre a svolgere le sue normali funzioni in modo assolutamente completo, infatti, la 3200 è una stampante a margherita con interfaccia a scelta seriale RS 232C o parallela di tipo Centronics.

Con la spesa di un solo elemento, allora, il moderno uomo d'affari, oramai felice possessore di un personal computer portatile con database, spreadsheet, wordprocessor (e talvolta programma per modem) può tranquillamente lavorare, per poi stampare tabelle, dati o testi con la macchina da scrivere comprata per la segretaria.

La disarmante facilità d'uso dell'interfaccia ci fa pensare con malinconia agli home computer di qualche anno fa, ognuno con la sua interfaccia, nessuna delle quali descritta su uno straccio di manuale... ne è passato di tempo!

L'esterno

La prima impressione è senz'altro molto favorevole, forse perché il concetto di macchina da scrivere è spesso associato a degli enormi, bruttissimi complessi elettromeccanici che fanno un rumore incredibile. La 3200 è invece compatta, nel suo formato di circa 41 × 34 × 13 cm con il coperchio, che ovviamente si trasferisce sul peso, relativamente modesto, di 6,8 kg. Il gioco delle forme, apparentemente semplice, è in realtà frutto di lunghi studi, e si basa si sui due colori beige e bianco sporco, ma soprattutto su incavi e bordini, che movimentano il piano frontale.

I comandi (disposti sul lato sinistro della tastiera), come pure i controlli sul rullo, sono di immediata interpretazione: questa Juki può essere quindi adoperata da chiunque, anche se il principiante non saprà come trarne il meglio.

Lateralmente, sulla destra, trova posto il connettore per l'uso come stampante (che, come vedremo, viene inserito premendo i tasti Code e P); nell'esemplare in prova si trattava di una porta parallela. Il posteriore, oltre al tasto d'accensione, mostra unicamente alcune fessure per far respirare il trasformatore d'alimentazione.

```
0 "GRAFICI FUNZIONI" AD 2A
5    "GRAFICI HI-RES"    PRG
44   "TOTOCALCIO"        PRG
11   "TOTO 1.1"          PRG
7    "S.LIST"            PRG
10   "SUPER SCREEN"      PRG
16   "DEMO 40 COL"       PRG
31   "COMPILER 3.3"      PRG
48   "CASTLEMAZE ADV."   PRG
2    "RENUMBER"          PRG
46   "TEST FOR 64"       PRG
34   "QIX"               PRG
18   "6502 HESEDIT"      PRG
20   "6502 HESBAL"       PRG
14   "EVM DIS  BA"       PRG
16   "BACKUP DISK"       PRG
51   "SKIRACE"           PRG
34   "POOLBILLIARD"      PRG
11   "BRISCOLA 64"       PRG
50   "TUNNEL ADV"        PRG
65   "SOCCER"            PRG
99   "UNDERGROUND ADV"   PRG
15   "MIS1"              PRG
17   "GESTIONE CC"       PRG
0 BLOCKS FREE.
```

Esempio di output direttamente dal computer.

La macchina da scrivere

Il primo approccio non è dei più felici: la meccanica che determina la stampa è un po' lenta, e quindi ha bisogno di una rilevante frazione di secondo per giungere sulla carta. Andando ad un ritmo costante, anche non troppo veloce (diciamo 100-120 battute al minuto), il meccanismo rimane pronto per il carattere successivo, eliminando così l'apparente lentezza.

L'unico difetto che abbiamo riscontrato è anche abbastanza importante: la tastiera, che è una QZERTY e non una QWERTY, non rispetta la norma internazionale per la punteggiatura. Osservatene infatti l'ampia foto, con riferimento agli ultimi due tasti a destra sopra la barra spaziatrice: noterete che le posizioni rispettive di virgola e punto e virgola, e di punto e due punti, sono invertite. Chiunque abbia imparato a battere a macchina in una scuola apposita si troverà a dover modificare la propria impostazione, cosa non difficile, ma sicuramente seccante. E, comunque, un po' tutti siamo abituati a non dover premere lo Shift per "raggiungere" la virgola...

La principale qualità della Juki resta a nostro avviso la versatilità, che è sui più alti livelli del settore. Oltre agli ovvi controlli del numero di battute per riga (10, 12 o 15: per uso come stampante è consigliabile 12) e della spaziatura (1, 1.5 e 2 linee), possiamo alternare due set di caratteri, semplicemente cambiando la posizione dell'interruttore KB (keyboard, tastiera) unitamente al tasto di Shift, che si trova immediatamente sopra Code, in modo da disporre di alcuni caratteri alternativi. La

correzione può avvenire sia tramite editor di riga che libera sul testo; il tabulatore segue le usuali convenzioni. La pressione di battuta può essere adatta ad 1 o 3 copie, più ovviamente l'originale: nel primo caso si imposterà il comando Code + L (low), nel secondo l'analogo Code + H (high).

All'accensione, a meno di ulteriori istruzioni, vengono selezionati i seguenti valori di default per le dimensioni della pagina:

car/pollice	marg. sin.	marg. des.
10	10	70
12	12	84
15	15	105

nei tre casi essendoci un massimo di caratteri per riga pari rispettivamente a 90, 108 e 135.

La stampante

Se nell'uso come macchina da scrivere ha qualche punto oscuro, l'accoppiamento con un computer è pienamente soddisfacente, una volta considerato che ad un prezzo assai basso disponiamo di una stampante parallela a margherita, bidirezionale nel listare i programmi, monodirezionale nell'uso con il wordprocessor del sottoscritto (un Easy Script che gira su Commodore 64) ma con un buffer di 2K Ram, che per testi brevi come lettere ed affini consente di usare il computer mentre lei stampa il testo precedentemente inviatole, il che è indice di intelligente dimensionamento delle strutture.

Prima di passare ad una sommaria descrizione tecnica vogliamo avvertire i comuni utenti di stampanti per computer che il nastro adoperato dalla Juki 3200 è ovviamente quello di una macchina da scrivere di quel tipo, ovvero non a nastro continuo, bensì a lunghezza utile finita, anche se non tanto breve da preoccuparsi.

Prima di abilitare il collegamento con il computer dovrete porre il carrello nella posizione di riposo (premere il tasto di ritorno, segnato con IN CLR); inoltre dovrete azzerare tuti i Tab decimali, le correzioni manuali o il centraggio automatico. La funzione di stampante può quindi essere inserita, premendo gli opportuni tasti, che sono semplicemente

CODE + P

In questo modo la tastiera rimarrà inutilizzata, tranne che per i tasti

CODE + Z

che ovviamente servono a disabilitare il modo stampante, tornando alla macchina da scrivere. Va notato che questa operazione non cancella il contenuto del buffer di memoria, che quindi potrà essere sfruttato in un secondo tempo.

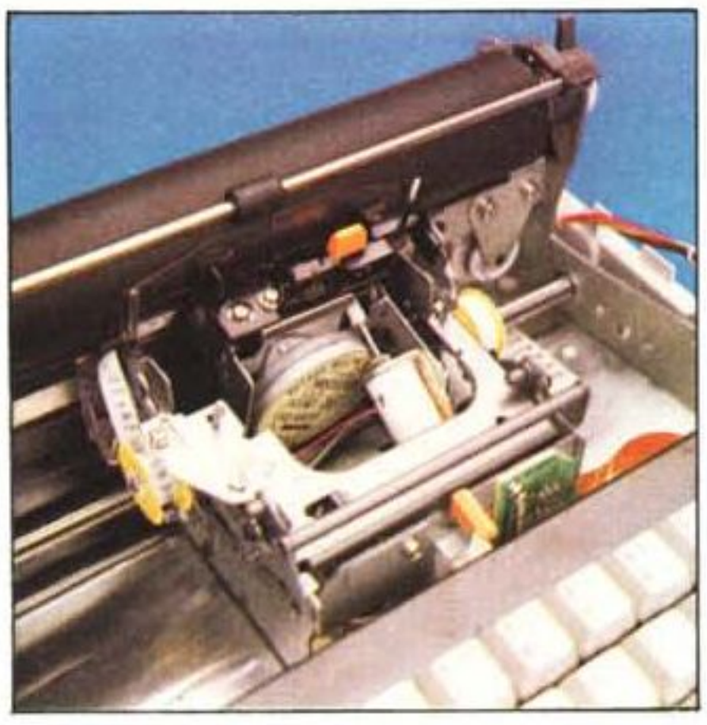
Costruttore:
Tokyo Juki Industrial CO Ltd
23-3 Kabuchi-cho I chome, Shin juku-ku
Tokyo 160, Giappone
Distributore per l'Italia:
Telcom Srl
Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano
Prezzo *(IVA esicusa): L. 790.000*

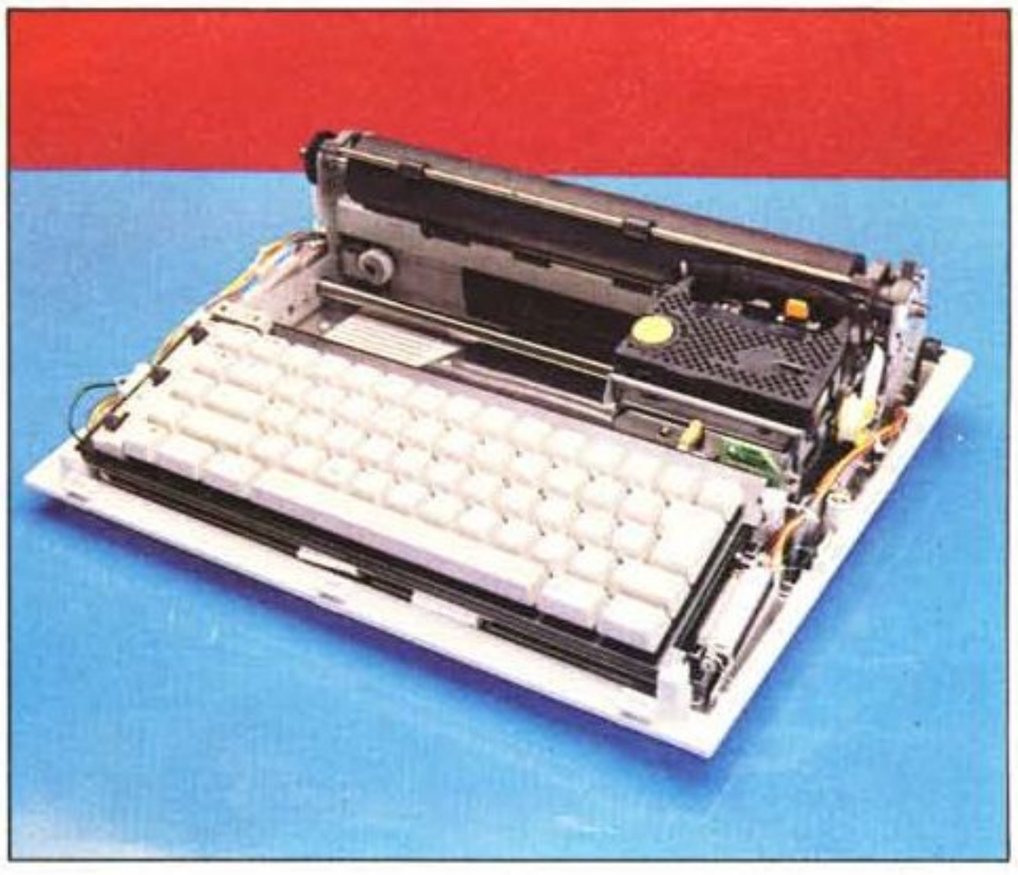
La trasmissione seriale avviene tramite il protocollo RS-232C asincrono, alla velocità di 1200 baud, con 7 bit di dato, un bit di start, uno di stop e nessuna parità: anche se vengono collegati tutti i segnali del protocollo (a parte l'oramai inusato Ring Indicator), gli unici collegati sono la Chassis Ground (piedino 1), il Receive Data (piedino 3), il Signal Ground (piedino 7) e il Data Terminal Ready (piedino 20).

La trasmissione parallela invece segue lo standard di fatto Centronics, ed imple-

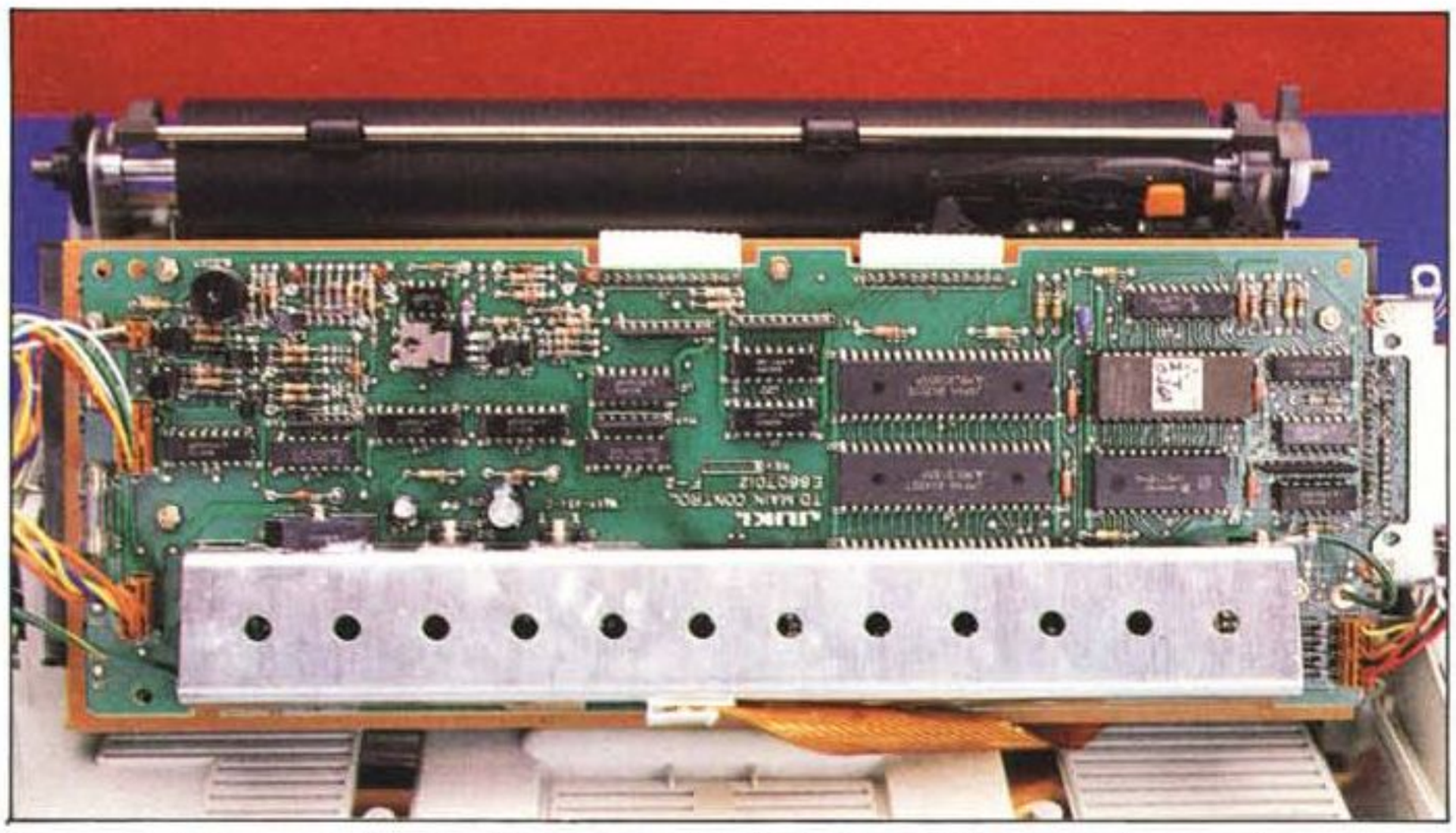
La Juki, vista di profilo, sembra quasi un computer portatile.

La tastiera è una QZERTY, con la Z e la W invertite rispetto alla disposizione nei computer; inoltre i tasti della punteggiatura hanno le funzioni invertite.





Compatta (anche se non leggerissima), la 3200 è facilmente trasportabile tramite la comoda maniglia. Nella foto al centro, un particolare della meccanica: notate il nastrino di cancellazione. Nell'ultima foto si osservi sulla destra il nastro diverso da quelli delle usuali stampanti.



Uno scorcio della sezione elettronica: la gran quantità di circuiti integrati dà un certo tono al prodotto.

Tabella delle funzioni dei tasti

Margin release MAR REL	Temporarily releases margin stop. Used when typing beyond left or right margin	**Express back space** CODE + BKSP	Carrier rapidly moves to the left margin	**Auto carrier return** CODE + R	Pressing of SP in the hot zone returns carrier to the left margin
Left margin MAR LEFT	Sets left margin	**Return** RETURN	Carrier moves to the left margin no matter where it has been and the paper is fed by one line (follows space selector)	**Auto carrier return clear** CODE + Z or CODE + R	Clears auto carrier return
Right margin MAR RIGHT	Sets right margin	**Index** INDEX	Feeds paper by half line no matter where carrier is located	**Auto underline** CODE + U	Prints underline below character to be typed
Decimal tab set CODE + D	Sets decimal tab	**Correction** X	Moves carrier to the position of the character to be corrected and strikes out the character. While in a line being typed, up to 20 characters may be erased if kept pressed	**Auto underline clear** CODE + Z or CODE + U	Clears auto underline
Tab clear TAB CLEAR	Clears tab set	**Manual correction** CODE + X	Used when erasing character 21 or more characters before the present position	**Centering** CODE + C	Perform centering when carrier is at the left margin
Tab all clear, decimal tab all clear TAB CLEAR REPEAT	Clears all set tabs (decimal tabs)	**Relocation** CODE + J	Pressing this key after erasing characters returns the carrier to the former position	**Paragraph indent set** CODE + TAB	Sets temporary left margin
Tab TAB	Moves carrier to the next right or decimal tab	**Space bar**	Moves the carrier right by one pitch	**Paragraph indent clear** CODE + RETURN	Clears previously set temporary left margin
Shift lock LOCK	Lamp glows and large letters and upper side symbols can be typed. Pressing of either shift key clears shift lock	**Half space** 1/2 SP	Carrier moves right half a pitch	**Printing pressure** CODE + L	Sets printing pressure (Low)
Shift (left) (right) SHIFT	Large letters and upper side symbols can be typed	**Repeat** REPEAT	The last typed character of function is repeated	CODE + H	Printing on copier paper (High)
Backspace BKSP	Carrier moves back by one space	**Reverse index** CODE + INDEX	Paper goes back by half a line no matter where carrier is located		

menta le 8 linee di dato (sui piedini da 2 a 8) più lo Strobe sul piedino 1 ed entrambi l'acknowledge (p. 10) e il Busy (p. 11); il Print Enable (p. 12) e il Printer Select (p. 13) sono sempre alti. Un'apposita tabella pubblicata qui sotto illustra i codici di controllo.

I dati tecnici sono estremamente proporzionati alla categoria e al prezzo dell'apparecchio. La velocità di stampa è di 10 caratteri al secondo, un po' lenta per chi è abituato ai modelli a matrice di punti (ma anche alle più costose daysy wheel), in alcuni casi praticamente raddoppiata dalla bidirezionalità; la massima larghezza del foglio è di 9 pollici, circa 28 cm, quindi valida in tutte le applicazioni, dato che un comune foglio in formato A4 misura meno di 22 cm. La stampa è molto chiara, oltre che difficilmente cancellabile; noi consigliamo la spaziatura intermedia di 12 caratteri e 1,5 righe bianche.

Conclusioni

Basando le nostre affermazioni sul prezzo di vendita, dobbiamo riconoscere che chiunque ritenga irrinunciabile la qualità superiore della stampa a margherita troverà conveniente assicurarsi al contempo un'eccellente macchina da scrivere elettronica e una lenta ma comoda stampante per il proprio personal, sia esso portatile o meno.

Avremmo effettivamente preferito vedere i tasti della punteggiatura al loro posto, mentre accettiamo serenamente la lieve lentezza con cui inevitabilmente si riprende la battitura dei testi; ci è sembrato particolarmente pratico il buffer, abbastanza capace da contenere lettere e circolari, ma anche schede d'informazione, e stamparle senza dover attendere la stampante. Le caratteristiche elettriche, ma soprattutto la versatilità nel primo e più proprio modo d'uso, ne fanno un elemento sicuramente appetibile in più fasce: non solo come macchina da scrivere, per l'ufficio e per l'abitazione, ma anche come stampante economica per il moderno "uomo elettronico". MC

di Francesco Petroni

Grafica senza ... input

seconda parte

Con il numero scorso abbiamo iniziato la pubblicazione di una serie di articoli intitolati "ricominciamo da capo", tendenti a ripercorrere da capo l'argomento Computer Grafica, da sempre trattato su MC.

Lo scopo è sia quello di coordinare la materia in un unico discorso a puntate per la comprensione del quale non deve essere necessaria alcuna conoscenza preliminare, sia quello di recuperare all'interesse per la Computer Grafica anche gli ultimi arrivati, neofiti della Computermania.

In questo numero parleremo di quelle applicazioni di C.G. che non richiedono operazioni di input.

Se vogliamo disegnare una figura con il computer, per esempio sul video o sul plotter, dobbiamo necessariamente immettere i dati nel programma di visualizzazione e dobbiamo controllare che i dati immessi siano corretti.

Ad esempio il disegno di una piantina di un appartamento richiede un grosso volume di dati in input e basta che uno di essi sia sbagliato per pregiudicare l'output sia su video dove è teoricamente possibile "cancellare" sia, a maggior ragione, su plotter.

Viceversa il disegno di una superficie spaziale derivata da una formula matematica non richiede input in quanto basta definire in qualche parte del programma la formula e i limiti entro i quali calcolarla.

Sono inoltre disegni molto complessi per il calcolatore in quanto necessitano di un gran volume di calcoli e, in fase di output, di un gran volume di elementi.

La semplicità del programma e la complessità dell'output spiegano la loro diffusione in sede di dimostrazione di capacità grafiche di una macchina. Al punto che qualcuna di queste funzioni è ormai "diventata famosa" solo per la sua "fotogenia" e non per la sua effettiva utilità in questa o quella applicazione.

Un po' di teoria

A questo punto occorre fare un po' di teoria. Ci riferiamo alla tabellina di figura 1, nella quale sono codificati i quattro casi canonici di curve/superfici sul piano e nello spazio e di sistemi di riferimento cartesiani e polari.

Il discorso sui sistemi di riferimento è stato fatto più volte e quindi lo sintetizziamo.

Esistono due sistemi di riferimento, quello polare e quello cartesiano. Il computer lavora sempre in un sistema di riferimento cartesiano e quindi anche se la curva è riferita ad un sistema polare occorre fare una trasformazione in cartesiano secondo le formule della tabellina 2.

In generale tutte le curve legate al concetto di rotazione (anche la circonferenza) conviene esprimerle in coordinate polari in quanto la variabile è proprio l'angolo di rotazione e questo semplifica la formula.

L'inconveniente principale è che nelle formule di traduzione polare/cartesiane intervengono le espressioni trigonometriche (seno, coseno, tangente e inverse come arcotangente, ecc.) e di questo non si può fare a meno.

Un po' di Trigonometria

Chi vuole realizzare grafica con il computer per visualizzare funzioni sul piano e nello spazio deve saper maneggiare un po' le espressioni trigonometriche e questo fortunatamente per lui non vuol dire che deve conoscere la trigonometria.

tab.1

	CURVE NELLO SPAZIO BIDIMENSIONALE	SUPERFICI NELLO SPAZIO TRIDIMENSIONALE
COORDINATE CARTESIANE	punto P(x,y) funz. Y = f(X)	punto P(x,y,z) funz. Z = f(X,Y)
COORDINATE POLARI	punto P(R,α) funz. R = f(α)	punto P(R,α,β) funz. R =f(α,β)

Figura 1 - Tabella 1. Casistica delle funzioni rappresentabili sul piano e nello spazio espresse in coordinate cartesiane e polari.

tab.2.A — TRASFORMAZIONI DA COORDINATE POLARI A CARTESIANE BIDIMENSIONALI

$$X = R * COS(\alpha)$$
$$Y = R * SIN(\alpha)$$

tab.2.B — TRASFORMAZIONI DA COORDINATE POLARI A CARTESIANE BIDIMENSIONALI

$$X = R * COS(\alpha) * SIN(\beta)$$
$$Y = R * SIN(\alpha) * SIN(\beta)$$
$$Z = R * COS(\beta)$$

tab.2.C — TRASFORMAZIONI DA COORDINATE CARTESIANE A POLARI BIDIMENSIONALI

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$$
$$\alpha = ATN(X,Y)$$

Figura 2 - Tabella 2. Formule per il passaggio di coordinate da polari a cartesiane e viceversa.

prg.	radian.	gradi	sin	cos
0	0.00000	0.00	0.00000	1.00000
1	0.26180	15.00	0.25882	0.96593
2	0.52360	30.00	0.50000	0.86603
3	0.78540	45.00	0.70711	0.70711
4	1.04720	60.00	0.86603	0.50000
5	1.30900	75.00	0.96593	0.25882
6	1.57080	90.00	1.00000	0.00000
7	1.83260	105.00	0.96593	-0.25882
8	2.09439	120.00	0.86603	-0.50000
9	2.35619	135.00	0.70711	-0.70711
10	2.61799	150.00	0.50000	-0.86603
11	2.87979	165.00	0.25882	-0.96593
12	3.14159	180.00	0.00000	-1.00000
13	3.40339	195.00	-0.25882	-0.96593
14	3.66519	210.00	-0.50000	-0.86603
15	3.92699	225.00	-0.70711	-0.70711
16	4.18879	240.00	-0.86603	-0.50000
17	4.45059	255.00	-0.96593	-0.25882
18	4.71239	270.00	-1.00000	-0.00000
19	4.97419	285.00	-0.96593	0.25882
20	5.23599	300.00	-0.86603	0.50000
21	5.49779	315.00	-0.70711	0.70711
22	5.75959	330.00	-0.50000	0.86603
23	6.02139	345.00	-0.25882	0.96593
24	6.28319	360.00	-0.00000	1.00000

Figura 3 - Tabella Corrispondenza. La tabella mette in corrispondenza angoli espressi in radianti e in gradi. Inoltre il programma carica una tabella, in questo caso di 24 elementi, dove sono precalcolati seno e coseno per una loro ricerca rapida.

Deve sapere che nelle espressioni Y = SIN(X) e Y = COS(X) la X rappresenta un angolo, che questo angolo va espresso in radianti e che dato un valore alla X il corrispondente valore della Y è sempre compreso tra -1 e +1.

Questo significa pure che non vi è corrispondenza biunivoca tra X e Y, cioè dato un valore alla X vi è un solo valore di Y, ma non vale il viceversa. Ovvero data la Y (che come detto deve essere compresa tra -1 e +1) esistono infiniti valori di X che differiscono tra di loro di un multiplo di 360 gradi; ed è valido sempre che sin (x) = sin (π-x) e cos (x) = cos (2π-x).

In generale tutti i Basic accettano nelle funzioni trigonometriche gli angoli espressi in radianti mentre la nostra cultura "scolastica" ci porta a ragionare in gradi sessagesimali. L'"angolo di 90°" altrimenti noto come angolo retto corrisponde a 1.570796 radianti, $\pi/2$.

L'esecuzione delle funzioni trigonometriche è una delle operazioni più lente del Basic, quindi se in un programma occorre eseguire più volte tali operazioni sempre sugli stessi angoli è opportuno prendere provvedimenti.

Il provvedimento più classico è quello di precalcolare ed inserire in una tabella una serie completa di seni e coseni. Tanto più lunga è questa tabella tanto più sarà preciso il calcolo di funzioni trigonometriche che faccia ricorso a questa tabella.

```
100 REM tabella seno, coseno
110 P=3.1415926#:PP=12:PA=PP*2:PQ=P/PP:PG=P/180:GG=360
120 REM P          Pigreco
130 REM PA/PP      Numero Elementi nella Tabella Completa e Metà
140 REM PQ         Corrispondenza tra Tabella e Radianti
150 REM PG         Corrispondenza tra Radianti e Gradi
160 REM S(),C()    Tabella Seno e Coseno
170 DIM S(PA),C(PA):FOR I=0 TO PA:S(I)=SIN(I*PQ):C(I)=COS(I*PQ):NEXT I
180 CLS                    '  STAMPA DELLA TABELLA
190 PRINT "prg.  radian.     gradi        sin        cos":PRINT
200 FOR I=0 TO PA:PRINT USING "###";I;
210 PRINT USING "#####.#####";I*PQ;:PRINT USING "#######.##";I*GG/PA;
220 PRINT USING "######.#####";S(I);:PRINT USING "#####.#####";C(I):NEXT I
230 CLS                    '  TRASFORMAZIONE PASSO PASSO
240 INPUT "Angolo in Gradi          ",AG:IF AG=999 THEN 290
250 AG=AG-INT(AG/GG)*GG:PRINT "Angolo in Gradi       ";AG
260 AR=PQ*AG:PRINT "Angolo in Radianti     ";AR
270 PRINT "Elementi in Tabella     ";PA
280 NE=INT(.5+AR/PQ):PRINT "Elemento della Tabella ";NE:PRINT:GOTO 240
290 CLS                    '  TRASFORMAZIONE DIRETTA
300 DEF FNA(A)=INT(.5+PG*(A-INT(A/GG)*GG)/PQ)
310 INPUT "Angolo in Gradi        ",AG:IF AG=999 THEN 350
320 PRINT "Seno                   ";USING "##.#####";S(FNA(AG))
330 PRINT "Coseno                 ";USING "##.#####";C(FNA(AG))
340 PRINT :GOTO 310
350 CLS:END
```

Figura 4 - Programma TABTRIG - Listato. Il programma genera la tabella precedente. Inoltre contiene due routine per la trasformazione degli angoli immessi via input.

Calcolo di una funzione

Questo paragrafo è destinato esclusivamente ai non esperti.

Grafica senza input significa che i dati da visualizzare non sono immessi dall'operatore, cosa che deve sempre avvenire se si disegna una figura qualsiasi, come ad esempio una piantina di una casa, oppure un pupazzo o un viso, ma sono direttamente calcolati dal computer che dopo averli calcolati provvede anche a visualizzarli in forma grafica, secondo le specifiche che abbiamo dato al programma.

Ma perché il computer possa calcolare e poi disegnare bisogna comunque immettere qualcosa. Definiremo questo qualcosa FUNZIONE, in più occorre immettere i limiti entro i quali eseguire i calcoli.

Una funzione si esprime nella forma Y = f(X), il che vuol dire che dato un valore alla X, calcolando la funzione f(X), si trova il corrispondente valore della Y. L'altra informazione necessaria è per quali valori di X vogliamo calcolare e visualizzare la funzione.

Facciamo un esempio con la funzione Y = 2*X+5. I più esperti sanno che questa è l'equazione di una retta sul piano. Per giocare un po' con questa funzione si può definire un loop sulla X, all'interno di questo loop calcolare la Y corrispondente e poi stamparne i valori in forma numerica. Il programma sarà:

```
10 FOR X = -10 TO 10
20 Y = 2*X + 5
30 PRINT X,Y
40 NEXT X
```

Espresso in questa forma il programma visualizzerà tutti i valori X compresi tra -10 e +10 e tutti i corrispondenti valori di Y. E farà la stessa cosa qualunque sia la formula, anche la più complessa, immessa in riga 20.

La stessa cosa vale per una funzione di due variabili del tipo Z = f(X,Y). Ovviamente i loop saranno due, uno su X e uno su Y.

Il problema di visualizzare in forma grafica i dati calcolati è un problema successivo, isolabile dal calcolo vero e proprio. Consigliamo i principianti di iniziare creando delle funzioni anche complesse e di vi-

sualizzarne i valori numerici prima di affrontare la parte grafica.

La seconda fase comporta un solo problema, quello del formato, che si può risolvere in varie maniere, a seconda del verificarsi di due condizioni possibili:

1 — il calcolatore possiede o non possiede funzioni di scaling

2 — i valori calcolati rientrano nel formato video.

In sostanza se i valori numerici calcolati rientrano nel formato video non esiste un problema di visualizzazione.

Se non rientrano possono essere modificati, con una operazione che si chiama scaling, per farceli rientrare.

Oppure, se il computer lo consente, si opera una "compressione od espansione" della finestra video. Il che in pratica equivale all'operazione precedente solo che la fa direttamente il computer.

Programma TABRIG (tabella valori trigonometrici)

Il programma TABRIG (listato in figura 4) esemplifica l'intera problematica. Costruisce una tabella lunga a piacere (occorre modificare il valore PP) che mette in corrispondenza per ogni progressivo, l'angolo in radianti, l'angolo in gradi e i valori

```
Angolo in Gradi           60
Angolo in Radianti        1.047197
Elementi in Tabella       24
Elemento della Tabella    4

Angolo in Gradi           90
Angolo in Gradi           90
Angolo in Radianti        1.570796
Elementi in Tabella       24
Elemento della Tabella    6

Angolo in Gradi           7
Angolo in Gradi           7
Angolo in Radianti        .122173
Elementi in Tabella       24
Elemento della Tabella    0

Angolo in Gradi           8
Angolo in Gradi           8
Angolo in Radianti        .1396263
Elementi in Tabella       24
Elemento della Tabella    1

Angolo in Gradi



Angolo in Gradi           45
Seno                       0.70711
Coseno                     0.70711

Angolo in Gradi           90
Seno                       1.00000
Coseno                     0.00000

Angolo in Gradi           0
Seno                       0.00000
Coseno                     1.00000

Angolo in Gradi
```

Figura 5 - Programma TABTRIG - Output. È rappresentata l'hard copy delle videate del programma di traduzione angoli. L'angolo va immesso in gradi e viene restituito in radianti, inoltre viene ricercato l'elemento della tabella più vicino.

```
100 REM Campionario di Superfici nello Spazio
110 GOSUB 470:SCREEN 1:COLOR 1,0:CLS:S=2
120 TH=.3:S1=SIN(TH):C1=COS(TH):PH=.4:S2=SIN(PH):C2=COS(PH)
130 REM loop principale
140 FOR Q=1 TO 10:GOSUB 290
150 REM meridiani
160 FOR Y=-20 TO 20 STEP S:FL=0:FOR X=-20 TO 20 STEP S
170 ON Q GOSUB 340,350,360,370,380,390,400,410,420,430
180 GOSUB 270:IF FL=0 THEN FL=1:PSET (SX,SY)
190 LINE -(SX,SY):NEXT X:NEXT Y
200 REM paralleli
210 FOR X=-20 TO 20 STEP S :FL=0:FOR Y=-20 TO 20 STEP S
220 ON Q GOSUB 340,350,360,370,380,390,400,410,420,430
230 GOSUB 270:IF FL=0 THEN FL=1:PSET (SX,SY)
240 LINE -(SX,SY):NEXT Y:NEXT X:NEXT Q
250 GOSUB 440:END
260 REM routine
270 REM da tridim. a bidim.
280 SX=X1*C1-Y1*C2:SY=X1*S1+Y1*S2+Z1:RETURN
290 REM pulizia schermo e tracciamento riferimenti
300 PRINT CHR$(7)
310 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 310
320 CLS:WINDOW(-10,-6)-(10,6):LINE (-10,-6)-(10,6),2,BF
322 LOCATE 2,2:PRINT Q:RETURN
330 REM funzioni
340 X1=X/5:Y1=Y/5:Z1=(1-COS(X1))*(1-COS(Y1))-3:RETURN
350 X1=X/6:Y1=Y/6:Z1=.4*COS(X1*X1+Y1*Y1):RETURN
360 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=EXP(.02*(X1*X1+Y1*Y1))-3:RETURN
370 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=.02*((X1*Y1*Y1)-(Y1*X1*X1)):RETURN
380 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=.02*((X1*Y1*Y1)+(Y1*X1*X1)):RETURN
390 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=3*SIN(X1/2)*SIN(Y1/3):RETURN
400 X1=X/4:Y1=Y/4:K=(1-X1*X1/5-Y1*Y1/7):Z1=SQR(2*K*(SGN(K)+1)):RETURN
410 X1=X/6:Y1=Y/6:Z1=.02*SQR(X*X*Y*Y/2)-3:RETURN
420 X1=X/5:Y1=Y/5:Z1=(1-SIN(1.8*X1))*(1-COS(1.2*Y1))-2:RETURN
430 X1=X/5:Y1=Y/5:K=X1*X1+Y1*Y1:Z1=.3*(1+COS(K))*(SGN(9.87-K)+1):RETURN
440 REM switch to mono
450 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
460 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
470 REM switch to color
480 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
490 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
```

Figura 6 - Programma CAMPIONARIO - Listato. Il programma contiene le formule relative a dieci superfici spaziali espresse nella forma $Z = f(X,Y)$. Le superfici poi vengono visualizzate in sequenza.

seno e coseno. Questi valori sono poi memorizzati in due vettori S(I), C(I) richiamabili direttamente tramite l'indice.

È noto che è molto più rapido l'accesso ad un vettore dato l'indice che non il calcolo, anche se avviene direttamente tramite l'istruzione Basic, di una funzione trigonometrica.

Il programma produce l'output di fig. 3.

Nell'output pubblicato la tabella contiene 24 dati e cioè gli angoli differiscono di 15 gradi l'un l'altro. Quindi entrando ad esempio con l'angolo in gradi, con la funzione di riga 300, questo angolo si trasforma nel progressivo corrispondente della tabella dal quale si ricavano seno e coseno. La trasformazione che dato l'angolo trova l'indice della tabella si può eseguire tramite una funzione definita con una DEF FN.

La precisione del calcolo dipende dall'estensione della tabella. Con 24 dati l'errore massimo è di 7 gradi, con una tabella di 360 dati l'errore è di 0.5 gradi.

Il programma prosegue con due routine di trasformazione degli angoli, dati via input, nei valori corrispondenti nella tabella. Di tali programmi in figura 5 sono riportate le due hardcopy.

La prima accetta l'angolo in gradi, lo riduce all'interno dell'angolo giro (se l'input è maggiore di 360 gradi), ne ricava il valore in radianti e ne ricava il progressivo corrispondente nella tabella.

Notare come in una tabella di 24 dati l'angolo di 7 gradi viene assegnato al primo elemento della tabella e l'angolo di 8 gradi al secondo, e nei due casi si ha l'errore massimo di 7 gradi.

La seconda routine riceve in input l'angolo in gradi; poi, tramite la funzione di traduzione di riga 300, trova il puntatore della tabella e quindi il seno e il coseno.

Campionario

È un programma (listato in figura 6) con uscita su video a colori del PC IBM in modalità SCREEN 1. Produce 10 output differenti (da cui il nome Campionario) di superfici nello spazio.

Lo stato SCREEN 1 permette una definizione di 320 per 200 pixel singolarmente indirizzabili in quattro colori definibili in varie tavolozze.

Le modalità di visualizzazione, le cui specifiche sono definite in riga 120, non variano per cui è stato possibile definire ciascuna superficie in una sola riga di programma (righe dalla 330 alla 430).

Vi è quindi un loop generale da 1 a 10, aperto in riga 140 e chiuso in riga 240, all'interno del quale, per ogni valore di Q, viene visualizzata la funzione corrispondente.

La modalità di calcolo per tradurre le coordinate tridimensionali della superficie in coordinate video è quella detta meridiani/paralleli con la quale vengono nidificati due volte due loop, la prima volta su X e Y e la seconda su Y e X (rispettivamente righe 160 e 210) ed in corrispondenza di ogni coppia di valori X e Y, tramite il

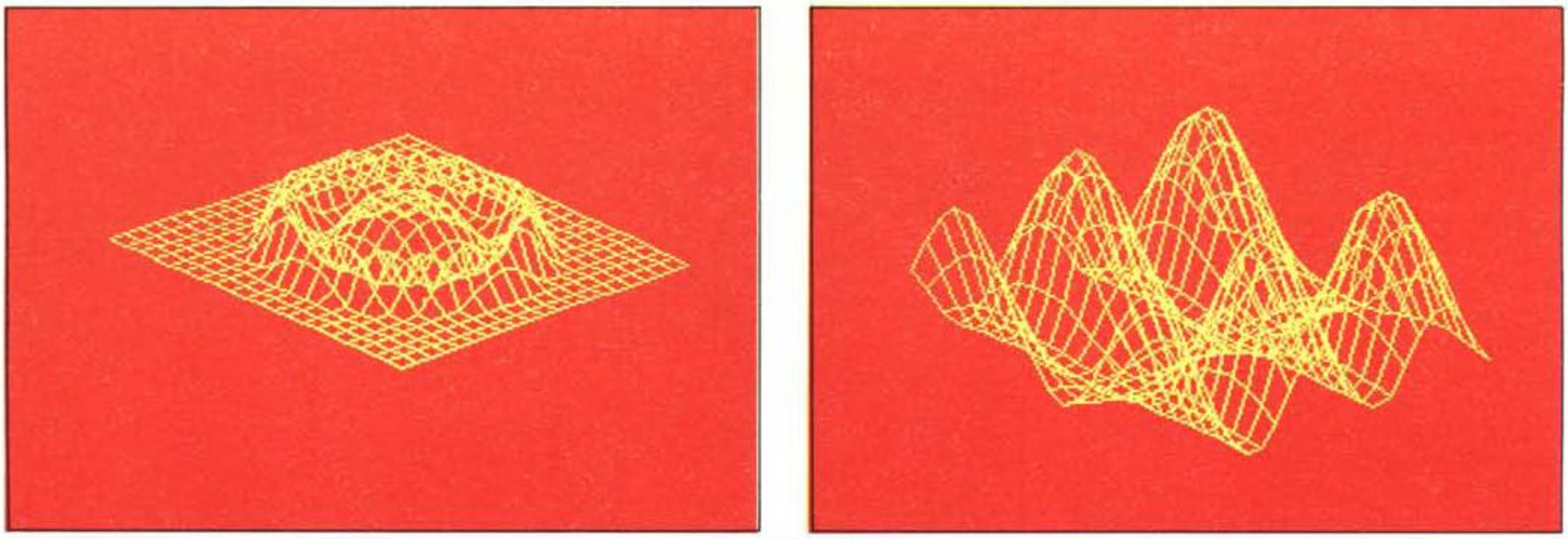


Figure 7/8 - Programma CAMPIONARIO - Due output su video a colori. La formattazione dell'output è talmente semplificata che in pratica la formula di ciascuna curva occupa una sola riga di programma.

richiamo alla subroutine di funzione, viene calcolato il valore Z relativo. I tre valori vengono tradotti in coordinate schermo dalla routine di riga 280.

Le routine generali sono inoltre quelle di pulizia e formattazione schermo, che produce una cornice e visualizza il numero progressivo della funzione (riga 290 e successive).

Ci sono poi le due routine (righe 440 e 470) per il passaggio da uscita su video a colori a uscita su bianconero e viceversa. Queste vanno inserite solo se oltre al video a colori comunque indispensabile per l'uscita grafica si lavori anche con un video monocromatico.

Dei dieci output ne pubblichiamo solo due nelle figure 7 e 8.

Programma EPI & IPOCICLOIDE

C'è una famiglia di curve sul piano che si chiama cicloide. La curva cicloide è quella descritta da un punto rigidamente collegata ad un cerchio che rotola. Se tale cerchio rotola su una linea a sua volta circolare la curva risultante prima o poi si richiude su se stessa, in relazione al valore del rapporto tra i due raggi.

Esistono due sottofamiglie EPI e IPO a seconda che il cerchio mobile rotoli all'esterno o all'interno del cerchio fisso. Il risultato grafico che si presta a numerose varianti con il variare dei due raggi è sempre gradevole.

Il programma EPI & IPO (listato in figura 9) sempre in output sul monitor a colori dell'IBM, produce le due curve (fig. 10 e 11), queste vengono definite in riga 130 tramite i valori A e B che sono i due raggi e tramite i valori C e D che sono due valori derivati dai primi e che appaiono nelle formule delle cicloidi.

Poiché a parità di raggi la Epicicloide

```
100 REM Curve sul Piano Epicicloidi e Ipocicloidi
110 GOSUB 300:SCREEN 1:COLOR 1,0:P=3.1415926#
120 CLS:WINDOW(-20,-12)-(20,12):LINE (-20,-12)-(20,12),2,BF
130 A=4:B=1.8:C=(A+B)/B:D=(A-B)/B
140 Q=0:GOSUB 230:PSET (X,Y)
150 I$=INKEY$:IF I$<>"" THEN 170
160 Q=Q+.1:GOSUB 230:LINE -(X,Y):GOTO 150
170 GOSUB 270:LOCATE 20,1:INPUT "Premi RETURN per Continuare ",S$
180 GOSUB 300:SCREEN 1:COLOR 1,0:P=3.1415926#
190 CLS:WINDOW(-8,-6)-(8,6):LINE (-8,-6)-(8,6),2,BF
200 Q=0:GOSUB 260:PSET (X,Y)
210 I$=INKEY$:IF I$<>"" THEN GOSUB 270:END
220 Q=Q+.1:GOSUB 260:LINE -(X,Y):GOTO 210
230 REM prima funzione
240 X=1.5*(A+B)*COS(Q)-B*COS(C*Q):Y=(A+B)*SIN(Q)-B*SIN(C*Q):RETURN
250 REM seconda funzione
260 X=1.5*(A-B)*COS(Q)+B*COS(D*Q):Y=(A-B)*SIN(Q)-B*SIN(D*Q):RETURN
270 REM switch to mono
280 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
290 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
300 REM switch to color
310 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
320 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
```

Figura 9 - Programma EPI & IPO (... CICLOIDE) - Listato. Sono due famiglie di curve sul piano esprimibili in coordinate polari.

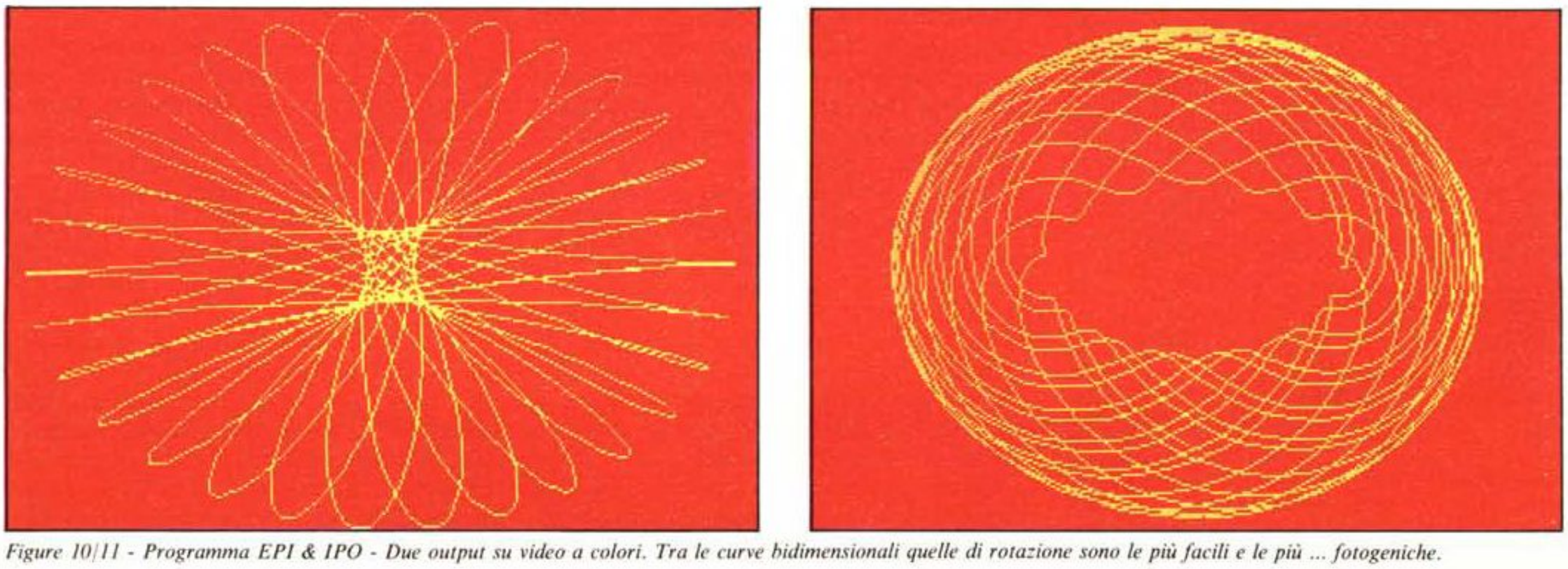


Figure 10/11 - Programma EPI & IPO - Due output su video a colori. Tra le curve bidimensionali quelle di rotazione sono le più facili e le più ... fotogeniche.

```
100  REM INIZIALIZZAZIONE
110 D$ =  CHR$ (4).PL = 0  PEM SWITCH TO PLOT
120  IF PL = 0 THEN  HGR2   HCOLOR= 3
130 A = 300 B = 280 C = (A + B) / B D = 6 * A
140 R = 3 * A:XC = D / 2 YC = D / 2
150 J = 1  GOSUB 410  REM CORNICE QUADRATA
160  GOSUB 380
170 J = 2  GOSUB 410  REM  CORNICE CIRCOLARE
180  GOSUB 440
190 J = 3  GOSUB 410  REM  MAIN LOOP
200  GOSUB 280
210  GOSUB 320
220 Q = Q +  1
230  IF Q > 88 THEN  END
240  GOSUB 310
250  GOSUB 280
260  GOSUB 350
270  GOTO 220  REM  RITORNO
280  REM CALCOLO COORDINATE
290 X =  INT ((A + B) *  COS (Q) - B *  COS (C * Q) + XC +  5)
300 Y =  INT ((A + B) *  SIN (Q) - B *  SIN (C * Q) + YC +  5)
310  RETURN
320  REM MOVE
330  IF PL = 0 THEN  HPLOT X,Y  RETURN
340  PRINT D$"PR#4"  PRINT "M",X,",",Y  PRINT D$"PR#0"  RETURN
350  REM DRAW
360  IF PL = 0 THEN  HPLOT  TO X,Y  RETURN
370  PRINT D$"PR#4"  PRINT "D",X,",",Y  PRINT D$"PR#0"  RETURN
380  REM BOX
390  IF PL = 0 THEN  HPLOT 0,0 TO 0,D TO D,D TO D,0 TO 0,0  RETURN
400  PRINT D$"PR#4"  PRINT "%1",",",D,",",D  PRINT D$"PR#0"  RETURN
410  REM CAMBIO PENNA
420  IF PL = 0 THEN  RETURN
430  PRINT D$"PR#4"  PRINT "J",J  PRINT D$"PR#0"  RETURN
440  REM ARCO/CERCHIO/SPIRALE/POLIGONO
450  IF PL = 0 THEN  RETURN
460  PRINT D$"PR#4"  PRINT "W",XC,",",YC,",",R,",",R,",0,3600"
470  PRINT D$"PR#0"  RETURN
```

Figura 12 - Programma APPLE/GRAPHTEC - Listato. È una versione per Apple e Plotter Graphtec del programma EPI & IPO. Lo switch PL invia su Plotter o su Video.

"viene più grande" della Ipocicloide, utilizziamo due Window differenti, la prima in riga 120 e la seconda in riga 190.

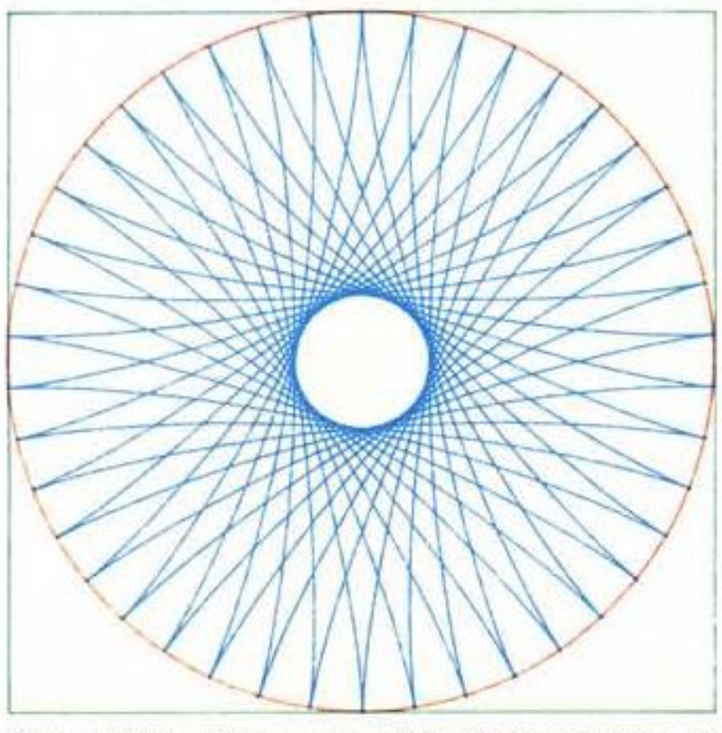
Il calcolo delle funzioni e la loro visualizzazione non avviene tramite un loop FOR/NEXT in quanto non è possibile conoscere a priori, a meno di calcoli parecchio complessi, per quale valore di Q, dipendente dai valori A e B, la curva si richiude. Cioè predefinendo il valore finale del loop si rischia o di non chiudere la curva o di ripercorrerla più volte.

Per cui all'interno della routine di incremento dell'angolo Q, c'è la riga 150 (e la successiva 210) che riconosce il momento in cui viene premuto un tasto qualsiasi. In questo momento l'esecuzione viene interrotta.

Le due funzioni sono rispettivamente nelle routine 240 (è la Epicicloide) e 260 (Ipocicloide) che vengono richiamate dapprima all'inizio della curva, per il valore iniziale dell'angolo Q e poi via via che tale valore viene incrementato.

Il passaggio dalla prima alla seconda curva e la fine del programma avvengono premendo un tasto qualsiasi.

Per disegnare altri "parenti" della famiglia cicloidi, occorre cambiare i valori di A e/o di B in riga 130.



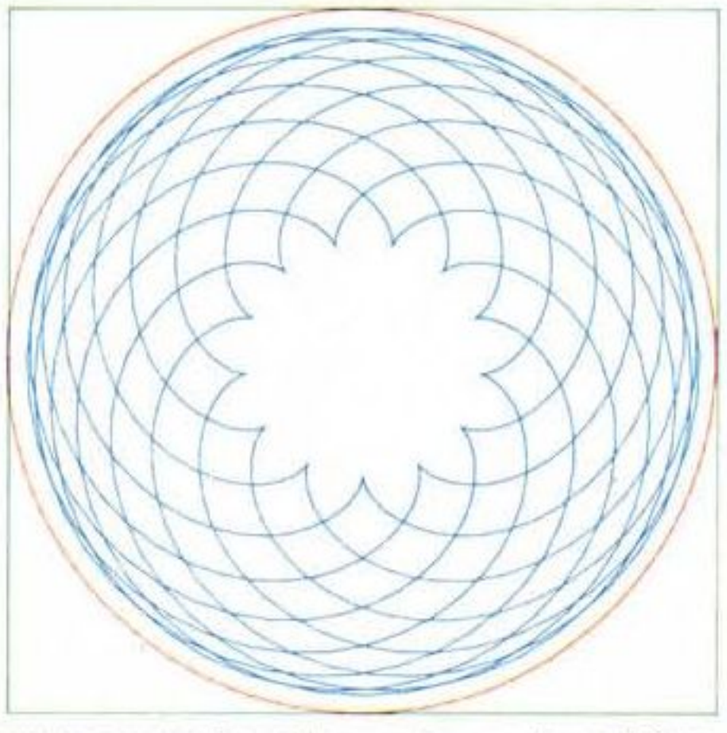


Figura 13/14 - Programma APPLE/GRAPHTEC - Due output su carta. Le uscite su carta, essendo più definite, permettono dei loop più lunghi ed ... estenuanti.

Programma EPI & IPO (su Apple II e uscita su Plotter Graphtec)

L'ultimo programma è stato realizzato sull'Apple II, con due uscite differenti: il video grafico, in modalità HGR2, proprio dell'Apple e un Plotter MP 1000 della Graphtec (già Watanabe) con interfaccia parallela Centronics, posta nello slot 4 del computer.

Le due uscite sono indirizzabili tramite lo switch PL, che se è posto a zero, attiva il video, altrimenti attiva l'uscita su plotter.

Altro provvedimento da prendere per differenziare i due output è quello di dimensionare opportunamente i valori A, B di riga 130, in funzione della diversa definizione (280 per 192 pixel, contro 3600 per 2600 decimi di millimetro) delle due modalità di uscita.

Nei nostri due output, l'uno riferito ad una Epi (figura 13) e l'altro riferito ad una Ipo (figura 14), quest'ultima ottenuta variando le formule di righe 290 e 300, viene utilizzata solo la quarta parte della superficie indirizzabile in uscita sul Plotter.

Nel programma sono totalmente isolate le parti relative al calcolo della curva (subroutine di riga 290) da quelle relative al disegno via Plotter.

Le routine riconosciute dal Plotter, che come noto è visto dal computer come se fosse una stampante, sono varie. Ognuna di queste contiene una uscita attivata nel caso lo switch sia posto a zero.

Le routine sono:

Riga 410 - routine di cambio penna.

Riga 380 - routine di box, utilizzata per il disegno della cornice.

Riga 440 - routine arco/cerchio/spirale/poligono, utilizzata per il disegno della cornice rotonda.

Riga 320 - routine di move, per posizionare la penna all'inizio della curva.

Riga 350 - routine di draw, per tracciare tratti rettilinei.

Il programma si divide in tre parti: la prima, al solito, di inizializzazione variabili, pulizia schermo, ecc. (righe 100/140). Vi possiamo comprendere anche il disegno delle due cornici, che avviene solo se utilizziamo il Plotter, e che consiste nel rimando alle due routine 380 e 440.

La seconda parte è il MAIN loop che gira tra le righe 220 e 270, incrementando via via il valore dell'angolo Q (fino a che non superi il valore di chiusura) e rimandando via via alle routine di calcolo dei valori X e Y, e di tracciamento.

La terza ed ultima parte è costituita dall'insieme delle routine di Plot (o su Video o su Plotter).

La seconda delle due figure pubblicate non è ricavata direttamente dal programma listato. Infatti questo prevede in uscita una Epi e per adattarlo ad una Ipo occorre modificare le istruzioni di calcolo X,Y magari copiandole dal programma Epi & Ipo di figura 9. MC

SHARP

MZ-700

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

La serie MZ 700 impiega una CUP ad alta velocità ed una ampia memoria a 64 KB.
In questo compatto Personal Computer (MZ 731) sono integrati anche un registratore cassette e una stampante-plotter a colori.
Strutturata in maniera precisa e compatta, la serie MZ 700 offre elevate prestazioni per soddisfare le necessità più varie dal campo hobbistico al didattico ed al gestionale.

- Prestazioni elevate ed alta velocità con la CPU Z80A
- Area di memoria programmabile di 64 Kbytes
- Tastiera-Unità centrale sottile e compatta.
- Una varietà di sistemi per ogni necessità:
  MZ-721... Tastiera-CPU con unità a cassette
  MZ-731... Tastiera-CPU con unità a cassette e stampante.
  Plotter a 4 colori

Distribuito

MELCHIONI COMPUTERTIME®

MELCHIONI COMPUTERTIME 20093 COLOGNO MONZESE (MI) - Viale Europa, 49 - Tel. 02/25.35.035 - 25.40.607 - Tlx 310352 METIME

RIVENDITORI E SERVIZI DI ASSISTENZA SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

Le basi del
Data Base

Data Base Management System: il modello reticolare dei dati

di Andrea de Prisco

L'argomento di questo mese riguarda i sistemi di gestione per basi di dati di tipo reticolare. Nati da una proposta del Data Base Task Group del Codasyl (Conference on data systems languages) per sopperire alle limitazioni proprie del modello gerarchico, pur senza l'appoggio della IBM si sono notevolmente diffusi nell'ultimo decennio.

I sistemi reticolari

La caratteristica principale del modello reticolare dei dati è quella di strutturare una base come un grafo più che come gli alberi di definizione visti lo scorso mese per il modello gerarchico. Un grafo, in generale, e quella di figura 1: vediamo dei nodi, contrassegnati da lettere, e degli archi tra questi. In generale, anche se bisognerebbe parlare di multigrafi, più archi possono collegare due nodi qualsiasi. Va fatto notare che il grafo non è qualcosa che riguarda solo basi di dati, ma un normalissimo strumento matematico usato in più campi per visualizzare particolari situazioni: basta volta per volta mettersi d'accordo su cosa è un nodo e cosa rappresentano gli archi. Nel caso delle basi di dati, ogni nodo denota un insieme di dati e (indovinate un po') gli archi tra questi le associazioni tra dati. La direzione della freccia è importante come vedremo in seguito in quanto, di fatto, le associazioni sono orientate: vanno da un particolare insieme a un altro.

Il meccanismo delle associazioni tra dati si realizza tramite delle classi dette appunto associazione, generalmente non mostrate nel grafo per non complicarlo ulteriormente: basta la freccia.

Le associazioni vanno tutte da una classe detta Padre (o dominio) a una classe detta Figlia (o codominio). Resta inteso che una classe Figlia (relativamente a una associazione) può essere a sua volta Padre di un'altra classe (relativamente a un'altra associazione). Ad esempio, tornando alla figura 1 (posto che i nodi sono insiemi) la classe C è padre della classe D e figlia della classe B.

La distinzione tra domini e codomini, è dovuta al fatto che le associazioni hanno tutte diretta multipla e inversa univoca: ogni elemento della classe Padre può essere in associazione con più elementi della classe Figlia, ma gli elementi della classe Figlia sono in associazione con un solo elemento della classe Padre. Per ricordarselo basta pensare ai propri figli: "dunque... io ho più figli.... i miei figli hanno un solo padre (!)".

In figura 2 è mostrato un pezzettino di base di dati: l'associazione HaInPrestito dalla classe Utenti alla classe Materiali (toh! la biblioteca!). Il vincolo implicito del tipo di associazione non è violato: ogni utente può avere più libri in prestito, ogni libro prestato può stare al più presso un solo utente.

Le associazioni si realizzano creando una classe supplementare (detta classe associazione) che contiene elementi del tipo:

```
(a1, [b1, b2, b3,..., bn])
```

dove a1 è un puntatore alla classe dominio, [b1,...,bn] una sequenza di puntatori alla classe codominio. C'è un elemento di questo tipo per ogni elemento della classe Padre, eventualmente con la sua sequenza vuota se non è in associazione con alcun "figlio" (un utente che non ha, al momento

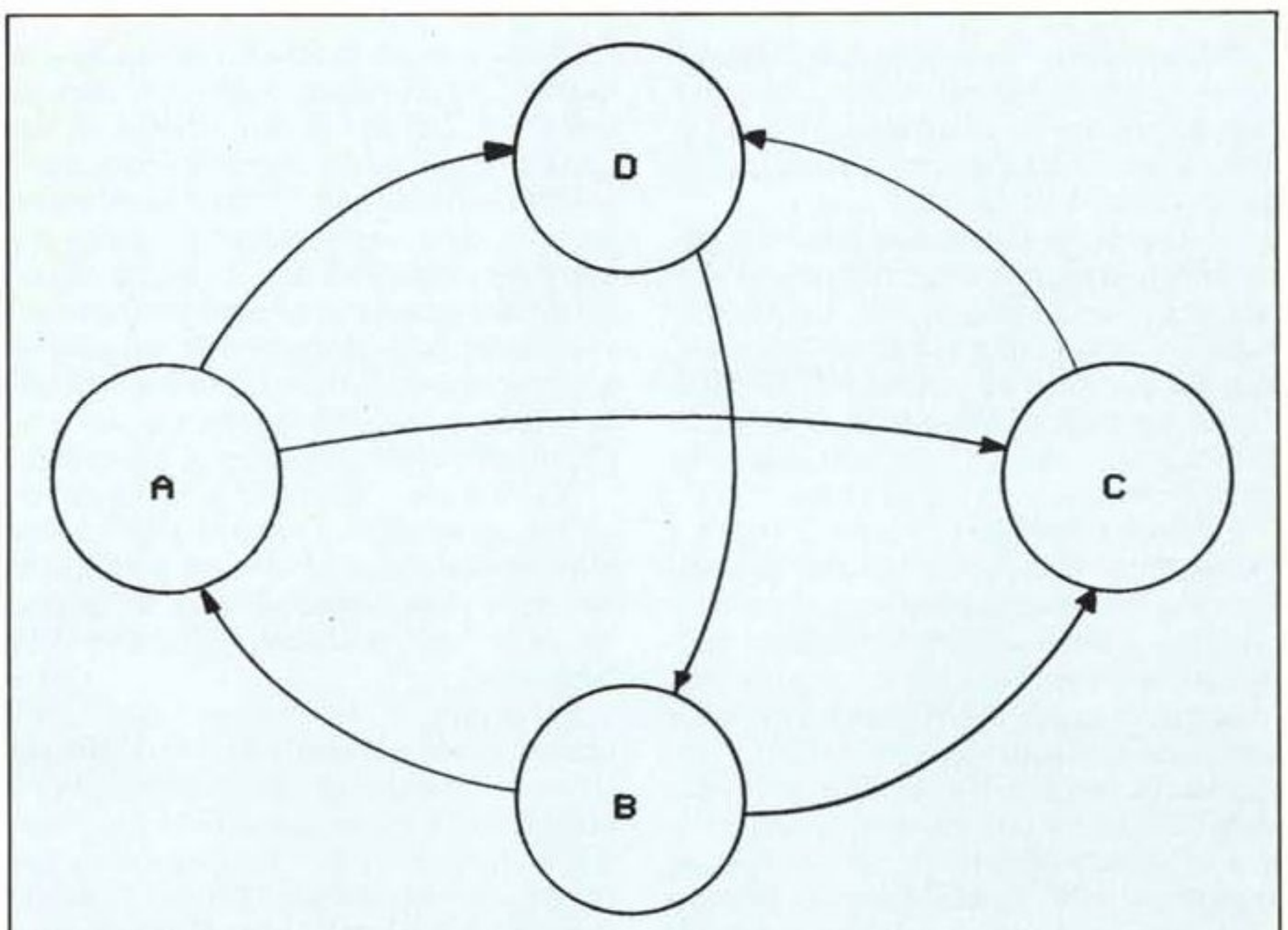


Figura 1

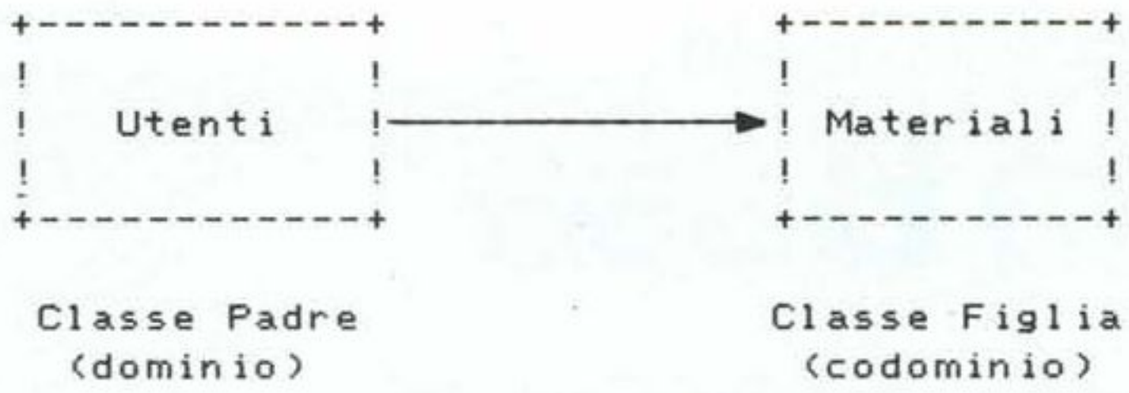


Figura 2

Figura 3

attuale, alcun libro in prestito). Il puntatore potrebbe, ad esempio, essere il numero d'ordine di inserimento nella base di dati.

In figura 3 è mostrata l'associazione di figura 2, come effettivamente realizzata. La classe al centro, come detto, contiene tutti gli elementi del tipo visto sopra. È chiaro che non tutti gli elementi del dominio hanno lo stesso numero di figli, e ciò giustifica l'imprecisato numero di frecce con l'insieme codominio.

La figura 4 mostra un particolare: l'utente Aurelio Tinti ha in prestito I Promessi Sposi, l'Eneide e la Divina Commedia. L'utente è la registrazione n. 492, i tre testi, rispettivamente, 65, 321 e 142. L'elemento centrale, che realizza la correlazione, contiene semplicemente i 4 numeri (per l'esattezza il primo numero e gli altri 3).

Inversa totale o parziale

Per non complicare troppo le cose, abbiamo volutamente tralasciato un particolare: nei sistemi reticolari esistono due tipi di associazioni tra dati, fermo restando che quanto detto vale in tutti i casi.

La distinzione riguarda la totalità o meno dell'inversa, in parole tecniche la surgettività o la non surgettività. Un'associazione tra dati si dice totale se "colpisce" uno per uno tutti gli elementi della classe Figlia; parziale o non totale se esistono elementi nella classe Figlia non colpiti da alcun elemento nella classe Padre.

L'associazione HaInPrestito di figura 2 è un esempio di associazione non surgettiva: è ovvio che nella biblioteca ci saranno libri non prestati ad alcuno (presenti realmente tra gli scaffali). Se la classe colpita fosse invece quella dei Materiali Prestati (e non, indifferentemente, di tutti i libri), l'associazione sarebbe di tipo surgettivo: ogni libro della classe sarà (necessariamente) figlio di qualche utente. In altre parole, se appartiene alla classe Materiali Prestati vuol dire che è presso qualche utente. Il sistema stesso assicurerà che non esistono elementi di classi Figlia, surgettivamente in relazione con classi Padre, inversamente non associati con alcun elemento.

Un'altra limitazione (ben) imposta dalle associazioni surgettive è che non è possibile distruggere un elemento della classe Padre senza distruggere anche gli elementi nella classe Figlia ad esso correlati. I sistemi reticolari in commercio, a seconda di libere scelte di progetto, si comportano in casi del genere in due diversi modi. Se distruggiamo un elemento di una classe Padre, in associazione surgettiva con altri elementi di un'altra classe, o il sistema abortisce l'operazione segnalando un messaggio di errore o automaticamente distrugge anche i figli, eventualmente facendo una vera e propria strage ricorsivamente anche a livelli inferiori (figli dei figli ecc.).

La definizione della base

Quando vogliamo costruire una base di dati di tipo reticolare, dobbiamo innanzitutto ben definire il suo schema: il suo grafo di definizione. Dobbiamo cioè avere le idee chiare su tutte le classi da adoperare, sulle varie associazioni (non senza stabilire per ognuna di esse il vincolo di surgettività o meno) e conoscere la struttura, i vari campi, degli elementi delle varie classi. La struttura degli elementi non avrà espliciti riferimenti a associazioni, ma sarà semplicemente una lista di campi o attributi.

Ad esempio, un utente avrà un nome, un'età, un recapito, un numero telefonico e altre informazioni ad esso relative. Un libro della classe materiali avrà un autore, un titolo, una posizione all'interno della biblioteca.

Per definire le associazioni si dovrà indicare un nome e le classi Padre e Figlia che riguarda. Sempre in merito alla figura 2 HaInPrestito è un'associazione tra Utenti e Materiali. Nel caso di associazioni non surgettive basta questo. Quando un libro è prestato a qualcuno, basterà comunicare al sistema di costruire l'associazione semplicemente dicendo: Utente Pippo HaInPrestito Biancaneve e i sette nani. Da questo momento potremo ad esempio cercare l'utente Pippo e conoscere quali libri ha in prestito così come cercare il libro di Biancaneve e risalire da questo all'utente che se n'è impossessato. Questo è un classico esempio di navigazione nella base: da una classe si passa ad un'altra sfruttando le associazioni tra dati.

Analizziamo ora il caso in cui l'associazione è surgettiva, ad esempio tra la classe Utenti e la classe MaterialiPrestati. È ovvio che, rispetto al caso precedente, gli utenti come entità del mondo osservato (!) non cambiano; diversa è la situazione per i materiali: se cataloghiamo un libro in prestito, oltre a Autore e Titolo, un'altra informazione importante è il nome dell'utente al quale è stato consegnato. Gli elementi di MaterialiPrestati avranno in tutto tre campi: Autore, Titolo e Utente. Le associazioni surgettive sono dette anche automatiche essendo automatica la correlazione tra dati. È chiaro che tutti i libri prestati che hanno nel campo utente Tizio sono in prestito all'utente Tizio.

Per definire un'associazione surgettiva si indicano le classi che essa coinvolge e quale condizione gli elementi devono soddisfare per essere tra loro in relazione. Ad esempio, sempre nella definizione scriveremo qualcosa del genere:

HaInPrestito automatic set Utenti → MaterialiPrestati on Nome = Utente.

HaInPrestito è il nome della associazione; automatic set indica che l'associazione è surgettiva (set in inglese vuol dire anche associazione); seguono le classi coinvolte e la freccia che indica la direzione (per comprenderci in merito a univocità della inversa e molteplicità della diretta); on Nome = Utente indica la condizione da soddisfare per generare correlazione. Nome è un attributo (un campo) di un elemento Utenti, Utente come detto prima è un campo di un elemento della classe MaterialiPrestati.

Automatic sta nel fatto che basterà inserire un elemento in classe MaterialiPrestati per averlo subito correlato con l'elemento padre. Chiaramente l'elemento padre deve esistere nella classe Utenti, altrimenti avviene un fallimento dell'operazione. Come per le associazioni non surgettive, potremo comodamente navigare tra i dati, spostandoci per mezzo delle associazioni tra classi diverse.

Un tipo di associazione non contemplato affatto dai sistemi reticolari è l'associazione con diretta e inversa multipla, come quella di figura 5a tra studenti e esami: molteplicità nel fatto che uno studente ha superato più esami e un esame è stato superato da più studenti. Per descrivere ciò con i meccanismi propri dei sistemi reticolari si ricorre a una classe ausiliaria codominio di due associazioni rispettivamente con le due classi, come mostrato in figura 5 b. Potremmo ad esempio archiviare anche i verbali d'esame in una classe apposita e risolvere il nostro problema. Un verbale d'esa-

me conterrà la matricola dello studente, il codice dell'esame da lui superato, il voto, la data e altre informazioni a scelta. Per navigare nella base, ad esempio per conoscere quali esami ha superato lo studente Rossi, partendo da questo nella classe Studenti scenderemo in Verbali chiedendo al sistema i figli di Rossi in questa classe e per ogni elemento in Verbali chiederemo al sistema i relativi padri in Esami. Analogo discorso per navigazioni in senso opposto, partendo da Esami, volendo conoscere ad esempio quali studenti ne hanno superato uno in particolare.

Facciamo un esempio

In figura 6 è mostrata una ipotetica base di dati per gestire la vendita delle cassette con i programmi pubblicati su MCmicrocomputer. Ipotetica, ripetiamo: restiamo cioè nel didattico-teorico.

Le classi dati usate sono in tutto 5, anche se la classe Utenze sta lì solo per simulare un'associazione con diretta e inversa multipla come nell'esempio di figura 5.

Abbiamo la classe degli Utenti in cui memorizzeremo i vari lettori che hanno ordinato cassette. La classe Programmatori conterrà informazioni circa l'autore del programma; la classe Programmi l'elenco delle varie cassette disponibili e per completezza useremo anche la classe Computer che conterrà l'elenco delle macchine oggi in commercio.

Le associazioni sono tutte surgettive: infatti, ogni programmatore usa un computer, ogni programma gira su un computer, ogni programma è stato scritto da un programmatore e ogni utenza riguarda sia un programma che un utente.

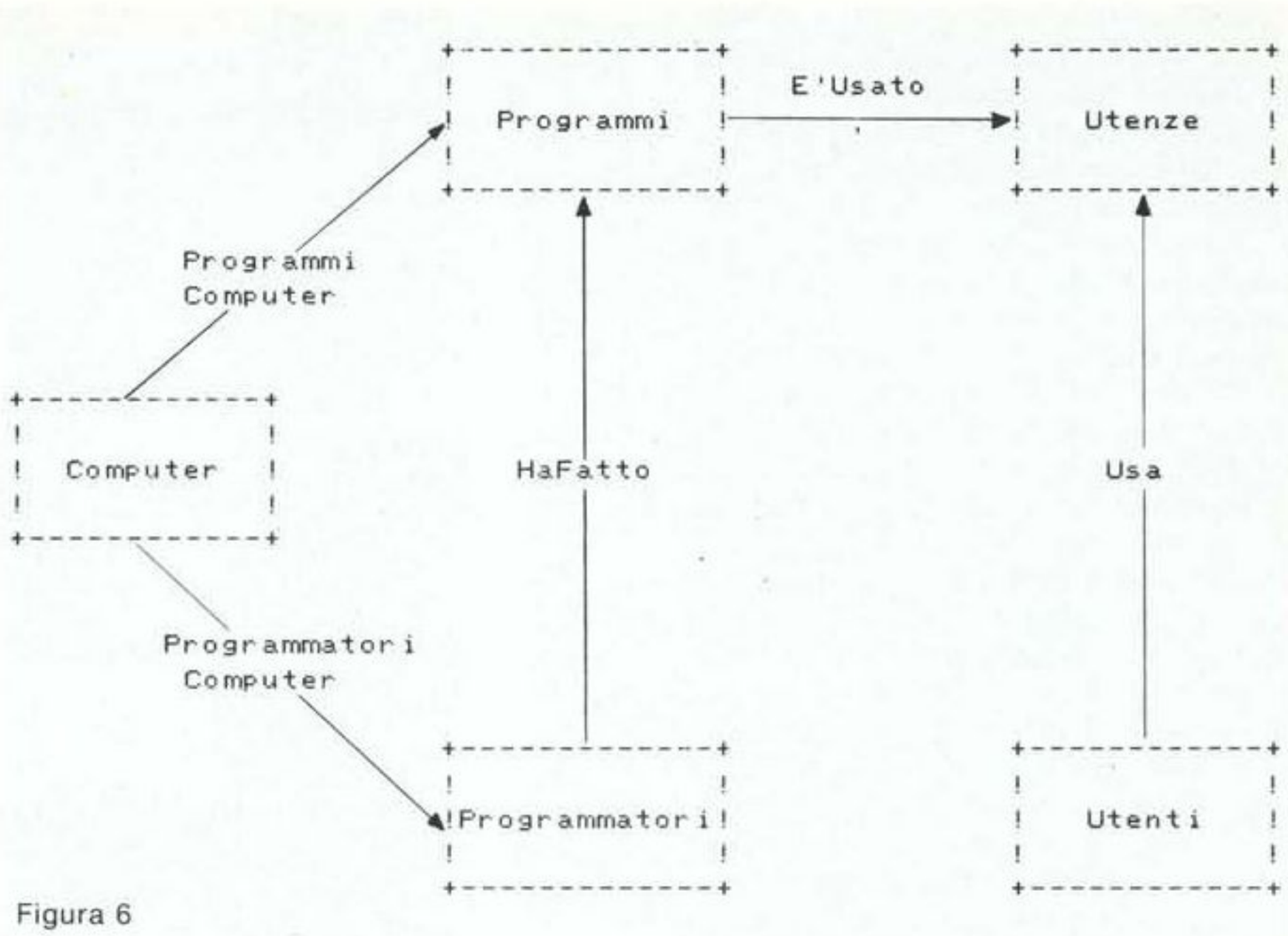


Figura 6

Per prima cosa definiremo la struttura degli elementi delle 5 classi, per semplicità useremo solo campi di tipo stringa.

Computer <-> (Marca, Modello, Memoria)
Programmi <-> (NomeProgramma, Specie, Programmatore, ComputerDaUsare)
Programmatori <-> (Nome, Indirizzo, ComputerUsato)
Utenti <-> (Nome, Recapito)
Utenza <-> (Programma, Utente)

Le associazioni le definiremo così:

ProgrammiComputer automatic set Computer → Programmi on Modello = ComputerDaUsare

ProgrammatoriComputer automatic set Computer →
Programmatori on Modello = ComputerUsato

ProgrammiFatti automatic set Programmatori → Programmi on Programmatore = Nome

È Usato automatic set Programmi → Utenze on Nome = Programma

Usa automatic set Utenti → Utenze on Nome = Utenti

Se al momento attuale volessimo caricare la nostra base di dati dovremmo innan-

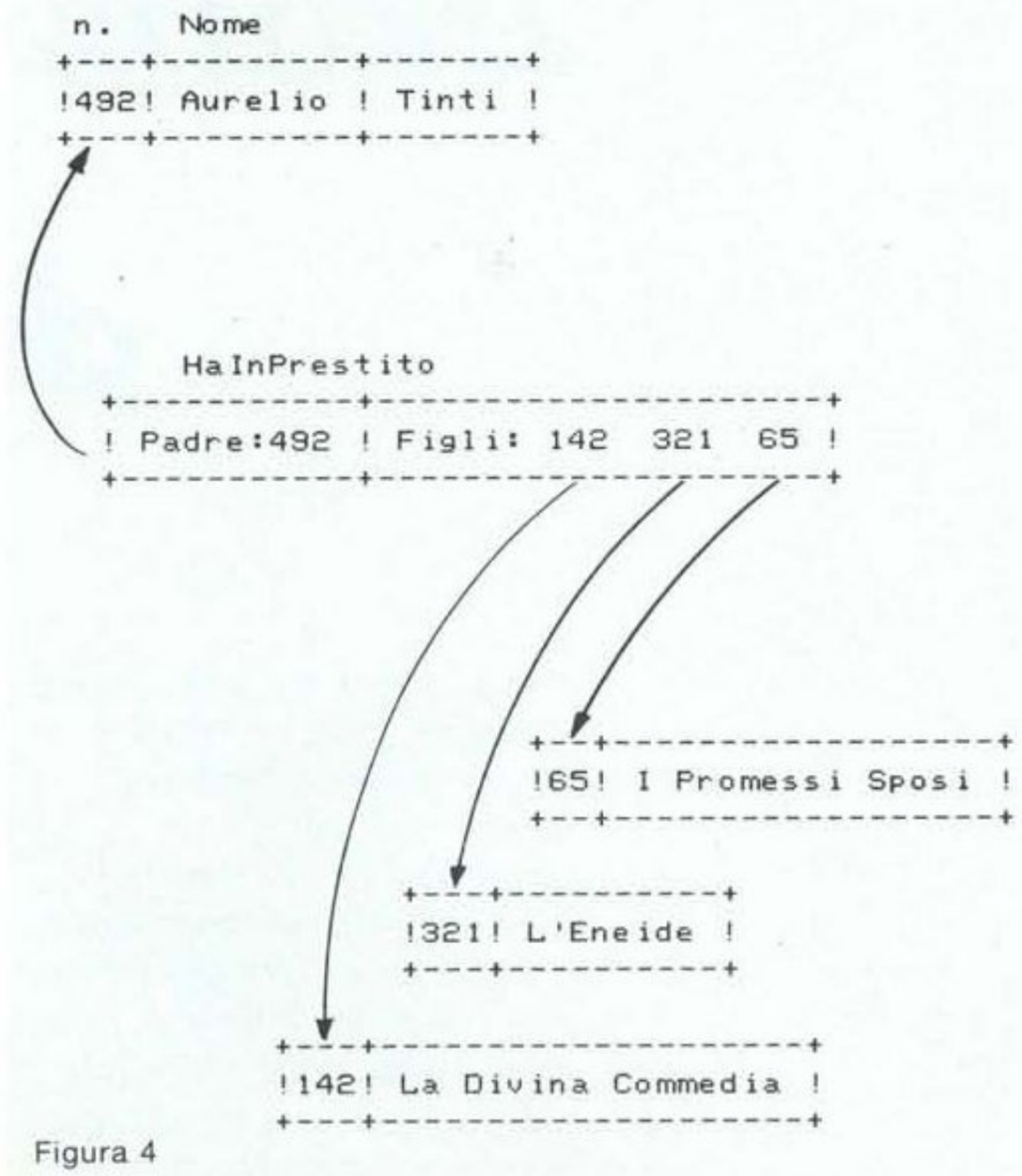


Figura 4

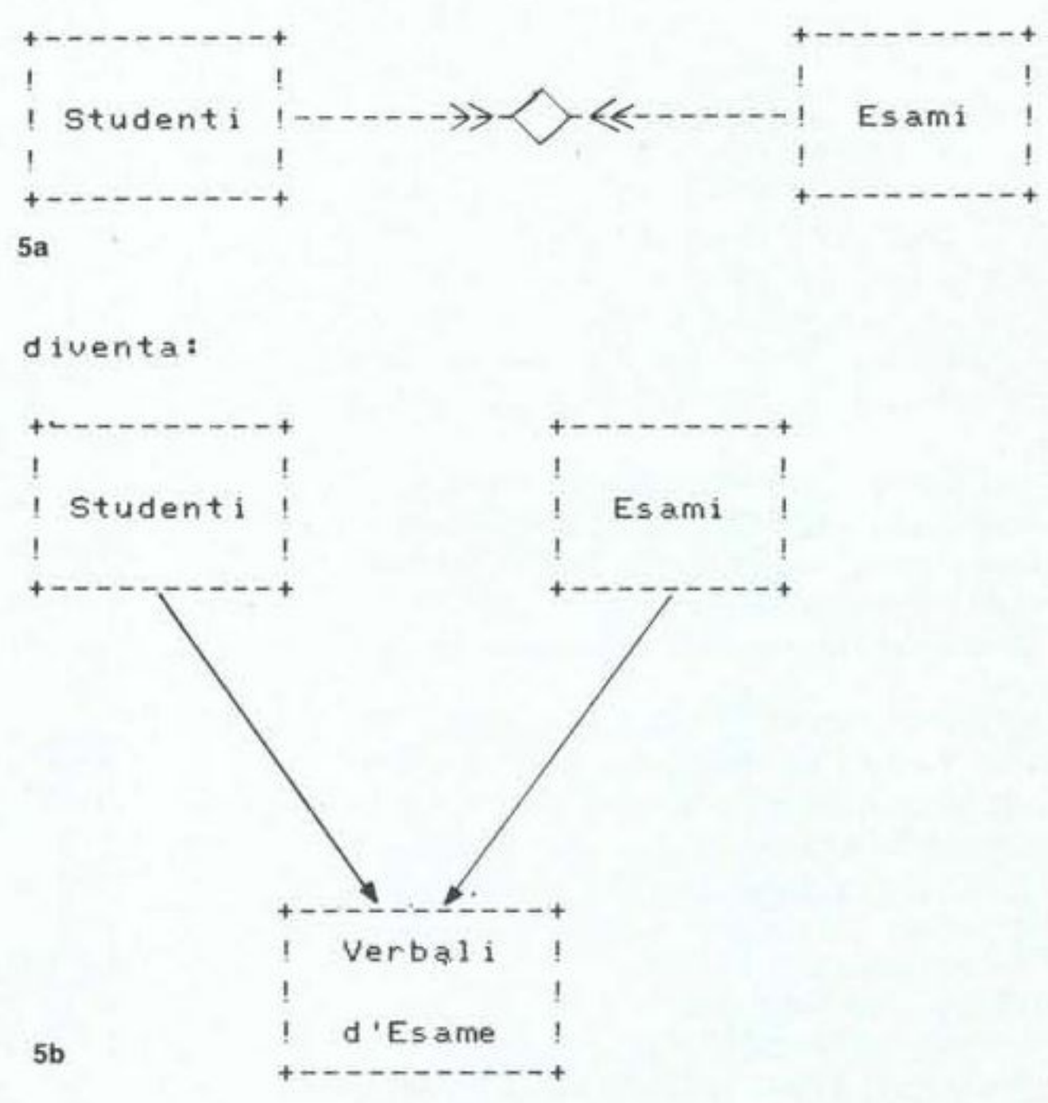


Figura 5

zitutto inserire le varie macchine sul mercato, o almeno quelle di cui sono disponibili programmi su cassetta.

Segue l'inserimento dei vari collaboratori e lettori che hanno contribuito ad ampliare la mini Software Bank di MC. Notare che automaticamente avremo anche correlato i vari programmatori con le macchine della classe computer.

Solo a questo punto potremo inserire l'elenco dei programmi su cassetta, anche loro immediatamente associati alle relative macchine e ai loro padri (programmatori).

Supponiamo ora che il lettore Bartolomeo Cirilli ordini il programma Othello VIC 20, chiaramente già inserito nella base tra le cassette disponibili. Dato che il Cirilli si rivolge per la prima volta a MC, occorrerà inserire prima lo stesso tra gli utenti e poi archiviare l'utenza. Per fare quest'ultima operazione inseriremo nella classe Utenze l'elemento (Othello VIC 20, Bartolomeo Cirilli) che automaticamente si correlerà con i rispettivi elementi nelle classi Programmi e Utenti, venendo a formare di fatto l'associazione tra il Cirilli e il programma acquistato.

Analogamente, se lo stesso richiederà altre cassette, basterà sempre e solo incrementare la classe Utenze con coppie del tipo (<ProgrammaAcquistato>, Bartolomeo Cirilli).

Proviamo ora un po' a farci una bella navigata nella base di dati: ad esempio, si vuol conoscere quale computer ha il lettore Massimo Manzi: sappiamo solo che ha ordinato alcune cassette, ma non ricordiamo quali. La prima operazione da compiere è cercare il Manzi tra gli Utenti, ad esempio con un comando (classico) del tipo:

```
UnUtente = get Utenti with Nome = Massimo Manzi
```

UnUtente è una variabile che ora punta alla registrazione cercata. Potremmo a questo punto chiedere i figli del Manzi in Utenza: ne basterà uno, a noi interessa risalire al computer (si suppone che il Manzi non acquisti cassette per macchine diverse). L'operatore classico per chiedere i figli di un elemento è member; ha come parametro il nome dell'associazione coinvolta essendo possibile che più associazioni colleghino due classi. Scriveremo qualcosa del tipo:

```
UnaUtenza = member (Usa) of UnUtente
```

continuiamo a spostarci, questa volta chiedendo il padre (in Programmi) dell'utenza puntata dalla variabile UnaUtenza:

```
UnProgramma = owner (ÈUsato) of UnaUtenza
```

l'operatore owner restituisce appunto il padre. La nostra allegra navigata si conclude chiedendo il padre in Computer del programma trovato (che se non avete perso il filo è uno dei programmi del Manzi):

```
IlComputer = owner(ProgrammiComputer) of UnProgramma
```

il tutto si conclude con

```
Print Marca, Modello of IlComputer
```

vedremo cioè apparire marca e modello del computer dell'utente lettore Massimo Manzi. Possiamo ammainare le vele. MC

PIEMONTE
Aba Elettronica
Via Fossati, 5/c
10141 Torino
Tel. 011/332065

Gruppo Sistemi Torino S.r.l.
Strada Torino, 90 h
10092 Beinasco (TO)
Tel. 011/651114

Inter-Rep S.p.A.
Via Orbetello, 98
10148 Torino
Tel. 011/2165901-2165911

LOMBARDIA
Sirius Technology
Via Imperia, 23
20142 Milano
Tel. 02/8467304

Eledra System S.p.A.
Via Ferruccio, 2
20100 Milano
Tel. 02/3492010

VENETO-VENEZIA GIULIA
Corel Italiana S.r.l.
Via Mercatovecchio, 28
33100 Udine
Tel. 0432/291466-480857

Cash S.r.l.
Via Noventa Vicentina, 2
36100 Vicenza
Tel. 0444/507155

Vecomp S.r.l.
Via Chioda, 76
37136 Verona
Tel. 045/583711

Seda s.a.s.
Via Sighele, 7/1
38100 Trento
Tel. 0461/984564

LIGURIA
Siragusa Giuseppe
Via Milano, 85/a
16126 Genova
Tel. 010/261655

EMILIA ROMAGNA
S.H.R. S.r.l.
Casella Postale 275
48100 Ravenna
Tel. 0544/463200

Tempo Reale
Via Centotrecento, 1/A
40126 Bologna
Tel. 051/270701

Maser s.a.s.
Via Corticella, 177
40128 Bologna
Tel. 051/326420

TOSCANA
It-Lab S.r.l.
Via XXIV Maggio, 101
56100 Pisa
Tel. 050/501359

M.T.S. s.a.s.
V.le Guidoni, 93/Z
50100 Firenze
Tel. 055/410996

E.V.M.
Via Marconi, 9/A
52025 Montevarchi (AR)
Tel. 0575/982513

Indirizzi del

Oggi trovi in tutta Italia una grande rete di centri di assistenza tecnica Commodore.
Sono gli unici centri autorizzati per assistere i computer Commodore, sia i sistemi che gli home computer con le relative periferiche, e vi operano tecnici competenti e preparati. Questi centri sono perciò in grado di

Assistenza Tecnica Commodore

sicuri e professionali al servizio tuo Commodore...

garantirti un'assistenza tempestiva, totalmente affidabile, e un servizio molto efficiente e professionale.
Tutto ciò ti permetterà di ottenere sempre il massimo di prestazioni e di sicurezza nell'uso del tuo computer Commodore.
Il tuo Commodore è costruito per non darti mai problemi; può però capitare di aver bisogno di un intervento tecnico; in tutti i casi, per essere maggiormente garantito, rivolgiti esclusivamente ai Centri di assistenza elencati qui.

commodore COMPUTER

GRUPPO ETHOS

MARCHE
I.M.P. Computers S.r.l.
Via Conti, 1
60100 Ancona
Tel. 071/804227-8

UMBRIA
Studio System s.a.s.
Via D'Andreotto, 49
06100 Perugia
Tel. 075/754964-753353

LAZIO
Atlas System S.r.l.
Via Marconi, 17
01100 Viterbo
Tel. 0761/224688

Kiber Italia S.r.l.
P.le Asia, 21
00144 Roma EUR
Tel. 06/5916438-5929590

Discom S.n.c.
Via della Pineta Sacchetti, 165
00168 Roma
Tel. 06/6279132

Computer Service Italia S.r.l.
Via Baldassarre Orero, 50
00195 Roma
Tel. 06/4382252

ABRUZZO
Pragma System S.r.l.
Via Tiburtina, 57
64100 Pescara
Tel. 085/5088301

CAMPANIA
Gamma Electronics S.r.l.
Via Naz. delle Puglie, Km 36,266
80013 Casalnuovo (NA)
Tel. 081/8421927

Computer Market s.a.s.
Parco S. Paolo Is. 9
80100 Napoli
Tel. 081/76722222

CALABRIA
Sirangelo Computers S.r.l.
Via Parisio, 25
87100 Cosenza
Tel. 0984/75741

Control System s.a.s.
Via S. Francesco da Paolo, 49/D
89100 Reggio Calabria
Tel. 0965/94466

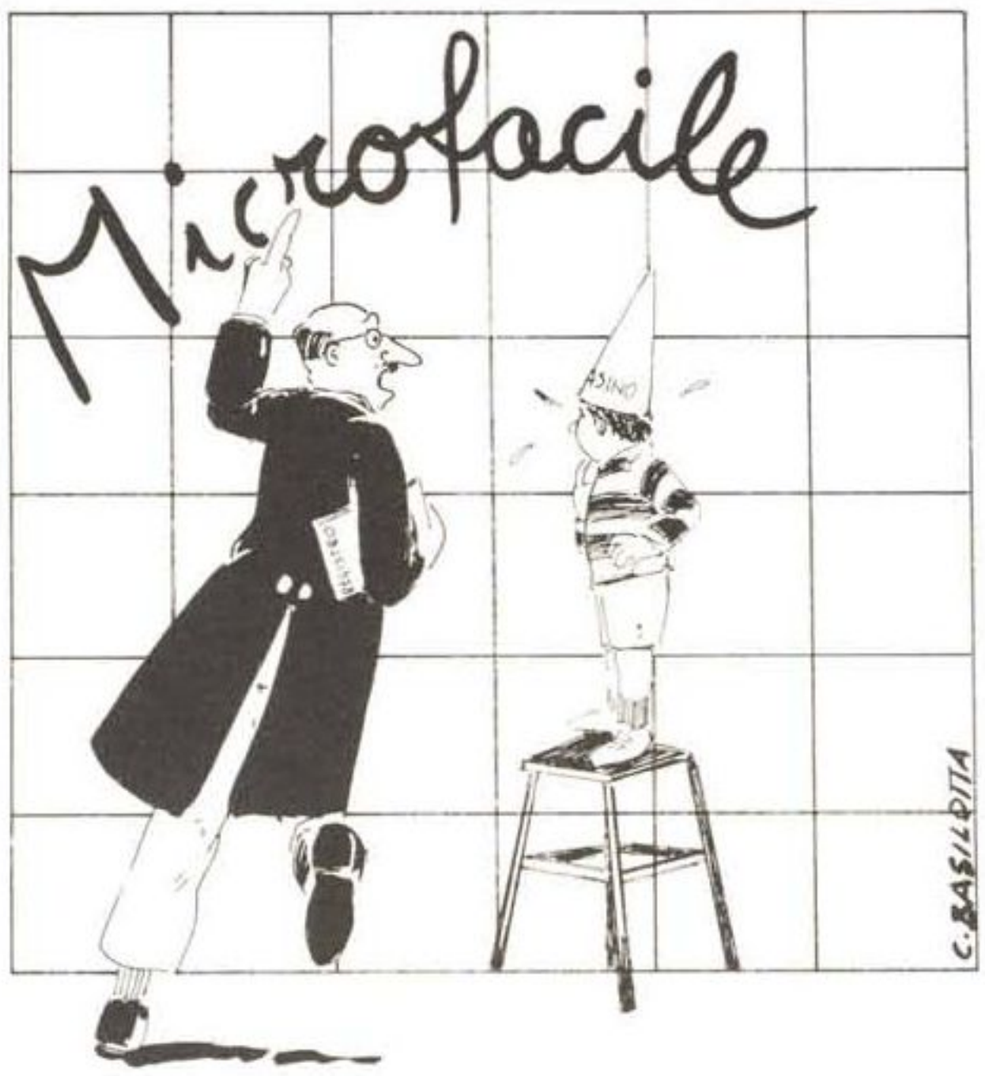
SICILIA
Edilcomput Progetti
Via La Farina, 141 Is. L
98100 Messina
Tel. 090/2928268

Elettronica Delta
Via Messina, 413/B
95100 Catania
Tel. 095/373946-370170

C.H.P. S.r.l.
Via Mondini, 3
90143 Palermo
Tel. 091/260780

SARDEGNA
S.I.I.
Via S. Lucifero, 95
09100 Cagliari
Tel. 070/663746

di Tommaso Pantuso



La decodifica degli indirizzi sul BUS

Continuiamo ad illustrare come avviene la selezione dei dispositivi collegati ad un bus utilizzando questa volta una tecnica un po' più sofisticata rispetto alle precedenti.

Dispositivi particolari

Per affrontare l'argomento che vi proponiamo quest'oggi, riguardante sempre le tecniche d'interfacciamento di memorie ed altri dispositivi ad un Bus, è necessario conoscere, anche se in maniera non molto dettagliata, il funzionamento di alcuni dispositivi tramite i quali viene resa più efficace la decodifica di indirizzi particolari per la selezione dei vari moduli collegati al Bus. Degli elementi che descriveremo in questa prima parte spiegheremo solo la funzione particolare che essi svolgono, trattandoli come un blocco dotato di un certo numero di ingressi e di uscite. Come al solito, non introdurremo formule ma descriveremo con degli esempi il comportamento dell'uscita dato un certo ingresso in modo da rendere immediata a tutti la comprensione dei concetti esposti. Detto ciò, possiamo incominciare.

Il primo elemento che vogliamo mostrarvi lo trovate rappresentato nella figura 1; per comprenderci, lo chiameremo "Decodificatore A". Come si può notare dal disegno, esso è schematizzato come un blocco dotato di un certo numero n di ingressi e di una sola uscita. Volendo descriverne il comportamento in pochissime parole, potremmo dire che l'elemento in questione, sarà da noi usato per ottenere in uscita il NAND degli ingressi. Però è certo che, se spiegato così, non tutti sono in grado di capire subito che cosa faccia effettivamente l'oggetto di cui stiamo parlando; vediamo quindi di essere un po' più chiari.

Visto che ci muoviamo sul terreno dell'elettronica digitale, è abbastanza facile intuire che sugli ingressi del nostro "Decodificatore di tipo "A" andrà posta una parola binaria, composta cioè da un certo insieme di 0 e di 1 che elettricamente corrispondono, come ormai sapete benissimo, a due livelli diversi di tensione, ad esempio 0 volt (0) e 5 volt (1). La funzione logica svolta è la seguente: in uscita avremo uno "0" solo quando tutte le linee d'ingresso sono in condizione 1. Basta però che una sola di esse venga posta a "0" perché l'uscita commuti ed assuma la condizione "1". Un esempio di questo comportamento viene fornito in figura 2. Nella sezione a) vediamo che l'uscita dell'oggetto in questione è "0" se su tutti gli ingressi è presente un "1" e che la stessa uscita diventa "1" (sezione b) se ad esempio la terza delle linee d'ingresso passa in condizione "0". L'utilità di un comportamento del genere la vedremo tra breve.

Il secondo dispositivo che vi presentiamo, chiamandolo "Decodificatore B", trova largo uso nel progetto di circuiti a microprocessore dove viene schematizzato all'incirca con il disegno della figura 3. Esso possiede alcuni ingressi (nel nostro caso 3), più uscite in funzione del numero

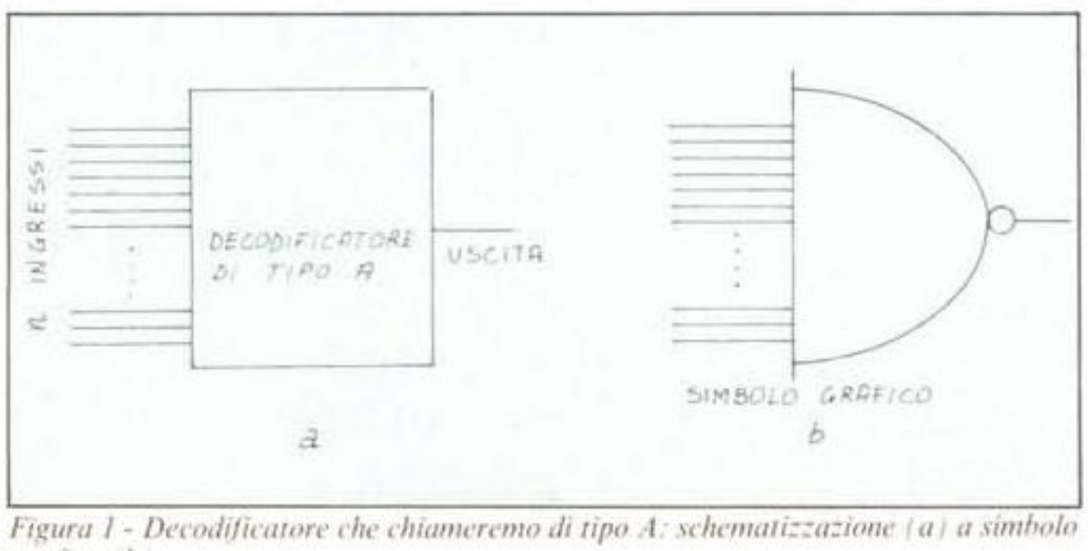


Figura 1 - Decodificatore che chiameremo di tipo A: schematizzazione (a) a simbolo grafico (b).

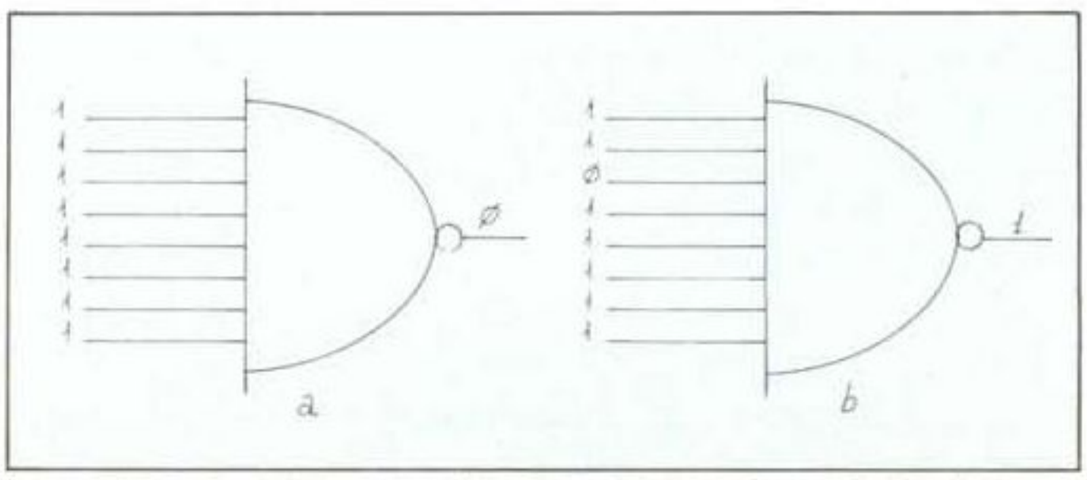


Figura 2 - L'uscita dell'elemento raffigurato è a livello 0 solo quando tutti gli ingressi sono a 0 (a). Basta però che uno solo degli ingressi si porti alto perchè l'uscita acquisti il valore 1 (b).

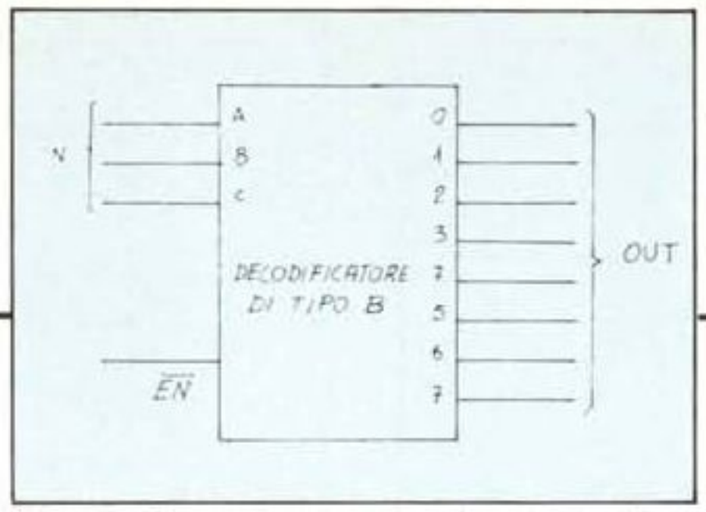


Figura 3 - Schematizzazione di un Decoder che chiameremo di tipo B.

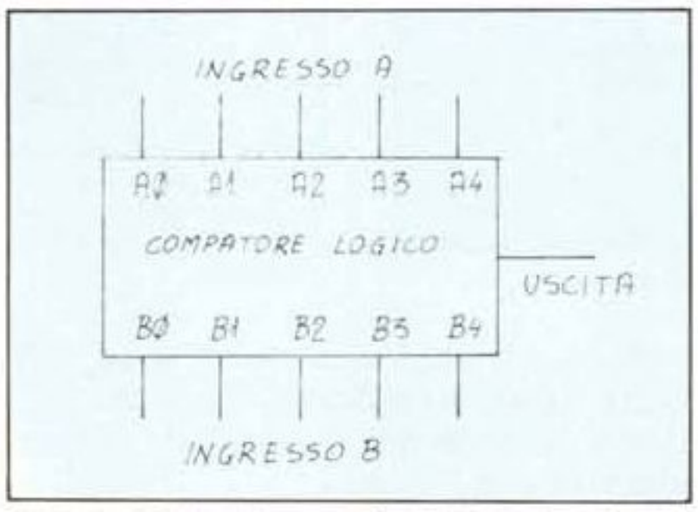


Figura 4 - Schematizzazione di un Comparatore Logico.

degli ingressi per la ragione che vedremo (nel nostro caso 8) ed uno o due terminali di abilitazione (1 nel nostro disegno, EN). Vediamo brevemente il modo in cui agisce la condizione degli ingressi e del terminale di abilitazione sulle uscite.

Il terminale di selezione serve come al solito per rendere attiva o no l'uscita. In altre parole, se su di esso è presente la condizione valida per l'abilitazione, ad esempio uno "0", in uscita potremo prevedere una certa risposta la cui forma dipende naturalmente dagli ingressi. Se invece sul terminale in questione poniamo la condizione opposta a quella valida, nel nostro caso "1", le linee d'uscita saranno tutte a livello alto qualunque sia lo stato degli ingressi. Vediamo ora, supposta valida la condizione sul terminale di abilitazione, come si comportano le uscite in funzione dello stato degli ingressi. Come prima cosa, osservate attentamente la seguente tabella:

Ab.	Ingressi	Uscite
	A B C	0 1 2 3 4 5 6 7
0	0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1
0	0 0 1	1 0 1 1 1 1 1 1
0	0 1 0	1 1 0 1 1 1 1 1
0	0 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1
0	1 0 0	1 1 1 1 0 1 1 1
0	1 0 1	1 1 1 1 1 0 1 1
0	1 1 0	1 1 1 1 1 1 0 1
0	1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 0
1	x x x	1 1 1 1 1 1 1 1

Essa ci mostra lo stato delle linee da 0 a 7 in dipendenza della parola a tre bit posta sui terminali A-B-C d'ingresso. Notate per prima cosa quanto affermato riguardo al terminale di selezione e cioè che, finché esso si trova in condizione alta, l'uscita presenta tutte le linee alte (ad 1) mentre se lo stesso terminale va a livello basso, l'uscita assume un valore dipendente dall'ingresso.

Ad esempio, se su A-B-C poniamo tutti zero, la linea 0 del dispositivo si porterà in condizione logica 0 mentre le altre saranno tutte ad 1; se invece sugli stessi tre terminali (A-B-C) poniamo 100, sarà posta zero solo la linea 3 e così via. Come appare inoltre dalla tabella, gli stati possibili sono otto, l'uno diverso dall'altro. Anche di quest'ultimo dispositivo comprenderete la funzione che esplica in un circuito tra breve.

L'ultimo elemento che brevemente illustreremo, prende il nome di "Comparatore Logico" e, rappresentato nella figura 4, svolge la seguente funzione: l'uscita cambia stato solo quando la parola posta sulle linee dell'ingresso A è perfettamente uguale a quella posta sulle linee corrispondenti dell'ingresso B.

Supponiamo che l'uscita sia, se non sollecitata, sempre in condizione 1. Poniamo allora sull'ingresso A la parola 00010 e sul B 10010: l'uscita non subirà modifiche e rimarrà sempre a livello alto cioè ad 1 (figura 5a); se ora modifichiamo la precedente situazione ponendo su entrambi gli ingressi, ad esempio, 10010 (figura 5b), l'uscita commuterà il suo stato portandosi a "0".

A questo punto non ci resta che andare a vedere come utilizzare gli elementi descritti in un circuito di decodifica degli indirizzi.

Qualche esempio

Abbiamo visto la volta scorsa che per selezionare un certo modulo, partendo da un indirizzo messo sul Bus, ed assegnare ad esso una ben determinata zona dello spazio indirizzabile prelevando il segnale di abilitazione da una delle linee degli indiriz-

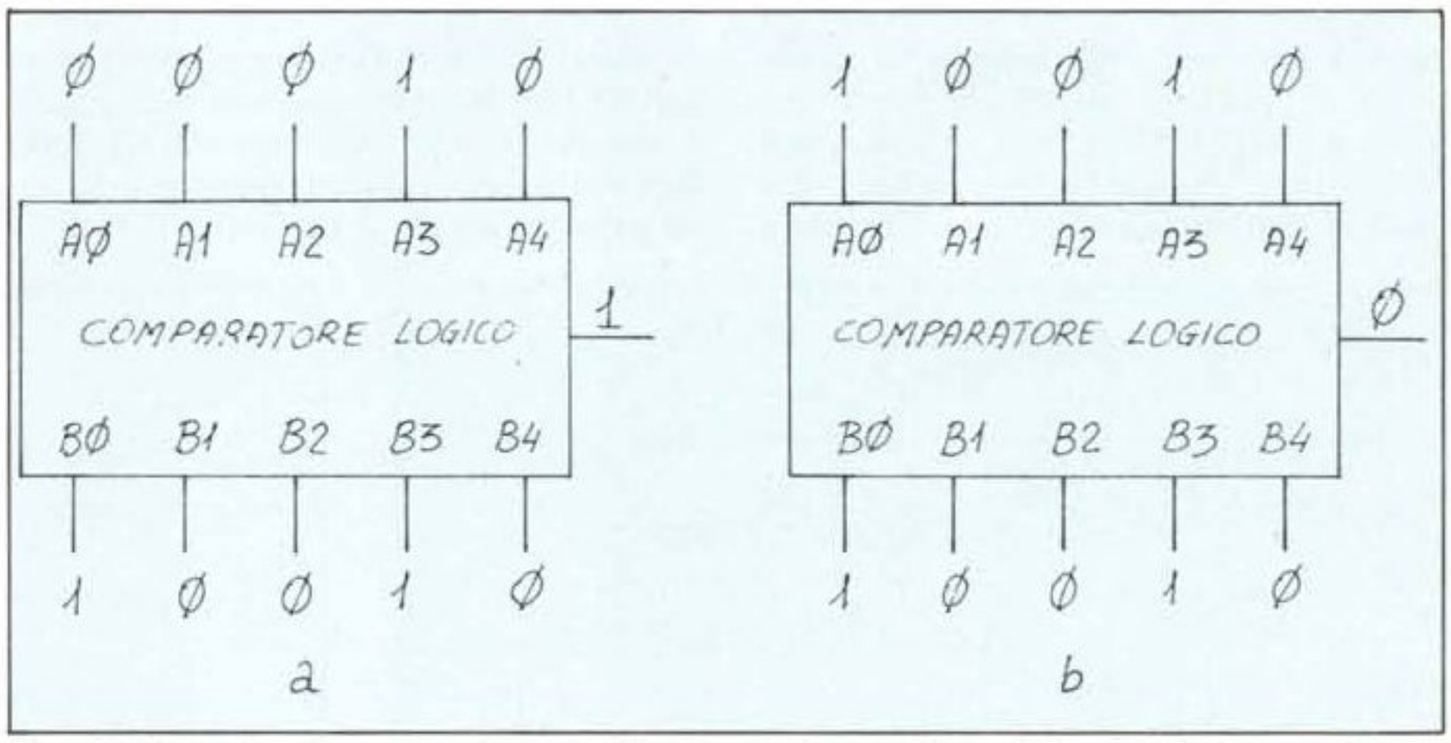


Figura 5 - L'uscita di un Comparatore Logico cambia stato quando sia sugli ingressi che sulle uscite è presente la stessa parola binaria.

zi, sorgevano dei problemi che non stiamo a rivangare. Diciamo solo che ad esempio non era possibile selezionare semplicemente aree piccole a piacere, ad esempio di una locazione soltanto, che non venissero interessate lo stesso in momenti in cui non erano richieste.

Inoltre lo spazio degli indirizzi, con una decodifica del tipo lineare, non era completamente utilizzabile dimezzandosi ogni volta che veniva sfruttata una linea per la selezione (per maggiori chiarimenti rifatevi all'articolo precedente). Questi problemi verranno scavalcati dalle nuove tecniche che utilizzeremo.

Supponiamo di voler mappare un certo elemento in una ben precisa locazione dello spazio indirizzabile, ad esempio, avendo a disposizione le solite 10 linee d'indirizzo, nella posizione 1100111111. Vi ricordate come funziona l'Inverter descritto la volta scorsa? Per chi non lo ricorda diciamo brevemente che si tratta di un dispositivo (ad un ingresso e ad un'uscita) che fornisce in uscita una condizione logica opposta a quella rilevabile sull'ingresso. Chiara questa ulteriore nozione, per abilitare il nostro modulo ogni volta che viene messo sul Bus l'indirizzo 1100111111 (e solo in questo caso) possiamo utilizzare il circuito riportato in figura 6. Qui vedete un primo utilizzo di quel decoder che abbiamo chiamato "Decodificatore di tipo A".

Quando viene selezionato l'indirizzo 1100111111, dato che i due Inverter posti sulle linee A7 ed A6 invertono lo stato che si presenta sul loro ingresso, è come se sugli ingressi del decodificatore in questione fosse applicato di fatto l'indirizzo 1111111111 che è il solo, come abbiamo detto, che pone l'uscita bassa. In tutti gli altri casi tale usci-

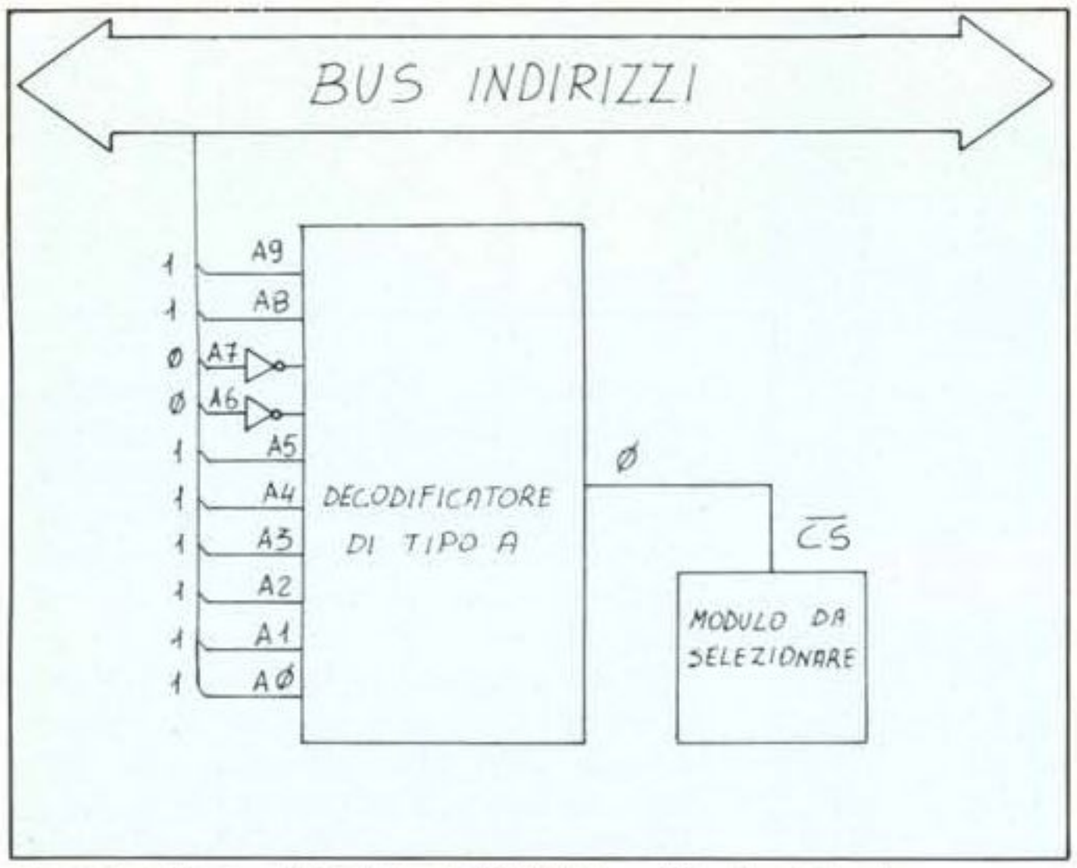


Figura 6 - Selezione dell'indirizzo 1100111111 con Decoder di tipo A.

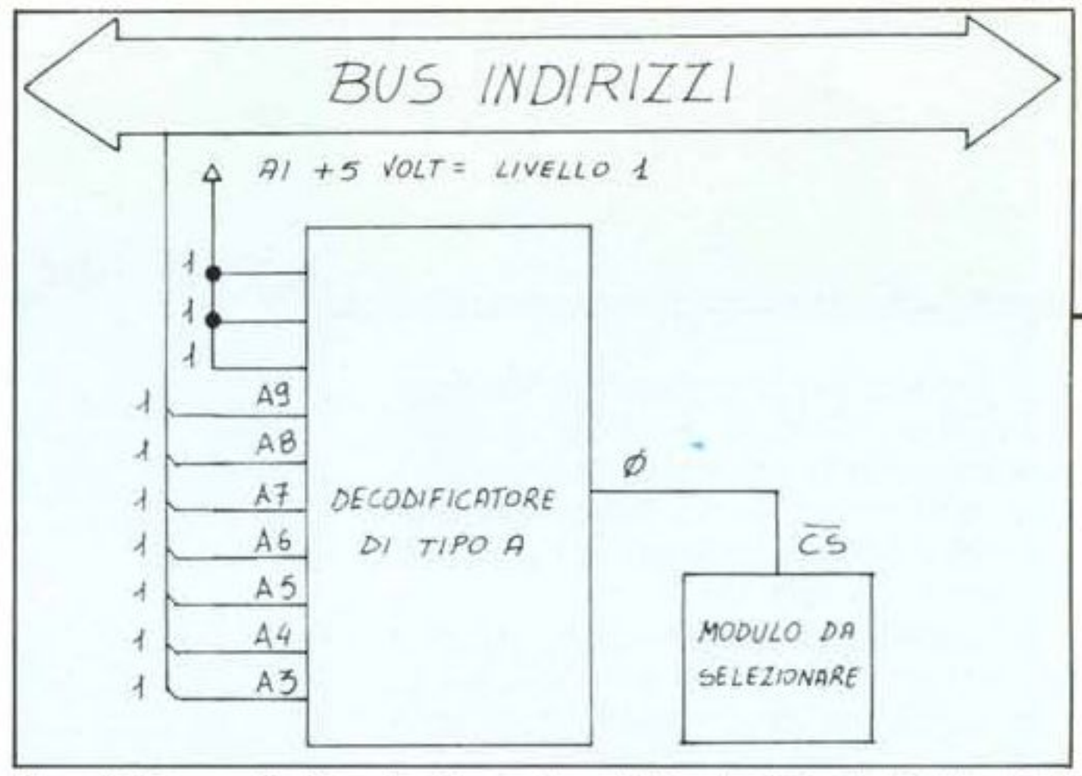


Figura 7 - Se non colleghiamo le ultime tre linee del Decoder di tipo B, A2, A1, e A0, il modulo resterà selezionato per indirizzi compresi tra 1111111000 e 1111111111 se avremo l'accortezza di tenere tre delle ipotetiche dieci linee d'ingresso costantemente a livello alto.

ta sarà a livello alto. Se ora il modulo da selezionare viene abilitato proprio da un livello basso su CS, il nostro scopo è raggiunto. Ricapitoliamo.

Il modulo da abilitare diventa attivo con uno "0" su CS. L'uscita del Decodificatore (collegata a CS) è zero solo se tutti gli ingressi sono ad 1. Applicando la parola 1100111111 al Decoder, essa viene trasformata in 1111111111 grazie alla presenza dei due Inverter sulle linee opportune ed il risultato dell'applicazione di tale parola è quello di portare l'uscita nello stato "0". Potete facilmente rendervi conto che non esistono altre combinazioni tali da rendere valida, cioè 0, l'uscita.

Se vogliamo invece selezionare un'area più grande nello spazio indirizzabile di 1024 indirizzi (quelli permessi da 10 linee), ad esempio otto locazioni, potremmo adottare la soluzione proposta nella figura 7. Per prima cosa osservate che tre delle linee del nostro ipotetico decoder a 10 ingressi sono tenute a livello alto, cioè in condizione "1", collegandole insieme alla tensione di +5 volt. Sugli ingressi rimanenti vengono collegate le linee da A9 ad A3 provenienti dal Bus degli indirizzi. Come è facile dedurre, il modulo verrà abilitato per indirizzi compresi tra 1111111000 (1016 decimale) e 1111111111 (1023 decimale) per un totale di otto volte cioè coprirà uno spazio di otto locazioni.

Un'altra tecnica che ci permette di selezionare univocamente un modulo partendo da un indirizzo (e solo da quello) è

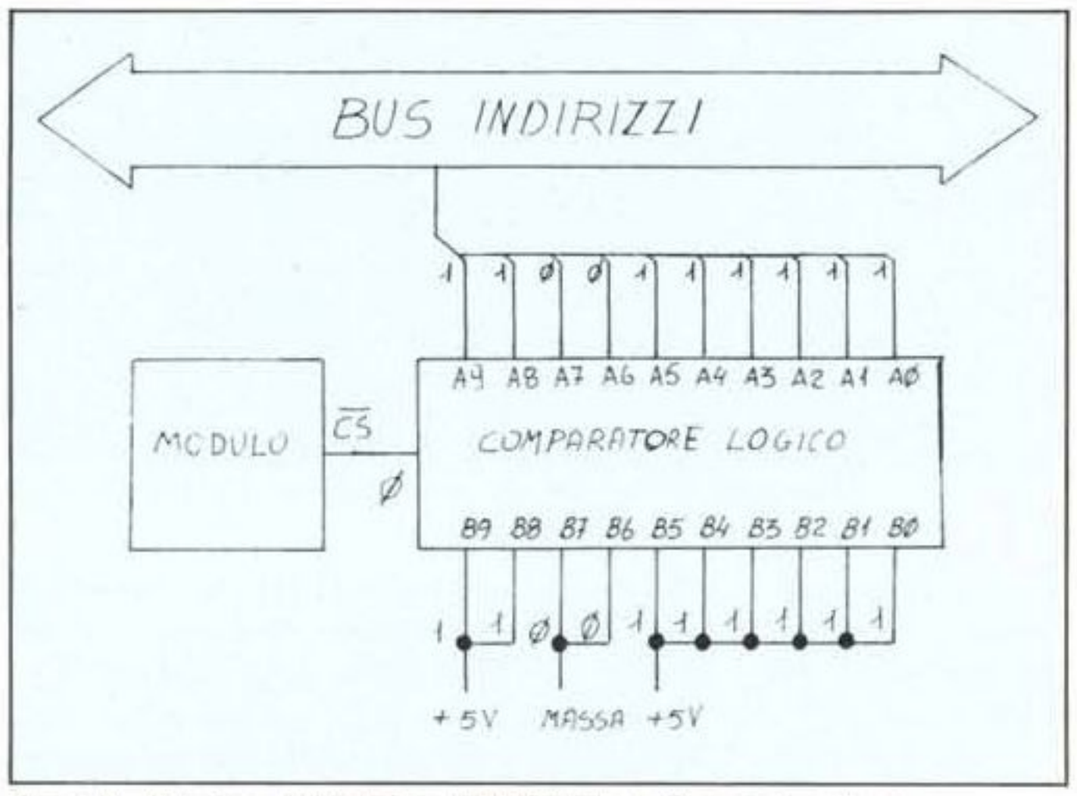


Figura 8 - Selezione dell'indirizzo 1100111111 con Comparatore Logico.

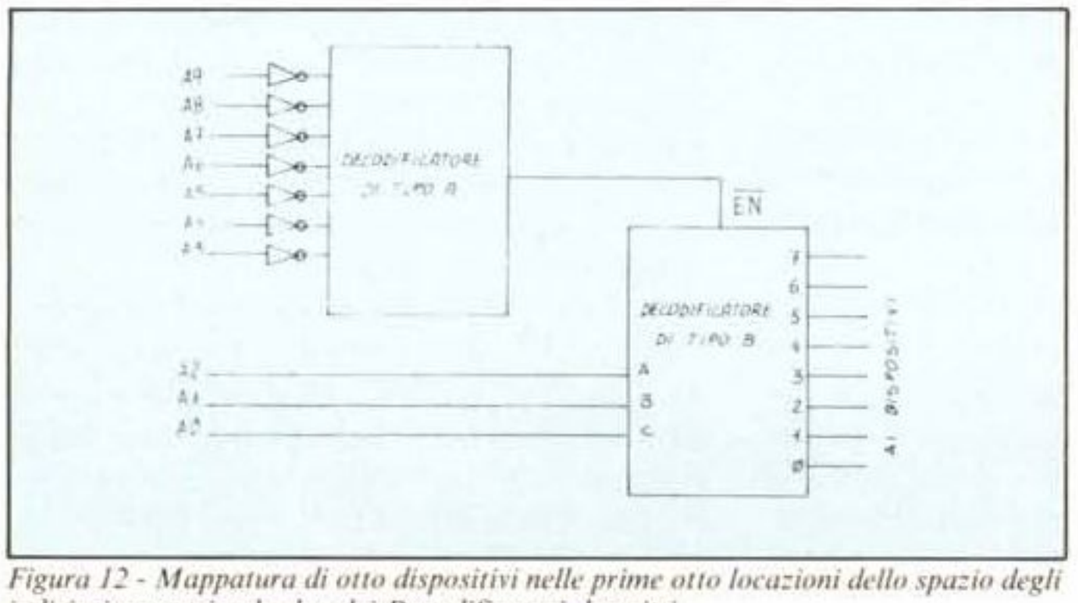


Figura 12 - Mappatura di otto dispositivi nelle prime otto locazioni dello spazio degli indirizzi accoppiando due dei Decodificatori descritti.

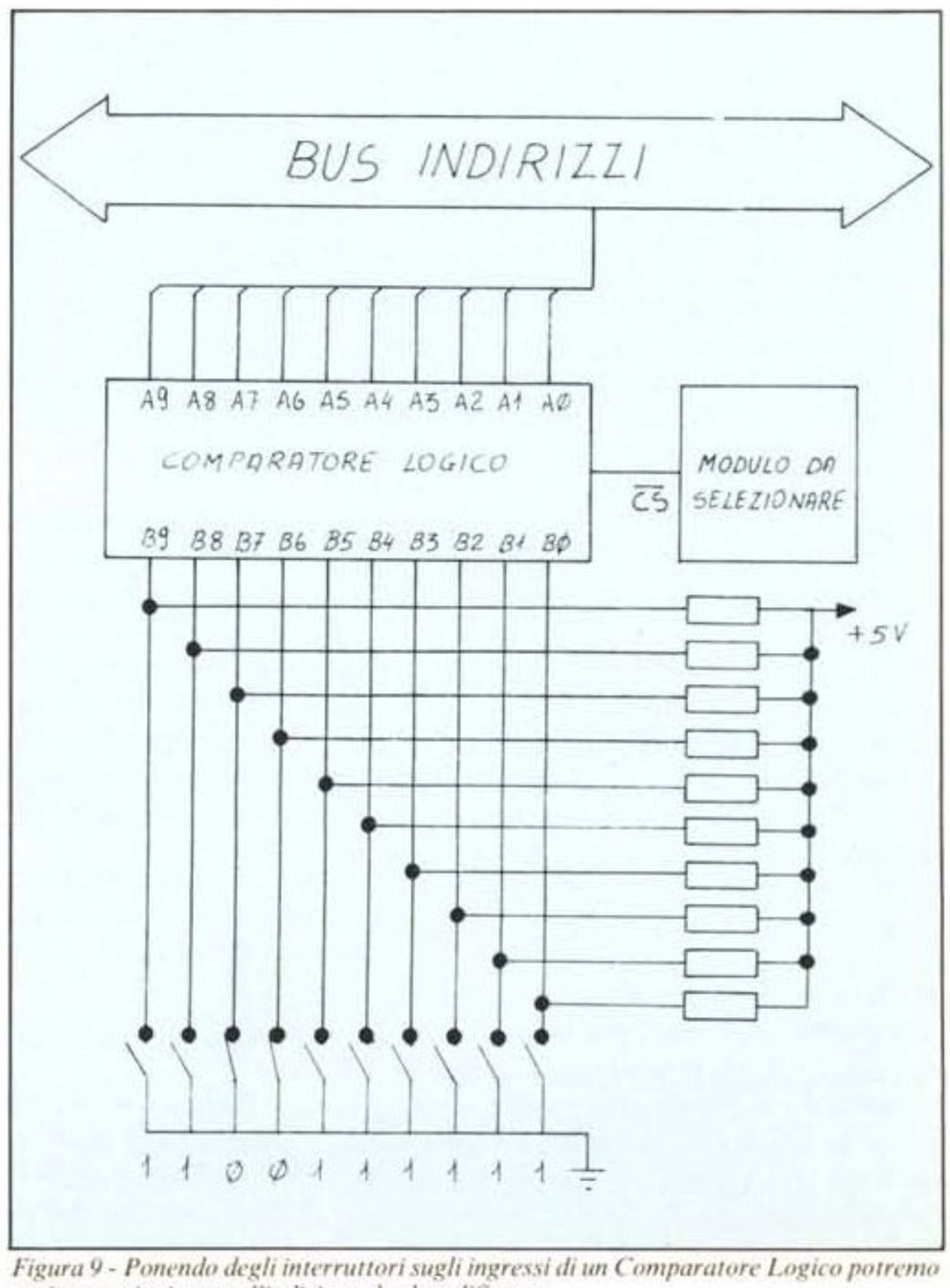


Figura 9 - Ponendo degli interruttori sugli ingressi di un Comparatore Logico potremo variare a piacimento l'indirizzo da decodificare.

quella che utilizza un Comparatore Logico. Supponiamo di averne uno da 10+10 ingressi. Con lo schema illustrato nella figura 8 riusciremo a rendere attivo il dispositivo interessato, grazie ad una condizione "0" sul suo terminale CS, solo quando sul Bus Indirizzi verrà posta la combinazione 1100111111. Inoltre se sulle linee dell'ingresso B porremo degli interruttori che collegano le varie linee a massa o a +5 volt, secondo le nostre esigenze, riusciremo a spostare la locazione da indirizzare in qualunque punto nello spazio degli indirizzi semplicemente cambiando la combinazione degli interruttori (figura 9).

Il secondo decodificatore

Supponiamo questa volta di voler selezionare otto moduli diversi, ciascuno posto in una locazione diversa dello spazio indirizzabile.

Potremmo impiegare per lo scopo otto decoder del tipo precedentemente utilizzato, ma ciò porterebbe un ingombro notevole, per non parlare del costo. Entra allora in ballo il "Decodificatore di tipo B" di cui abbiamo illustrato le funzioni nel primo paragrafo. Con esso, collegandolo come rappresentato nella figura 10, è possibile ottenere lo scopo voluto. La prima cosa da osservare è che nel nostro esempio, per semplificare le cose, terremo l'uscita del decoder sempre abilitata collegando a massa il terminale EN.

Fatto questo collegheremo i tre ingressi A-B-C alle linee di indirizzo più alte (A9, A8 ed A7). In queste condizioni, è immediato il fatto che l'indirizzo 000xxxxxxx, dove le x indicano una condizione qualsiasi sulle linee da A6 ad A0, porterà la prima uscita del decoder in condizione "0" ed abiliterà il primo modulo (stiamo supponendo che i vari elementi vengano abilitati naturalmente da uno "0"). L'indirizzo 100xxxxxxx renderà invece attiva la seconda uscita, quindi il secondo modulo e così via, come è riassunto nella tabella seguente:

Indirizzo	modulo abilitato
000xxxxxxx	primo
001xxxxxxx	secondo
010xxxxxxx	terzo
011xxxxxxx	quarto
100xxxxxxx	quinto
101xxxxxxx	sesto
110xxxxxxx	settimo
111xxxxxxx	ottavo

le tre linee usate per la selezione, come è facile verificare, servono ad abilitare univocamente con le loro combinazioni uno o

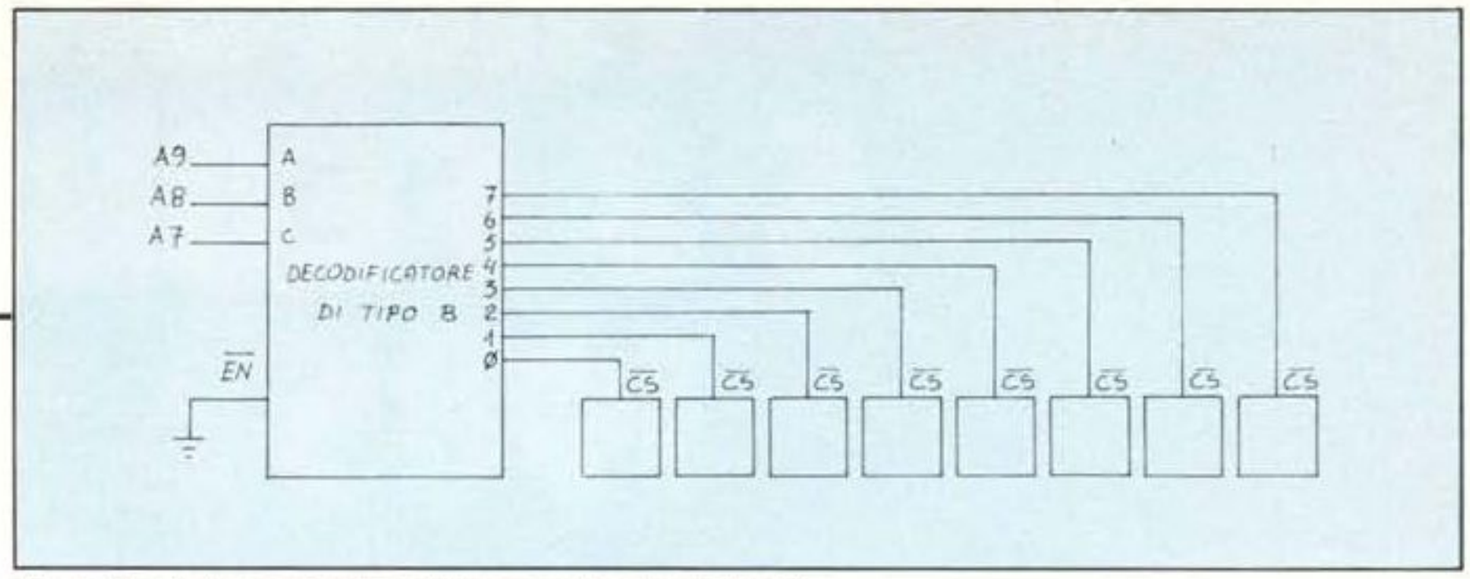


Figura 10 - Selezione di più moduli con un Decoder di tipo B.

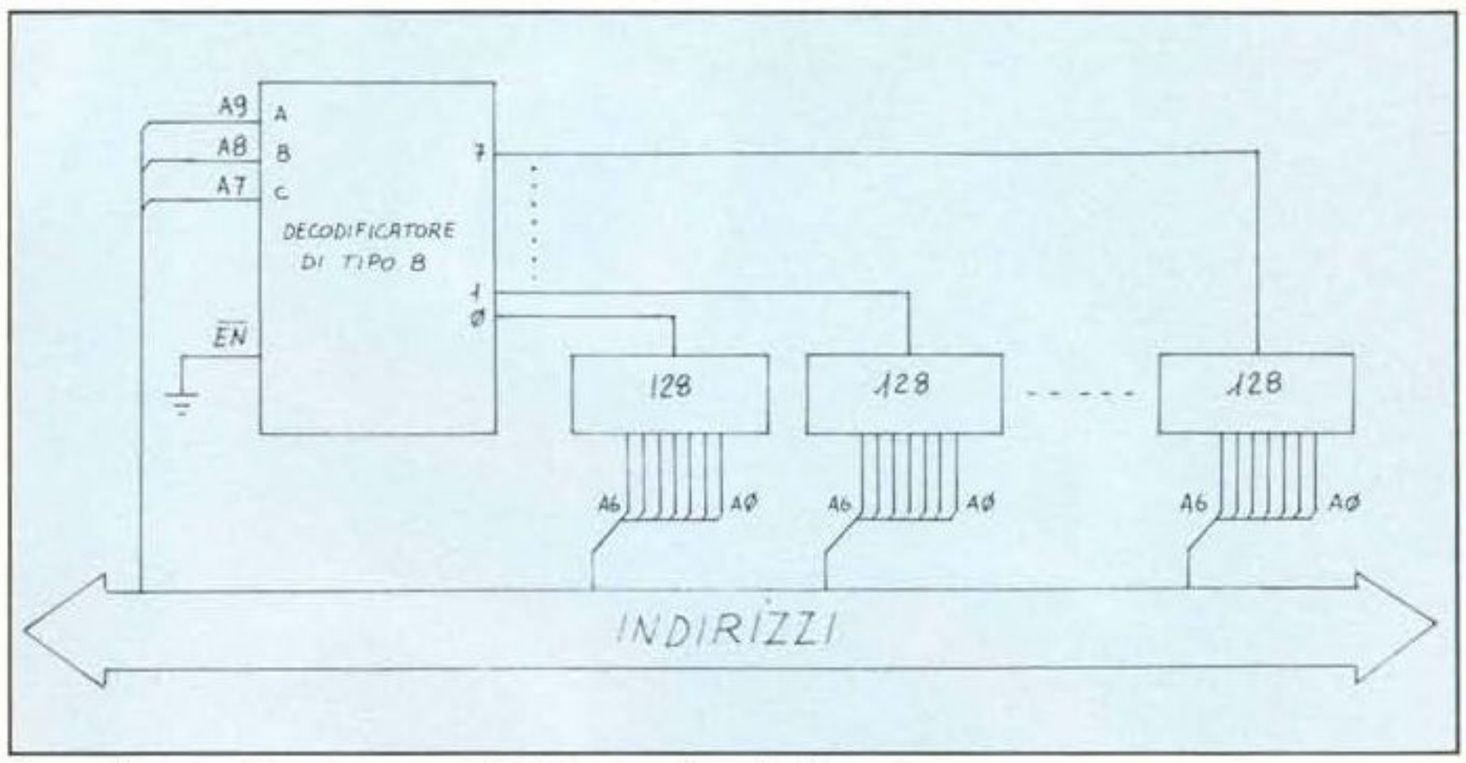


Figura 11 - Decodifica di otto zone di 128K con un Decoder di tipo B.

l'altro dei dispositivi e nel sistema non si genera alcuna sovrapposizione.

E utile notare che il metodo appena illustrato può essere impiegato per mappare gli otto moduli assegnando a ciascuno di essi una zona di 128 locazioni nello spazio degli indirizzi. Se i moduli in questione fossero delle memorie da 128 byte ciascuna, avremmo ottenuto di distribuirle uniformemente nel nostro spazio come è rappresentato nei dettagli della figura 11.

Ci chiediamo ora: — se volessimo disporre i nostri otto moduli nelle prime otto locazioni dello spazio indirizzabile, in che modo potremmo fare senza necessariamente impiegare otto decoder?

Combinazione di tecniche

La risposta ci viene dalla combinazione, in un circuito, dei due decodificatori (di tipo A e B) come illustrato chiaramente dalla figura 12 dove vediamo che le sette linee più alte degli indirizzi vengono collegate, tramite degli Inverter, agli ingressi di un decodificatore di tipo A e le ultime tre, quelle meno significative, ad uno di tipo B.

Il funzionamento è semplice. Per indirizzi compresi tra 0000000000 e 0000000111, vengono abilitati in sequenza gli otto dispositivi a seconda del valore che assumono le tre linee meno significative. Finché quindi sono presenti degli "0" sulle ultime sette linee, l'uscita del decodificatore di tipo A è bassa e mantiene abilitato il secondo decoder. Quando viene invece selezionato qualunque altro indirizzo che ponga ad 1 una qualsiasi delle altre sette linee più significative, l'uscita del primo decoder va a livello basso e, disabilitando il secondo decodificatore, non potrà più essere selezionato alcun modulo.

Tutte queste cose sembrano complicate a parole mentre risultano immediate osservando un po' più attentamente la figura 12.

Conclusioni

Potremmo andare avanti ancora a lungo con gli esempi riempiendo pagine di schemi e sicuri di non riuscire a coprire interamente la grande varietà di casi che potrebbero presentarsi. D'altra parte, per realizzare un progetto, è necessaria anche dell'intuizione che porti alla risoluzione del problema specifico andando ben oltre i fatti già noti. La cosa importante è invece la conoscenza degli elementi basilari che rappresentano sempre un punto di partenza da approfondire caso per caso. Noi abbiamo condotto i nostri esempi considerando 10 linee di indirizzo, ma i concetti fondamentali e le conclusioni sarebbero state le stesse anche se avessimo ragionato su 16 o 160 linee. Speriamo comunque di essere riusciti, nel corso degli articoli dedicati all'argomento, a darvi se non altro un'idea di come si svolgano, in maniera del tutto automatica, dei processi specifici all'interno di una macchina e di aver dissolto, almeno per i neofiti, un po' di quell'alone di esoterismo legato ad essi. MC

MILANO
5~8 FEBBRAIO
1985 MOSTRA E SEMINARIO

COMPUTER GRAPHICS USA 85

COMPUTER GRAPHICS

Tutte le più sofisticate proposte della tecnologia americana nel settore dell'informatica "concentrate" in un'unica mostra, una mostra che specializzandosi ulteriormente di anno in anno, è giunta alla XIV edizione.
Riproponendo un'iniziativa che già lo scorso anno è stata accolta con grande interesse dagli operatori del settore, un intero padiglione verrà dedicato esclusivamente al COMPUTER GRAPHICS ed alle sue applicazioni.
In concomitanza con la mostra e quale momento di aggiornamento e approfondimento delle più attuali tematiche dell'informatica, si terranno due seminari di studio:
6-7 FEBBRAIO - in collaborazione con la CITIBANK N.A.: "Cinque tecnologie innovative per l'informatica e loro applicazioni: integrazione circuitale, optical disc, I/O voice, business graphics e linguaggi della quarta generazione".
Coordinatore: Dr. Gianfranco Minati.
Quota di partecipazione:
Lire 200.000.
8 FEBBRAIO: "La grafica nella realtà aziendale e industriale".
Coordinatore: Ing. Roberto Favero.
Quota di partecipazione:
Lire 100.000.
Per ulteriori informazioni sulla mostra e sulle modalità di partecipazione al seminario, contattare: CENTRO COMMERCIALE AMERICANO - TEL. 02/4696451 - TELEX 330208 USIMC I.

USA

CENTRO COMMERCIALE AMERICANO

Via Gattamelata 5 - 20149 Milano
Tel. 02/4696451 Telex 330208 USIMC I

L'ASSEMBLER dello

I flag e le operazioni aritmetiche

di Pierluigi Panunzi

Abbiamo visto nelle precedenti puntate tutte le possibili variazioni di un'istruzione molto importante, la LOAD (LD), importante perché come visto ci permette di trasferire da una generica sorgente ad una altrettanto generica destinazione dei dati, rappresentati da singoli byte o da coppie di byte (word), rispettivamente ad 8 e a 16 bit.

È chiaro che però la sola istruzione di spostamento non può bastare, in quanto non permette assolutamente di "manipolare" i dati di ingresso: ecco che infatti sono presenti parecchie istruzioni che ci consentono di gestire bit per bit il nostro bravo byte o word che sia, per effettuare, con relativa semplicità, le più svariate operazioni.

A questo punto magari i meno esperti si aspetterebbero, chissà, l'istruzione che effettua la radice quadrata, oppure il calcolo del seno di un certo angolo, influenzati dalle seppur piccole capacità della più infima delle calcolatrici tascabili.

Invece rimarranno delusi. Nello Z80 (e in tutti gli altri microprocessori ad 8 bit, tipo il 6502 e derivati, il 6800, l'8085, ecc) non esistono nemmeno le istruzioni di moltiplicazione e divisione!

Quasi sopraffatti dai "muggiti di disapprovazione" da parte dei meno esperti di cui sopra, diciamo che solo nei micro a 16 bit si cominciano a vedere istruzioni così complesse (!), quali la moltiplicazione e la divisione (vedasi ad esempio l'8088, il 68000, lo Z8000, ecc), mentre per arrivare alle funzioni più elevate (trigonometriche, logaritmiche, ecc) bisogna passare ai cosiddetti coprocessori aritmetici, un esempio dei quali è il famoso 8087, famoso non tanto perché usato, quanto perché in svariati personal a 16 bit c'è sempre uno zoccolo libero predisposto per tale integrato: il suo funzionamento però richiede una complessa programmazione in assembler 8086-8088 e cioè in ambiente MS-DOS o CP/M-86.

Comunque non distraiamoci con altre nozioni e torniamo al nostro Z80, per parlare innanzitutto del registro dei Flag e delle funzioni dei singoli bit di Flag.

Non è il caso di spaventarsi se alcune terminologie non saranno subito di facile comprensione: dei flag si parlerà più e più volte in questa e nelle prossime puntate.

I Flag

Consideriamo il significato dei bit costituenti il registro di "flag" (F) che sono:

S, Z, X, H, X, P/V, N, C

Innanzitutto le "X" rappresentano bit non utilizzati, mentre per gli altri abbiamo che:

— C è il flag di Carry o riporto, che vale 1 se un'operazione di somma ha generato un riporto o se una sottrazione ha richiesto un prestito.

— N è il flag di "Add/subtract" e vale 1 se l'operazione effettuata è stata una sottrazione.

— P/V è il flag di "Parity/Overflow" ed è un flag condiviso da una serie di istruzioni: quelle logiche lo usano come bit di parità mentre quelle aritmetiche come bit di overflow.

— H è il flag di "Half Carry" ed indica, se pari ad 1, che c'è stato riporto tra il bit 3 e il bit 4 durante un'operazione aritmetica e serve per le operazioni di dati espressi in BCD (ne riparleremo in seguito...).

— Z è il flag di "Zero" che (attenzione!) vale 1 se il risultato di un'operazione è 0 e vale "0" se il risultato è "diverso da zero" (sembra un gioco di parole, ma non lo è)

— S infine è il flag di "Sign" ed indica il "segno" del risultato di una certa operazione ed è utile nel caso si lavori in logica complementata.

Le operazioni aritmetiche

Ora che bene o male sappiamo che esistono i flag, li troveremo praticamente in tutte le istruzioni logico-aritmetiche.

Iniziamo dalle più semplici, delle quali abbiamo già parlato: l'incremento ed il decremento di un registro e di una coppia di registri.

Cominciamo dalla coppia di registri perché più semplice: sia che si tratti di incremento che di decremento, l'operazione che

INCREMENTO DI BYTE (INC)

Valori		Flag			
Iniziale	Finale	C	Z	S	N
00	01	/	0	0	0
7F	80	/	0	1	0
EE	EF	/	0	1	0
FF	00	/	1	0	0

DECREMENTO DI BYTE (DEC)

Valori		Flag			
Iniziale	Finale	C	Z	S	N
20	IF	/	0	0	1
01	00	/	1	0	1
00	FF	/	0	1	1
C4	C3	/	0	1	1
80	7F	/	0	0	1

Tabella 1

In questa e nelle altre tabelle sono riportati alcuni esempi delle varie istruzioni e i valori dei flag più importanti.

coinvolge un valore a 16 bit NON cambia lo stato di alcuno dei bit: in gergo si dice che "non affetta alcun flag".

(Attenzione, "affètta" si dice con la "e" aperta, dal momento che i flag non sono salami: deriva dall'inglese "affected").

Questo fatto di non affettare i flag, a detta di molti inspiegabile, obbliga il programmatore a dei trucchi per verificare il contenuto della coppia: ma ci spiegheremo meglio dopo.

Nel caso dei byte si può dire che tutti i flag meno uno (il carry) sono alterati.

In particolare l'incremento azzera il flag N mentre viceversa il decremento lo pone ad 1: infatti se si pensa bene al significato di N, l'incremento è una somma mentre il decremento è una sottrazione.

Detto dunque che il carry (C) non viene alterato, vediamo come si comportano gli altri flag, in base al risultato dell'operazione.

In particolare il flag Z sarà posto ad 1 se il risultato dell'incremento o del decremento è 0.

Nel caso dell'incremento, il flag Z pari ad 1 significa che il contenuto era FFH, mentre un decremento con risultato pari a zero significa che il contenuto era 01H (ovvio, no?!).

Per quanto riguarda il flag S, questo è pari al bit più significativo del risultato, mentre il flag P/V in entrambi i casi ha il significato di "V" e cioè segnala un overflow (ma praticamente non è mai usato in questo caso). Tutto questo l'abbiamo sintetizzato in tabella 1, dove, in base al valore iniziale, si ottiene quello finale e l'alterazione dei vari flag (quelli più importanti perché più usati e cioè C, Z, S, ed N).

Passiamo ora alle Somme ed alle Sottrazioni.

Addizioni e addizioni con il Carry

Si può effettuare la somma tra due byte di cui uno posto in accumulatore (A) e l'altro posto o in un registro qualsiasi (ADD A,B, ed anche ADD A,A) oppure come valore immediato (ADD A,5) oppure nella locazione di memoria puntata dalla coppia HL o dai registri indice IX ed IY con uno spostamento (d), rispettivamente

ADD A,(HL) ADD A,(IX + d) ADD A, (IY + d).

Dato che una somma può comportare un riporto, in questo caso verrà settato il flag C (carry) ed inoltre si può effettuare una "somma con riporto" cioè tenendo in conto la presenza o meno del riporto (carry) da operazioni precedenti.

Facendo riferimento alla tabella 2 vediamo che negli ultimi tre casi si genera un riporto in quanto la somma finale supera il valore FFH (255) ed anche nel caso peggiore (somma di FFH e FFH) tale riporto vale 1 ed è posto nel Carry.

SOMMA DI BYTE (ADD ADC)

Addendi		Somma	Flag			
			C	Z	S	N
20	40	60	0	0	0	0
35	7E	B3	0	0	1	0
F0	54	44	1	0	0	0
FF	FF	FE	1	0	1	0
FF	01	00	1	1	0	0

SOMMA DI WORD (ADD)

Addendi		Somma	Flag			
			C	Z	S	N
0100	5555	5655	0	/	/	0
FFFF	0000	FFFF	0	/	/	0
FFFF	0001	0000	1	/	/	0

SOMMA CON RIPORTO WORD (ADC)

Addendi		Rip.	Somma	Flag			
				C	Z	S	N
0100	5555	1	5656	0	0	0	0
FFFF	0000	0	FFFF	0	0	1	0
FFFF	0000	1	0000	1	1	0	0
FFFF	FFFF	1	FFFF	1	0	1	0

Tabella 2

Per quanto riguarda la somma di word, cioè di valori a 16 bit, si possono avere solo le seguenti possibilità relative alla somma (ADD) e alla somma che tiene conto di un riporto precedente (ADC): un operando è il contenuto di HL e l'altro può essere il contenuto delle coppie BC, DE e HL oppure dello Stack Pointer SP; il risultato si avrà nella coppia HL.

Altri casi possibili sono quelli che prevedono un operando nel registro indice IX e l'altro in BC, DE, IX, SP, con risultato in IX e quelli con un operando in IY, il secondo in BC, DE, IY, SP e con il risultato in IY.

Come si vede non si possono sommare direttamente HL e uno dei due registri indice IX e IY, come neppure questi ultimi due tra loro.

Come da tabella 2 si ha che la somma (ADD) di valori a 16 bit non affetta il flag di zero, né quello di segno, in quanto ora si ha a che fare con 2 byte e non più con uno solo: è analogo al caso già visto dell'incremento e decremento di coppie di byte.

Viceversa la somma con carry può alterare i flag Z ed S mentre in ogni caso il carry tiene conto di eventuali riporti (il caso peggiore è questa volta la somma di FFFFH con FFFFH che dà FFFEH con carry ad 1).

Sottrazioni e Sottrazioni con Riporto

Analogamente al caso delle somme, nel caso di sottrazione di byte si può tenere o meno in conto il riporto da un'operazione precedente: evidentemente si tratterà di un "prestito" che, se presente, farà decrementare di uno la differenza.

Anche in questo caso valgono regole identiche a quella della somma, riguardanti la provenienza degli operandi: uno in accumulatore e l'altro in un registro (anche A stesso!) ecc.

SOTTRAZIONE TRA BYTE (SUB SBC)

Operandi		Differ.	Flag			
			C	Z	S	N
50	30	20	0	0	0	1
F5	10	E5	0	0	1	1
F5	F5	00	0	1	0	1
10	20	F0	1	0	1	1

Tabella 3

Detto che in questo caso i nomi simbolici sono rispettivamente SUB e SBC, andiamo a vedere nella tabella 3 le caratteristiche riguardanti i flag: il flag N è sempre 1 e nell'ultimo esempio la differenza tra 10H e 20H richiede un prestito, fatto questo segnalato da un 1 nel bit C.

Per quanto riguarda invece la sottrazione a 16 bit il minuendo deve per forza essere in HL mentre il sottraendo può stare solo in quattro coppie: in BC, DE, HL o SP e l'operazione avviene sempre tenendo in conto la presenza di un carry proveniente da una precedente operazione.

Il comportamento dei flag questa volta è alquanto scontato e non rimane altro da aggiungere che l'istruzione in merito si chiama SBC (dove la "C" ricorda che al risultato viene sottratto uno se "prima" di tale operazione il carry era settato, come negli altri casi già visti di SBC relativi a byte).

Le operazioni logiche

Veniamo ora ad altre importantissime operazioni, che consentono di effettuare l'AND e l'OR, l'OR esclusivo e la Comparazione tra byte: in questo caso non esistono le rispettive a 16 bit ed in tutti e quattro i casi il primo operando è l'accumulatore ed il secondo segue le regole già viste nel caso dell'addizione, e della sottrazione.

A parte la Comparazione, della quale parliamo più tardi, le tre restanti funzioni logiche (le cui istruzioni si chiamano AND, OR e XOR rispettivamente), operano, sui due operandi, bit a bit e cioè se ad

AND (AND)

Accum.	Oper.	Risult.	Flag C	Z	S	N
10	73	10	0	0	0	1
38	00	00	0	1	0	1
DA	8B	8A	0	0	1	1
AA	55	00	0	1	0	1

OR (OR)

Accum.	Oper.	Risult.	Flag C	Z	S	N
10	73	73	0	0	0	0
DA	8B	DB	0	0	1	0
00	00	00	0	1	0	0

OR ESCLUSIVO (XOR)

Accum.	Oper.	Risult.	Flag C	Z	S	N
10	73	63	0	0	0	0
AA	55	FF	0	0	1	0
C7	C7	00	0	1	0	0
05	FF	FA	0	0	1	0
14	00	14	0	0	0	0

Tabella 4

esempio abbiamo l'AND tra l'accumulatore ed il registro E, il risultato (che va in accumulatore) avrà come bit 0 l'AND tra i bit 0 di A ed E, come bit 1 l'AND tra i bit 1 di A ed E e così via. I flag in questi tre casi varieranno in base al risultato e secondo considerazioni analoghe a quelle già fatte nel caso delle precedenti operazioni.

In particolare in tabella 4 possiamo vedere alcuni esempi per tutte e tre le operazioni logiche: in tutti e tre i casi il flag C viene posto a 0, mentre l'N è posto ad 1 solo per l'AND e a 0 per l'OR e lo XOR.

È molto importante ricordarsi che il carry viene resettato!

Da notare il fatto che l'AND di un qualsiasi valore con 0 dà 0, mentre per avere il risultato di un OR pari a 0 i due operandi devono essere entrambi nulli.

Questo fatto è molto importante e si utilizza di solito in unione al decremento di una coppia di registri, che, come visto, non altera di per sé il flag Z: ne parleremo comunque nelle prossime puntate.

COMPARAZIONE (CP)

Accumul.	Operan.	Flag C	Z	S	N
77	50	0	0	0	1
77	77	0	1	0	1
77	78	1	0	1	1
00	00	0	1	0	1

Tabella 5

Passiamo ora alla Comparazione (CP) che avviene tra l'accumulatore ed un operando posto secondo le ormai solite regole.

A differenza di tutte le operazioni viste sinora, la "Compare" effettua praticamente la differenza tra l'accumulatore ed il secondo operando ma non pone da nessuna parte il risultato: cambieranno (e questo è fondamentale) soltanto i flag.

Vediamo nella tabella 5 il comportamento dei tre flag C, Z, S, dato che N è posto ad 1 (infatti si fa una sottrazione): nelle prossime puntate vedremo che la CP, l'OR e l'AND saranno molto utili per i salti condizionati. In particolare abbiamo che, tenendo fisso il valore in accumulatore, se tale valore è minore del termine di confronto si setta il carry; se i valori sono uguali il carry è resettato e lo zero è settato; se infine l'accumulatore è maggiore dell'operando sia il carry che lo zero sono tutti resettati.

Altre operazioni sull'accumulatore ed i flag

Abbiamo altre istruzioni che agiscono nel contenuto dell'accumulatore: la CPL ("complement") effettua il complemento di A e la NEG ("negation") invece effettua il "complemento a 2" di A cioè, come visto le scorse puntate, prima fa il complemento e poi incrementa di uno il risultato.

Infine due istruzioni permettono di manipolare lo stato del flag di Carry: l'istruzione CCF complementa lo stato del carry, mentre la SCF lo setta ad 1. Un'occhiata alla tabella 6 ci consente dunque di vedere il comportamento dei flag in questi ultimi casi.

A risentirci la prossima puntata con altre istruzioni molto importanti.

COMPLEMENTO ACCUM. (CPL)

Accumul.	Risult.	Flag C	Z	S	N
50	AF	/	/	/	1

COMPLEMENTO A 2 ACCUM. (NEG)

Accumul.	Risult.	Flag. C	Z	S	N
FF	01	0	0	0	1
00	00	1	1	0	1
23	DD	0	0	1	1

COMPLEMENTO DEL CARRY (CCF)

Carry	Flag C	Z	S	N
0	1	/	/	0
1	0	/	/	0

SET CARRY (SCF)

Flag C	Z	S	N
1	/	/	0

Tabella 6

DISITACO s.r.l.

DIVISIONE INFORMATICA
Via Poggio Moiano, 34/C
00199 Roma (Italia)
Tel. 06/8310756-8391557

VENDITA PER CORRISPONDENZA

SINCLAIR: linea QL

QL a prezzo di lancio	**telefonate**
Disk drives 200 - 400 - 800 KB	telefonate
Espansione memoria 128 - 256 512 K RAM	telefonate
CP/M 68K	telefonate
Monitor QL 14" 85 col	telefonate
Stampante Brother 4 nera 80 col	telefonate
Interfaccia parallela	telefonate
Software (Business and utilities)	telefonate

SINCLAIR: linea Spectrum

Spectrum 48K PLUS	L. 424.000
Spectrum 48K	L. 320.000
Microdrive	L. 118.000
Interfaccia 1	L. 118.000
Interfaccia 2	L. 48.000
Tastiera DK 'Tronics	L. 119.000
Disk drives 175-350-700 K RAM	telefonate
... e molti altri prodotti	**telefonate**

COMMODORE: Hard e Software

CBM 64 OFFERTA SPECIALE	**telefonate**
CBM PLUS 4	L. 630.000
CBM C16	L. 220.000
Drive 1541	L. 440.000
Stampante MP 802	L. 500.000

SHARP SERIE MZ 700:

Hard e software

MZ 700 + Registratore (Mod. 721)	L. 549.000
MZ 700 + Registr. + Stampante (Mod. 731)	L. 749.000
MZ 700 interfaccia Centronics	L. 115.000

EPSON:

Stampante RX-80 in offerta	telefonate
Stampante RX-80 F/T	L. 695.000
Stampante RX-100	L. 975.000
Stampante FX-80	L. 1.025.000
Stampante FX-100	L. 1.250.000

Olivetti M24 .... L. 3.999.000

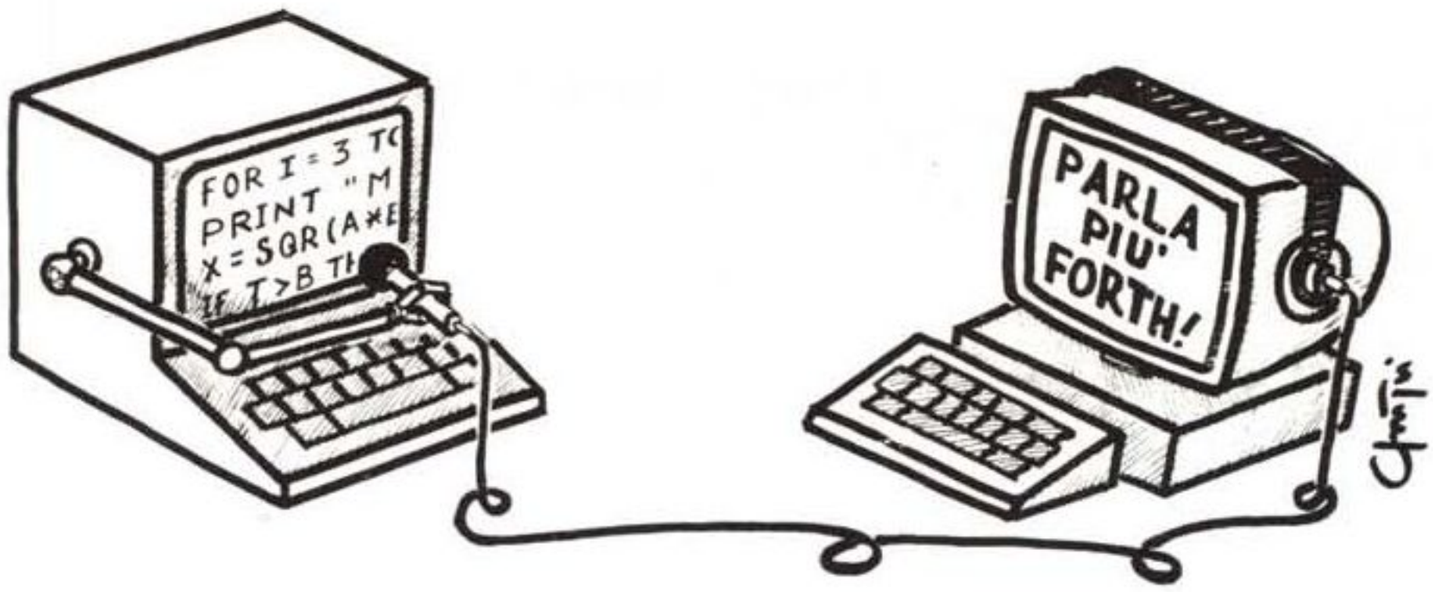
APPLE - APRICOT - OLIVETTI
a prezzi interessanti
(chiedere quotazioni)
Su tutti i prezzi è esclusa l'IVA del 18%.

CONDIZIONI DI VENDITA

Il pagamento dovrà essere effettuato in forma anticipata, a mezzo vaglia telegrafico o assegno circolare.
Le spese sono a carico del destinatario.
La spedizione è prevista entro 15 gg.
Le riparazioni e le sostituzioni del materiale in garanzia sono previste entro 10 gg.

VENDITA ALL'INGROSSO

Punto Vendita:
Via Massaciuccoli 25/A - Tel. 8390100



Parla più FORTH

di Raffaello De Masi

Sesta parte

Le strutture di controllo

Molte applicazioni del computer comprendono l'utilizzazione delle cosiddette strutture di controllo o strutture decisionali, per cui ordini diversi vengono eseguiti a seconda del valore assunto da una o più variabili o, più semplicemente, in base allo stato di vero o falso di alcuni registri (flag ovvero segnalatori). In effetti, nel caso di una struttura di controllo viene effettuata una comparazione tra due entità (confronto logico AND) e, in base al valore assunto dalla variabile booleana, vengono o meno eseguite determinate istruzioni.

Evidentemente, prima della decisione, viene eseguita una comparazione, utilizzando un flag vero-falso presente in TOS. Le word che governano lo stato di tale flag (che rappresenta a tutti gli effetti il risultato di una sottrazione, eccetto per il fatto che produce un risultato qualitativo (vero o falso) invece di uno quantitativo) sono chiamate word di comparazione.

Semplici word di confronto

Alcune sono di comprensione immediata (si tenga conto che il confronto viene eseguito sempre con valori presenti in stack), come:

0<	n --- flag	setta il flag ad 1 se n < 0
0=	n --- flag	idem se = 0
0>	n --- flag	idem se > 0
<	n1 n2 --- flag	setta il flag se n1 < n2
=	n1 n2 --- flag	i.c.s.
>	n1 n2 --- flag	i.c.s.
<>	n1 n2 --- flag	setta il flag se n1 <> n2
U<	un1 un2 --- flag	su numeri senza segno
D0=	d --- flag	*
D<	d1 d2 --- flag	*
D=	d1 d2 --- flag	*
DU<	ud1 ud2 --- flag	* come i rispettivi precedenti tranne che su numeri in doppia precisione.
NOT	flag 1 --- flag 2	Rovescia il valore del flag. Identico a 0=
?DUP (-DUP in Fig)	n --- n (n)	Duplica n se e' diverso da 0

Come si vede esistono due gruppi di word: quelle che comparano il TOS con 0 e quelle che comparano i primi due valori dello Stack.

In ogni caso, comunque, i valori vengono effettivamente tolti dallo stack e sostituiti col valore del flag.

Per evitare ciò esiste appunto la word ?DUP che duplica il TOS solo se diverso da 0, consentendo, se necessario, la conservazione di tale valore se esso viene confrontato con lo 0 (word 0<, 0 = o 0>). Simpatico, no?

La sequenza BEGIN-UNTIL

Il loop BEGIN-UNTIL è semplicemente un DO-LOOP nel quale il numero di ripetizioni non è specificato; esso ripeterà una sequenza continuamente finché si verificheranno condizioni predefinite.

La struttura BEGIN-UNTIL possiede due forme principali:

```
BEGIN ..... flag UNTIL
BEGIN ..... flag WHILE ..... REPEAT
```

dove, come al solito, flag rappresenta l'indicatore vero-falso in TOS (per curiosità il flag è tra l'altro il nome del volantino degli indicatori degli scambi ferroviari). La forma BEGIN-UNTIL ripete l'operazione rappresentata da ..... finché il flag diviene pari ad 1. Al contrario, la forma BEGIN-WHILE-REPEAT esegue continuamente l'operazione tra BEGIN e REPEAT finché il flag diviene falso (nel qual caso il programma continua con la word seguente REPEAT).

Come appare evidente il loop BEGIN-UNTIL esegue sempre una operazione almeno una volta, poiché il suo flag non è testato finché (UNTIL) non si arriva alla fine della struttura. Al contrario un loop BEGIN-WHILE-REPEAT consente di bypassare l'operazione principale (quella compresa tra WHILE e REPEAT) senza eseguirla, poiché il flag è testato prima del-

```
: RADU
  ( calcola la radice quadrata dii un numero senza )
  ( segno (un) ,usando il metodo di Newton )
  ( un - - - radice quadrata (un) )
  ( nella definizione si incontrano due nuove word )
  ( PICK (n1 - - - n2) copia l'iesimo numero in TOS )
  ( U/MOD = /MOD tranne che si opera su un numero doppio)
  1     ( si assume A = 1)
  BEGIN
   OVER 0 3 PICK U/MOD              ( A1=(n/A+A)/2 )
   SWAP DROP
   OVER + 2 U/MOD
   SWAP DROP
   SWAP OVER =                      ( testa se A1 = A )
  UNTIL
  SWAP DROP          ( cancella il valore iniziale : questo )
                     ( passaggio puo' essere abolito qualora )
                     ( si desideri conservare il valore di
                     ( partenza )
  .                  ( mostra il risultato )
                     ( fine compilazione )
  ;
```

Figura 1 - Definizione della word RAQU che consente la radice quadrata di un numero col metodo di Newton.

```
:             ( definisce la word prescelta )
              ( eleva il numero n1 alla potenza n2 . Se n2 )
              ( e' negativo il risultato e' dato pari a 0 )
              ( n1 n2 - - - n1^n2 )
              ( tale word e' gia' esistente in FORTH 79 )
              ( ed e' definita come ** )
  DUP 1>
  IF
   OVER SWAP          ( n1 n2 - - - n1 n1 n2 )
   1                  ( valore di partenza del DO-LOOP = 1 )
     DO OVER * LOOP    ( DO legge il valore finale del loop )
                       ( OVER riporta in TOS n1 )
                       ( viene eseguita la moltiplicazione )
   SWAP DROP          ( a fine loop viene cancellato n1 )
  ELSE
   ?DUP               ( duplica il TOS solo see diverso da 0 )
   0=
   IF DROP 1          ( se n2=0 , il risultato e' 1 )
  ELSE 0<
  IF DROP 0           ( se n2<0 , il risultato e' 0 )
  THEN
  THEN
  THEN
  .                  ( mostra il risultato )
                     ( fine definizione ) ;
```

Figura 2 - Elevamento di numero a potenza.

l'operazione, al momento del WHILE.

La struttura BEGIN-UNTIL è ideale per eseguire calcoli ripetitivi convergenti verso un risultato desiderato. Un esempio è il classico metodo di Newton per il calcolo della radice quadrata di un numero. Essenzialmente esso stabilisce che, se A è un'approssimazione della radice quadrata di n, allora

$$A1 = (n/A + A) / 2$$

(semisomma del rapporto numero/valore di A+A)
rappresenta una approssimazione migliore.

Se n = 625 ed il primo valore approssimato è 1

A1 = (625/1 + 1) / 2 = 313
A1 = (625/313 + 313) / 2 = 157.49
A1 = (625/157.49) / 2 = 80.72
A1 = (625/80.72 + 80.72) / 2 = 44.23
A1 = (625/44.23 + 44.23) / 2 = 29.18
A1 = (625/29.18 + 29.18) / 2 = 25.29
A1 = (625/25.29 + 25.29) / 2 = 25.00
A1 = (625/25 + 25) / 2 = 25

vale a dire che ogni successiva approssimazione si avvicina sempre di più al valore della radice quadrata.

Scrivere un programmino per calcolare la radice quadrata di un numero diviene, in FORTH, molto semplice. Immaginiamo di partire con un valore approssimato iniziale (il valore 1, come nel precedente esempio, è buono come un altro); useremo il loop BEGIN-UNTIL per ricercare le approssimazioni successive. Il solo problema è sapere quando fermarsi, vale a dire occorre scegliere una approssimazione tale che non sia troppo piccolo (per non rendere l'operazione eccessivamente lunga) per numeri grandi, né troppo grande per numeri piccoli. Si può risolvere tale nodo gordiano continuando il loop finché un calcolo produce lo stesso risultato di quello precedente, vale a dire che l'approssimazione rimane la stessa.

La figura 1 mostra la definizione della word RAQU (RAdice QUadrata) che consente di eseguire tale funzione col metodo di Newton. I numerosi OVER presenti nel programma rendono difficile da seguire lo sviluppo della word ma, per chi ha pazienza, basta verificare volta per volta lo stato dello stack per rendere il tutto molto più chiaro.

Prima del loop BEGIN-UNTIL, lo stack contiene il numero di base ed il primo valore di base approssimato, (un), assunto arbitrariamente eguale ad 1 (va bene, come già detto qualsiasi altro numero). La successiva approssimazone, A1, è ottenuta copiando un ed A in TOS (OVER 0 3 PICK), con lo 0 necessario per rendere un un numero doppio. Viene eseguita la divisione (U/MOD) e cancellato il resto (SWAP DROP). Il secondo termine, A, è aggiunto al risultato (OVER +) e la somma mediata (0 2 U/MOD). Cancellato questo secondo resto con la sequenza SWAP DROP saranno presenti nello stack 3 valori (un, A ed A1) e siamo pronti a verificare se i due di testa, A ed A1, sono eguali.

Bisognerebbe, a questo punto, operare un confronto tra di essi, ma la word = li cancellerebbe dallo stack sostituendo ad essi il valore del flag condizionale. Bisognerebbe eseguire una duplicazione di A ed A1 ma, all'atto pratico, risulta più conveniente duplicare solo A1 in quanto dopo il confronto, la approssimazione precedente o è uguale ad A1 o è maggiore; ed in ambedue i casi A ci è inutile. La sequenza SWAP OVER = sposta A in TOS, riloca in TOS una copia di A1 e li sostituisce con un flag vero-falso.

Se A ed A1 hanno valori differenti, UNTIL cancella il flag e trasferisce il controllo alla linea seguente BEGIN. Altrimenti cancella il flag, scambia un ed A1 ponendo il valore iniziale di un in TOS, lo cancella e mostra il risultato.

Il FIG-FORTH contiene un'altra struttura, della forma BEGIN .... AGAIN, nella quale AGAIN forza il sistema operativo a ritornare a BEGIN ogni volta, incondizionatamente. Questo loop è molto utile in quanto pone il programma in stallo, nel quale il processore aspetta uun interrupt da qualche periferica (ricordate l'INKEY$ o statement simili?).

La sequenza IF-THEN

L'altro tipo di struttura di controllo si presenta in una delle due forme seguenti:

a) flag IF ... (vero) ... THEN
b) flag IF ... (vero) ... ELSE ... (falso) ... THEN

In ambedue i casi IF estrae un flag dal TOS ed effettua una decisione in base al valore del flag stesso.

Se il flag vale 1 (vero), la struttura a) esegue le istruzioni (la o le word) tra IF e THEN mentre la b) eseguirà quelle tra IF ed ELSE. Se il flag vale 0 (falso) la struttura a) salta l'istruzione (word) mentre la b) eseguirà quella o quelle presenti tra ELSE e THEN, prima di continuare il programma.

Ad esempio la sequenza

```
DUP 10 > IF CR . " il numero in TOS è
maggiore di 10" THEN
```

esegue un test sul TOS per accertare se esso è maggiore di 10 (Notare il DUP iniziale, necessario in quanto la word > preleva dal TOS un operando).

Allo stesso modo la sequenza

```
DUP   10   >
CR
IF     . "Il numero è maggiore di 10"
ELSE . "Il numero è minore od eguale a 10"
THEN
```

esegue un test completo sul TOS nei riguardi del valore 10.

Una possibilità estremamente utile (non sempre presente in altri linguaggi ben più quotati), è quella di modificare le strutture condizionali. In tal caso, però, bisogna stare molto attenti agli operandi presenti in stack, tenendo conto che ogni operazione di IF preleva questo o questi dallo stack

stesso e li sostituisce col valore del flag.

L'esempio seguente è un miglioramento di quello precedente, consentendo di testare il valore del numero in TOS con 10 e di darne l'esatto risultato di confronto. Si noti il solito DUP iniziale, ed il DROP che cancella la copia del numero nel caso esso sia più grande di 10.

```
: COMPARAZIONECOL10
(compara il numero in TOS con 10, stampando
un messaggio di)
(risposta appropriato)
  DUP 10 > CR
  IF
  . "Il numero è maggiore di 10"
  DROP
  ELSE
  10 =
  IF
  . "Il numero è eguale a 10"
  ELSE
  . "Il numero è minore di 10"
  THEN
  THEN
  (fine definizione) ;
```

Il valore in TOS viene cancellato. Nel caso lo si voglia conservare, basta eliminare il DROP ed aggiungere un DUP prima del secondo IF.

Un utile esempio di utilizzo delle strutture IF-THEN integrata da quella DO-LOOP è mostrato nella figura 2. In essa viene definita la word ^ che consente l'elevamento a potenza di un numero. È previsto anche il caso che l'esponente sia negativo nel qual caso (ricordate le regole e le limitazioni della notazione in virgola fissa) il risultato è dato pari a 0.

```
: .S   ( elenca il contenuto dello Stack , senza alterarlo )
       ( - - - - )
   DEPTH 2 *          ( duplica il numero di byte occupati in stack )
   ?DUP 0=            ( controlla che lo stack non sia vuoto )
   IF                 ( nel qual caso )
   CR ."STACK VUOTO "   ( lo indica )
   ELSE
   SP@ 2+               ( inizio del DO-LOOP = puntatore stack originale )
   DUP ROT +            ( fine del DO-LOOP = puntatore + bytes )
   SWAP                 ( valore di partenza , valore finale - - - )
                        ( valore finale , valore di partenza )
   DO
     CR I ?             ( mostra il numero successivo )
     2
   +LOOP
   THEN
                        ( fine definizione )
   ;
```

Figura 3a - Definizione della word .S in FORTH 79.

```
: .S   ( elenca il contenuto dello stack , senza alterarlo )
       ( - - - - )
   SP@ S0 @ -     ( numero di byte occupati = SP@ - (S0)
   -DUP 0=        ( controlla che lo stack non sia vuoto )
   IF
   CR ."STACK VUOTO"
   ELSE
   S0 @           ( limite di DO-LOOP = (S0) )
   DUP ROT +.
   DO
    CR I ?        ( mostra il numero successivo )
    2
   +LOOP
   THEN
                  ( fine definizione )
   ;
```

Figura 3b - idem ma in FIG-FORTH.

Come utile applicazione, viene esemplificato nell'esempio pubblicato qui sopra (figg. 3a e 3b) l'uso di una word .S, estremamente utile che, sebbene non menzionata nei manuali del FIG FORTH e del FORTH-79, è presente in molti pacchetti FORTH. Essa mostra il contenuto dell'intero stack dall'alto in basso senza in alcun modo alterarlo, per cui appare evidente la sua utilità in fase di debug.

Data la sua grande utilità, ne vengono fornite le versioni sia in FORTH-79 che in FIG-FORTH. La prima si basa sulla word DEPTH (che lascia in TOS il numero di valori presenti nello stack), la seconda sulla variabile SO (che già conosciamo e che contiene il valore iniziale del puntatore dello stack) mentre ambedue utilizzano la word SPC, che consente di conoscere l'indirizzo iniziale dello stack. Nella versione FIG compare il -DUP identico al ?DUP (duplica il TOS solo se diverso da 0) e la @ che ricerca il numero all'indirizzo mentre la word I inserisce il valore corrente dell'indice di DO-LOOP nello stack.

Cari forthisti, ormai abbiamo a disposizione tanti di quei mezzi da poter abbandonare la Panda del Basic per passare alla Kawasaki del Forth. Forse non sarà altrettanto comoda, e non perdonerà gli errori in curva, ma nessuno vi aveva promesso rose e fiori, ma solo sgommate in partenza ... Comunque consolatevi, il peggio è passato! Tenete conto che, comunque, il Forth abbisogna, al contrario di altri linguaggi più intuitivi e, diciamo, discorsivi, di un continuo esercizio, per cui carta e penna, e cominciate a fare allenamento (ed attenti alla manetta del gas). MC

Su richiesta del Forth Interest Group Italia, pubblichiamo il seguente comunicato

Alcune note sul F.I.G. Italia

Dopo quindici anni dalla creazione di questo splendido linguaggio, le persone che utilizzano il FORTH in tutto il mondo sono diventate decine di migliaia. Il FORTH riscuote ovunque un notevole successo divenendo spesso il linguaggio preferito di hobbisti e professionisti operanti nei più svariati settori. Persino una delegazione di soci F.I.G. in visita nella Repubblica Popolare Cinese ha avuto una accoglienza entusiasta nelle locali Università.

La Associazione che riunisce gran parte dei programmatori FORTH, il FORTH Interest Group, ha conosciuto dei tassi di crescita del 100% sin dall'anno della sua formazione nel 1978. Attualmente è presente in quasi tutti gli stati degli U.S.A. con nuclei attivi e in quasi tutti i paesi del mondo mediante Associazioni Nazionali.

In Italia è presente da circa un anno il FORTH Interest Group Italia, una Associazione senza fini di lucro avente come fine lo scambio di informazioni ed esperienze tra utilizzatori del FORTH che conta ormai un centinaio di soci.

Il 1 di giugno si è aperto il suo nuovo anno sociale con molte iniziative in programma per tutti i soci:

— distribuzione della rivista bimestrale di oltre 40 pagine FORTH DIMENSIONS edita dal F.I.G. unitamente ad un inserto in lingua italiana, contenente applicazioni particolari, routine, articoli divulgativi, realizzato grazie al contributo dei soci.

— Distribuzione di pubblicazioni inerenti il FORTH, compresi i listati sorgente del linguaggio per quasi tutte le CPU più usate a prezzi particolarmente vantaggiosi.

— Realizzazione di un corso pilota presso la Biblioteca Comunale di Novate Milanese con possibilità di usare cinque macchine FORTH-dotate.

— Incontri informativi presso il Politecnico di Milano, Istituto di Elettronica.

— Riunioni regolari per scambi e dibattiti a Milano e in varie altre città.

L'iscrizione al FORTH Interest Group Italia dura un anno a partire da giugno e la quota associativa è di Lit. 40.000.

Per iscriversi basta spedire una richiesta di iscrizione scegliendo per il pagamento una delle seguenti forme:

— assegno bancario non trasferibile intestato a FORTH Interest Group Italia

— bonifico bancario a favore del c/c n. 11705/1 presso la CARIPLO - agenzia 33 - viale Lunigiana 22 - 20125 Milano, intestato a: FORTH Interest Group Italia.

Per informazioni ed iscrizioni l'indirizzo della Associazione è:
FORTH INTEREST GROUP ITALIA - Via G. Forni 48 - 20161 Milano

OGGI C'E' INFO

E' UN MARCHIO INFOTEL

AL COMPLETO SERVIZIO DEI RIVENDITORI

agente esclusivo per il Lazio:

HARDEN ITALIA

- *personal computer a 16 bit* ***APRICOT, VICTOR***

telcom

- *floppy* ***MAXELL***
- *stampanti ad aghi* ***MITSUI***
- *stampanti low cost* ***CP/JP-80***
- *stampanti a margherita* ***JUKI***
- *accoppiatori acustici* ***NOVATION CAT, ANDERSON-JACOBSON***
- *plotter* ***YEW, ENTER C***
- *digitizer* ***GTCO***
- *mouse* ***MOUSE SYSTEM***

agente esclusivo per Lazio e Umbria:

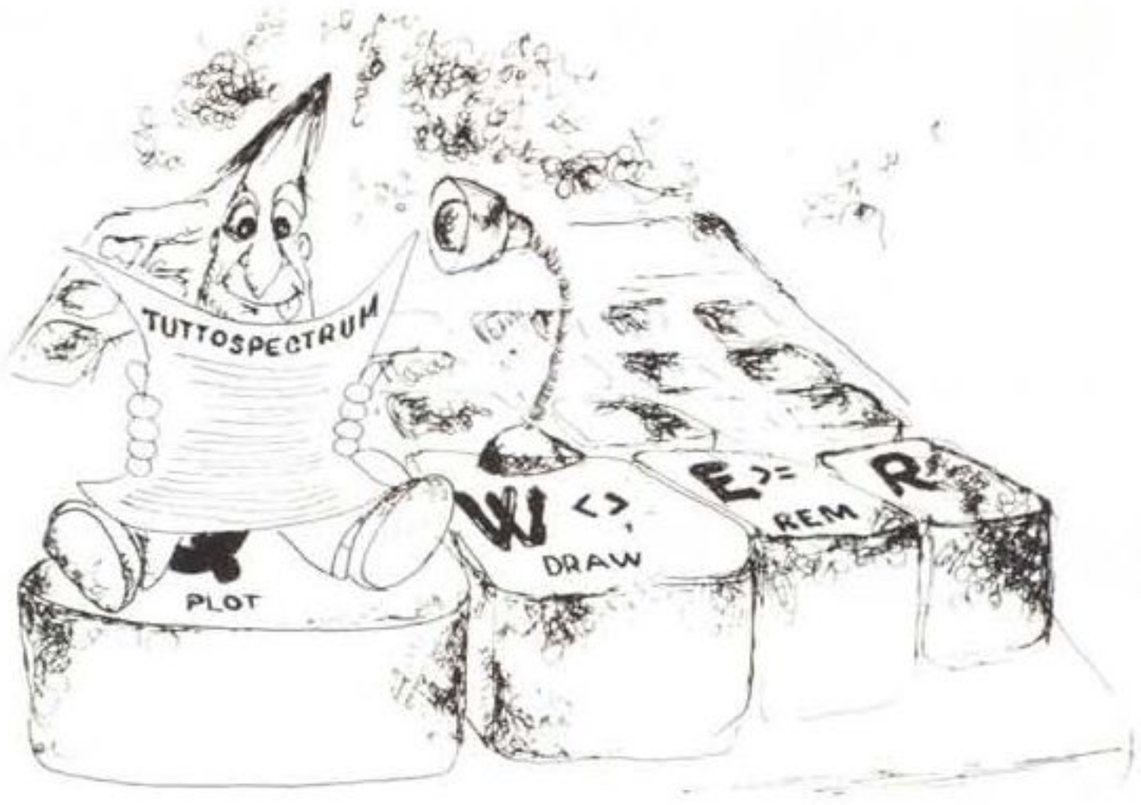
J.soft

- *software* ***J.soft, MICROSOFT, HABADEX, FILEVISION....***

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

- *tutti i libri della casa editrice*

INFO • ***Roma*** *- via Flavio Domiziano, 10 - tel. 06.5126700/5138023/5127381*



TUTTO SPECTRUM

di Maurizio Bergami

Approfittiamo di questa puntata di TuttoSpectrum per rispondere ad alcune delle numerose lettere che ogni mese ci giungono in redazione.

Problemi con l'espansione di memoria

Vi scrivo per sottoporvi un mio problema. Possessore di uno Spectrum 16K Issue Two fin dall'Aprile '83, mi sono deciso assieme ad un mio amico nelle mie stesse condizioni ad espanderlo a 48K secondo le indicazioni da voi date sul numero 25.

Purtroppo mentre sul computer del mio amico tutto ha funzionato come previsto, il mio continua imperterrito a funzionare normalmente a 16K ostinandosi ad ignorare la nuova memoria. Premetto che il montaggio è stato effettuato correttamente, che gli integrati (74LS157, 74LS00, 74LS32, 3764N20) funzionano perfettamente, come ho potuto sincerarmi montandoli sullo Spectrum dell'amico (sempre Issue Two però più recente del mio) e che apparentemente tutte le piste ed i contatti degli zoccoletti sono a posto, come mi hanno assicurato ben due rivenditori GBC ai quali mi ero rivolto per un parere. Entrambi mi hanno consigliato di inviare il computer all'assistenza, ma prima di rassegnarmi desideravo conoscere il vostro parere.

Luca Ghisleni - Cassano Magnago (VA)

Sembra proprio che, per quanto riguarda l'espansione di memoria, ogni Spectrum faccia storia a sé. Anche a noi è capitato che un set di integrati si sia rifiutato di funzionare con uno Spectrum per poi andare bene con un altro.

Il primo consiglio che possiamo dare è di controllare la marca dei 74LS157, che NON devono essere della National Semiconductors; poi l'unica cosa da fare è di provare a sostituire i quattro integrati di controllo fino a che l'istruzione PRINT PEEK 23732 + 256 × PEEK 23733 non dia il tanto atteso risultato 65535.

Gli otto chip di memoria di solito non danno problemi, nel senso che molto raramente si rivelano difettosi. A chi (come lo scrivente...) lavora troppo in fretta può però capitare che qualche piedino si pieghi durante l'inserimento e rimanga fuori dallo zoccolo, impedendo il funzionamento dell'espansione. In questo caso il rimedio banale è quello di estrarre l'integrato e di reinserirlo con un po' più di attenzione.

Sempre riguardo ai chip di memoria ricordiamo che lo Spectrum Issue 3 permette di utilizzare anche le Ram costruite dalla Oki; su questa versione occorre in ogni caso effettuare l'apposito ponticello vicino alle prese di EAR e MIC, come spiegato su TuttoSpectrum di Febbraio.

Dove trovare il Micro Prolog

Nel n. 31 della rivista è stata segnalata la disponibilità — in Inghilterra — del linguaggio Micro Prolog per lo Spectrum, presente alla ZX Microfair.

Non avendo potuto avere notizie più complete vi prego di segnalarmi nome ed indirizzo della casa produttrice.

Sono interessato a tale linguaggio come insegnante, avendo saputo che esso viene sperimentato in alcune scuole inglesi.

Furio Petrossi - Udine

Il Micro Prolog per lo Spectrum viene commercializzato direttamente dalla Sinclair e costa 25 sterline.

Le consigliamo di cercare nei computer shop più forniti oppure di rivolgersi direttamente in Inghilterra. Sfogliando le pagine pubblicitarie delle riviste specializzate d'oltremanica è facile trovare qualche indirizzo di rivenditori che praticano anche la vendita all'estero per corrispondenza; uno di questi, ad esempio, è il Buffer Micro Shop, un negozio specializzato proprio in computer Sinclair. L'indirizzo è 310 Streatham High Rd, London SW 16 6HG (GB).

Sfruttiamo l'occasione per segnalare qualche altro linguaggio anch'esso disponibile per lo Spectrum: prima di tutto il Logo, anch'esso di provenienza Sinclair; viene fornito con due manuali, è compatibile con i microdrive e costa 40 sterline.

La Serious Software (5 Wimbourne Avenue, Kent BR7 6RQ) vende a 15,5 sterline un Lisp, adatto per chi vuole fare qualche piccolo esperimento nel campo dell'intelligenza artificiale.

L'ultima novità è però il nuovissimo compilatore C della Hisoft, che costa 25 sterline; l'indirizzo della Hisoft è 180 High Street North, Dunstable, Beds LU6 1AT.

Per chi è stanco del vecchio Basic non c'è che l'imbarazzo della scelta!

Disegni sullo schermo

Dato che sono agli inizi della programmazione e trovo difficoltà nella traduzione del manuale che come certamente saprete è in inglese, mi sono deciso a scrivervi per sapere come si può colorare, di un determinato colore, solo una parte di un disegno eseguito con i soliti PLOT, DRAW, CIRCLE; inoltre ho osservato su alcuni programmi in mio possesso (Hobbit, Atic Atac, Jet pack...) che non possono essere fatti punto per punto!

Edoardo Zucconi - Roma

Per colorare delle aree di un disegno l'unica soluzione è quella di ricorrere a delle apposite routine di campitura, preferibilmente in linguaggio macchina per ottenere tempi di esecuzione accettabili.

Fare disegni complessi sullo Spectrum con una serie di PLOT effettivamente è improponibile e tutte le schermate che si vedono nei programmi commerciali sono state ottenute con apposite utility o addirittura con l'ausilio di una tavoletta grafica.

Nella rubrica di software per lo Spectrum del mese di luglio/agosto abbiamo presentato GRAPHIC-COMP, un sofisticato programma per disegnare, che tra le numerose opzioni comprende anche una routine di riempimento di aree. Ricordiamo che presso la redazione è disponibile sia il relativo numero arretrato (32) che la cassetta con inciso il programma.

Sul mercato inglese si possono poi trovare anche delle tavolette grafiche per lo Spectrum; noi ne conosciamo due: il Digital Tracer della RD Laboratories (20 Court Road Estate, Cwmbram Gwent NP44 3AS) una tavoletta a pantografo, simile a quella di MC per l'Apple II, che costa 55,5 sterline, e il GrafPad della British Micro (Unit 2Q, Penfold Works, Imperial Way, Watford, Herts WD2 4YY), più sofisticata ma anche più costosa (143 sterline).

Ancora sulle variabili di sistema

Approfitto della vostra pazienza per rivolgervi due domande e farvi un piccolo appunto:

1) Come si fa a spostare il cursore sullo schermo per immettere dei dati in input nella posizione voluta (vedi per es. VU-FILE)?

2) Ho digitato un programma abbastanza lungo e listandolo mi è successa una cosa strana: fino alla linea 9000 veniva listato regolarmente con inchiostro nero, dalla linea 9000 i caratteri venivano scritti in colore più chiaro (forse azzurri; ho il TV in bianco e nero) e quasi illeggibili. Ho dato INK 0 (nero), le linee sul video venivano inchiostrate in nero ma rilistando il programma una seconda volta si presentava lo stesso inconveniente.

3) Nella presentazione delle variabili di sistema dello ZX Spectrum non sono descritti i byte che vanno dal n. 23642 al n. 23658. A quando un dettagliato disassemblato della ROM?

Cesare Scoccimarro - Milano

Rispondiamo nell'ordine:

1) Lo Spectrum purtroppo non dispone di un'istruzione INPUT AT ed è necessario simularla con una routine in Basic.

Ecco un esempio puramente dimostrativo (non prevede, tra l'altro, alcun controllo sulla validità o sulla lunghezza del dato input): supponiamo di voler inserire la stringa A$ senza ricorrere all'istruzione INPUT a$, mostrandola sul video a partire dalla posizione 10,10.

Si può fare così:

```
9000 LET X=10:LET Y=10:LET X1=X:LET Y1=Y:LET A$=""
9010 PRINT AT X1, Y1;"<spazio inverso>"
9020 IF INKEY$="" THEN GOTO 9020
9030 IF INKEY$=CHR$ (13) THEN STOP
9040 LET A$=A$+INKEY$
9050 PRINT AT X,Y;A$:LET Y1+1
9060 PAUSE 1:PAUSE 0
9070 GOTO 9010
```

Premendo ENTER si arresta l'esecuzione e la stringa inserita, oltre ad essere stata stampata sullo schermo, è disponibile proprio in a$. Come cursore è stato usato uno spazio inverso.

Dovendo inserire dei numeri si può usare la stessa routine, prelevando poi il valore numerico con un VAL.

2) Sicuramente nella linea 9000 è presente un carattere invisibile che setta localmente l'inchiostro. Cancelli e poi riscriva la linea in questione e tutto dovrebbe tornare normale.

3) Nella descrizione delle variabili di sistema ci siamo limitati a presentare quelle che rivestono un effettivo interesse per il programmatore; la 23653 (STKEND) però è effettivamente "saltata" in tipografia, sostituita da un duplicato di LINE:

23653/4 STKEND

punta all'inizio della memoria libera. Sottraendo il valore di STKEND da quello della RAMTOP si può avre un'idea di quanta memoria sia rimasta libera.

Purtroppo non è un valore preciso, in quanto prima della RAMTOP ci sono ancora il machine stack e lo stack dei GO-SUB (che però occupano uno spazio molto ridotto).

```
PRINT PEEK 23730+256×PEEK 23731-PEEK 23653-256×PEEK 23654
```

Esiste un altro modo, ancora più semplice, per ottenere lo stesso risultato; basta sfruttare la routine contenuta nella ROM del Basic all'indirizzo 1F1A:

```
PRINT PEEK 23730+256×PEEK 23731-USR 7962
```

È impossibile presentare sulla rivista il disassemblato della ROM dello Spectrum, non basterebbe un intero numero! Il disassemblato in questione è stato comunque pubblicato dalla Melbourne House; il titolo del libro, che abbiamo recensito esattamente un anno fa, è "The Complete Spectrum ROM disassembly" e gli autori sono Ian Logan e Frank O'Hara.

Si tratta di un libro molto specialistico, rivolto a chi ha già notevole dimestichezza con il linguaggio macchina dello Z 80; una descrizione un po' più abbordabile delle principali routine della ROM è possibile trovarla in "Understanding your Spectrum" di Ian Logan, pubblicato dalla stessa casa editrice, oppure in "Chiavi per lo Spectrum" di Jean-François Sehan, edito dalla Epsi, che ha anche il pregio di essere in lingua italiana.

Arrosto di Spectrum

Ho letto la risposta al Sig. Formosa riguardo allo Spectrum stufetta e vorrei fornire qualche esperienza personale in merito. Io infatti ho avuto già ben tre Spectrum andati arrosto e tra amici solo nella città di Modena varie decine anche dopo 3/4 mesi d'uso.

Infatti, e poi già voi lo sapete, l'alimentatore originale dà una tensione di 14,5/15 volt che sotto carico scende, ma rimane pur sempre alta per uno Spectrum senza periferiche. Se ad esso si collega una periferica e/o interfaccia ecco che vengono utili i volt in più. Infatti stabilizzando un alimentatore originale Sinclair a soli 9V i microdrive non funzionano avendo un assorbimento maggiore.

L'interfaccia 1 con la sua inclinazione migliora già la dissipazione del calore ma il sistema migliore è quello di lasciar passare il periodo di garanzia e poi forare con un trapano la parte inferiore dello Spectrum, naturalmente dopo aver temporaneamente rimosso il circuito stampato. Questa soluzione può anche avere la sua estetica, se fatta in modo appropriato, e vale anche per l'ISSUE 3 in quanto lo spostamento del dissipatore verso l'apertura sul retro rimane efficace solo fino a quando non si deve inserire nei pettini del connettore una interfaccia che impedisce completamente l'uscita del calore!

La soluzione migliore, e neanche tanto costosa, rimane comunque un bell'alimentatore stabilizzato esterno che possa erogare tensioni da 1,5 a 15 volt, acquistabile con 20/25.000 lire.

Giorgio Pini - S. Marino di Carpi (MO)

La ringraziamo e giriamo le sue precisazioni ai lettori. Siamo d'accordo che un alimentatore variabile, capace di erogare almeno un paio di ampere, sia un'ottima soluzione per i problemi di alimentazione dello Spectrum; rimaniamo però un po' scettici sul fatto che sia possibile acquistarne uno a quel prezzo: con la cifra citata è già abbastanza difficile autocostruirselo, specie se lo si vuole inserire in un contenitore decente e non una scatola per scarpe.

Francamente poi non credevamo che il problema del surriscaldamento si presentasse in termini così drammatici: il nostro Spectrum evidentemente è più robusto della media, visto che da 18 mesi continua a funzionare incurante delle sevizie alle quali è sottoposto e rimanendo spesso acceso per più di dieci ore al giorno, ma decine di Spectrum andati... in fumo nella sola zona di Modena, che non ha certo un clima tropicale, sono veramente tanti e fanno pensare a qualche partita di ZX difettosa in origine. MC

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Uno sguardo al video

Oggi parleremo un po' della Ram video del Vic e del C 64. Benché quanto andremo ad illustrare non rappresenti in generale un fatto nuovo, siamo sicuri di far cosa gradita a quanti ci scrivono chiedendo qualcosa in più su un argomento che sui manuali è trattato molto sinteticamente.

Le griglie di schermo

Iniziamo il discorso partendo da un Vic 20 in configurazione base ed estendendolo poi al C 64.

Sullo schermo del Vic abbiamo a disposizione 23 righe e 22 colonne e su di esso possiamo imprimere 506 caratteri. Infatti su ciascuna linea potremo scrivere un numero di caratteri pari al numero di colonne e moltiplicando tale numero per il totale delle linee, che è 23, otterremo appunto come risultato 506.

Possiamo allora schematizzare lo schermo del computer come una griglia composta da 506 quadratini (figura 1), ciscuno dei quali rappresenta una possibile posizione di un carattere.

Ci chiediamo ora come poter accedere ad ogni singolo quadratino posizionandovi dentro un ben determinato carattere in maniera diversa da quella consueta.

Esiste in memoria uno spazio che consta di un certo numero di locazioni il quale gestisce tutto quello che viene posto sullo schermo. Tale spazio che nel C 64 è fisso, sul Vic 20 varia a seconda della configurazione di memoria in cui ci troviamo. Il punto di inizio di tale zona in memoria può essere comunque facilmente identificato leggendo il contenuto di una specifica locazione, la 648 (decimale), e moltiplicandolo per 256.

Ad esempio nel Vic base il contenuto di tale locazione è 30; moltiplicando tale numero per 256 otteremo:

$$30 \times 256 = 7680$$

che è appunto l'inizio della Ram Video la quale si estende da quel punto in su per 512 locazioni, di cui noi ne utilizzeremo solo 506 essendo questa la quantità totale di caratteri che possiamo posizionare sullo schermo.

Ricapitolando, in una certa area che si estende da 7680 a 8191, troveremo della memoria Ram rappresentabile con la griglia della figura 2 e che praticamente è l'immagine di quanto accade sullo schermo. A questo punto viene spontaneo chiedersi il significato della frase 'immagine dello schermo'. Lo spiegheremo con un esempio.

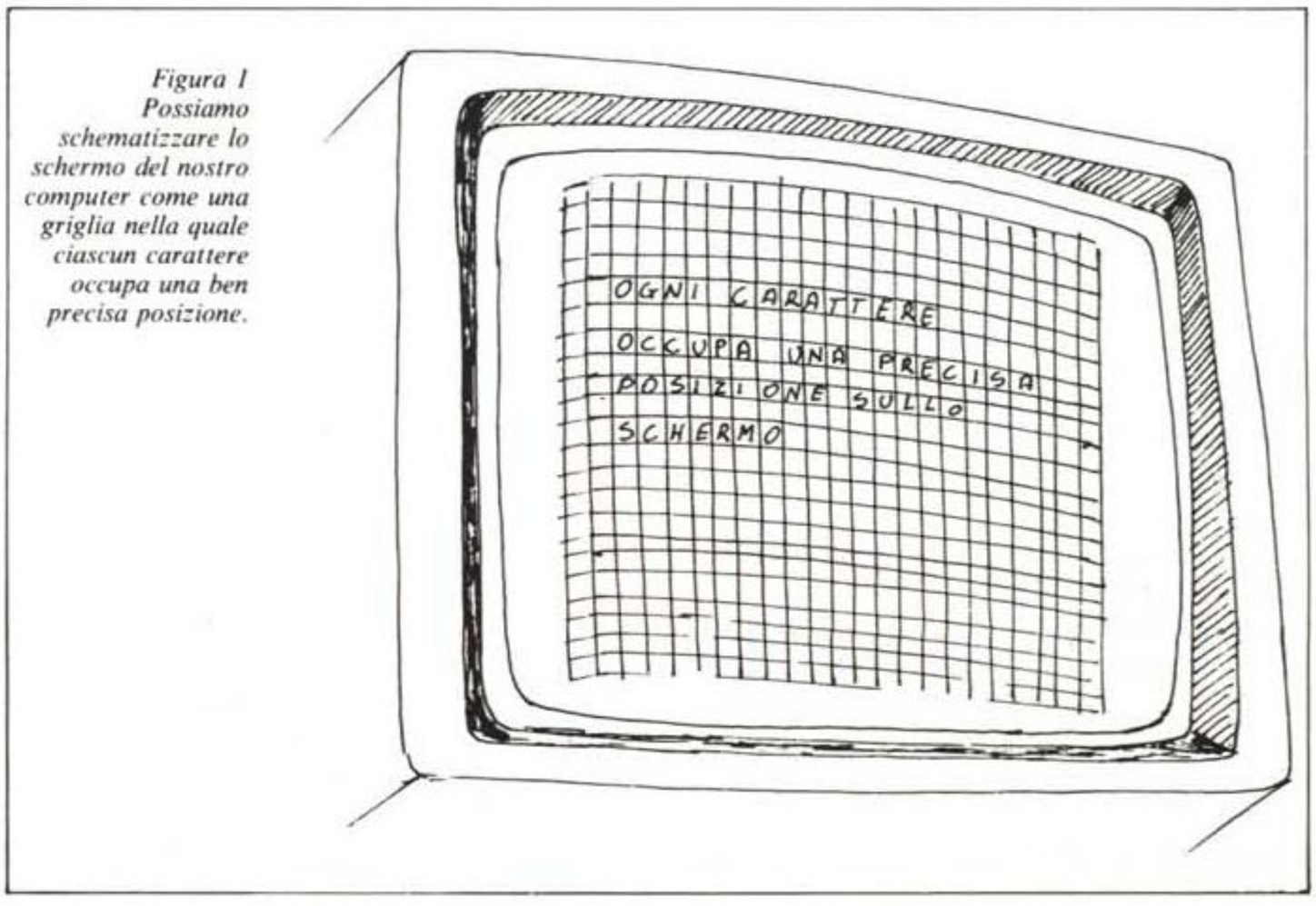
Premete il tasto <Home>: il cursore si porterà nella locazione in alto all'estrema sinistra dello schermo; a questo punto digitate la lettera 'A'; se esiste effettivamente una corrispondenza tra ciò che vediamo sullo schermo Tv e la corrispondente locazione nella Memoria Video di cui abbiamo parlato, con l'operazione eseguita dovremmo ritrovare nella locazione 7680 qualcosa che rappresenti in qualche modo la nostra 'A'. Per verificare ciò, spostate il cursore una linea più in basso con il tasto <Crsr> verticale e scrivete:

```
PRINT PEEK(7680) <Return>
```

se agite su un Vic in configurazione base.

Vedrete comparire sullo schermo un numero, e non potevamo aspettarci altro visto che la memoria contiene solo rappresentazioni di numeri. Il numero in questio-

Figura 1 Possiamo schematizzare lo schermo del nostro computer come una griglia nella quale ciascun carattere occupa una ben precisa posizione.



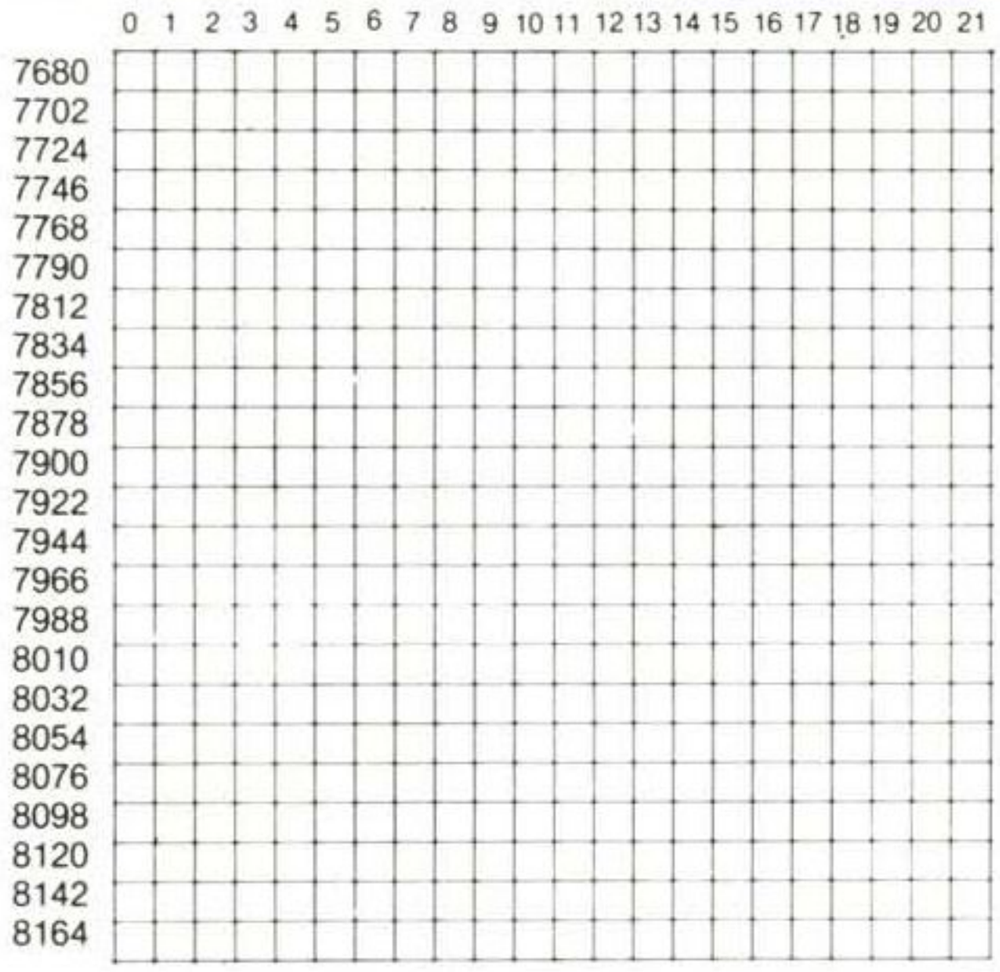


Figura 2 **Mappa di memoria dello schermo**

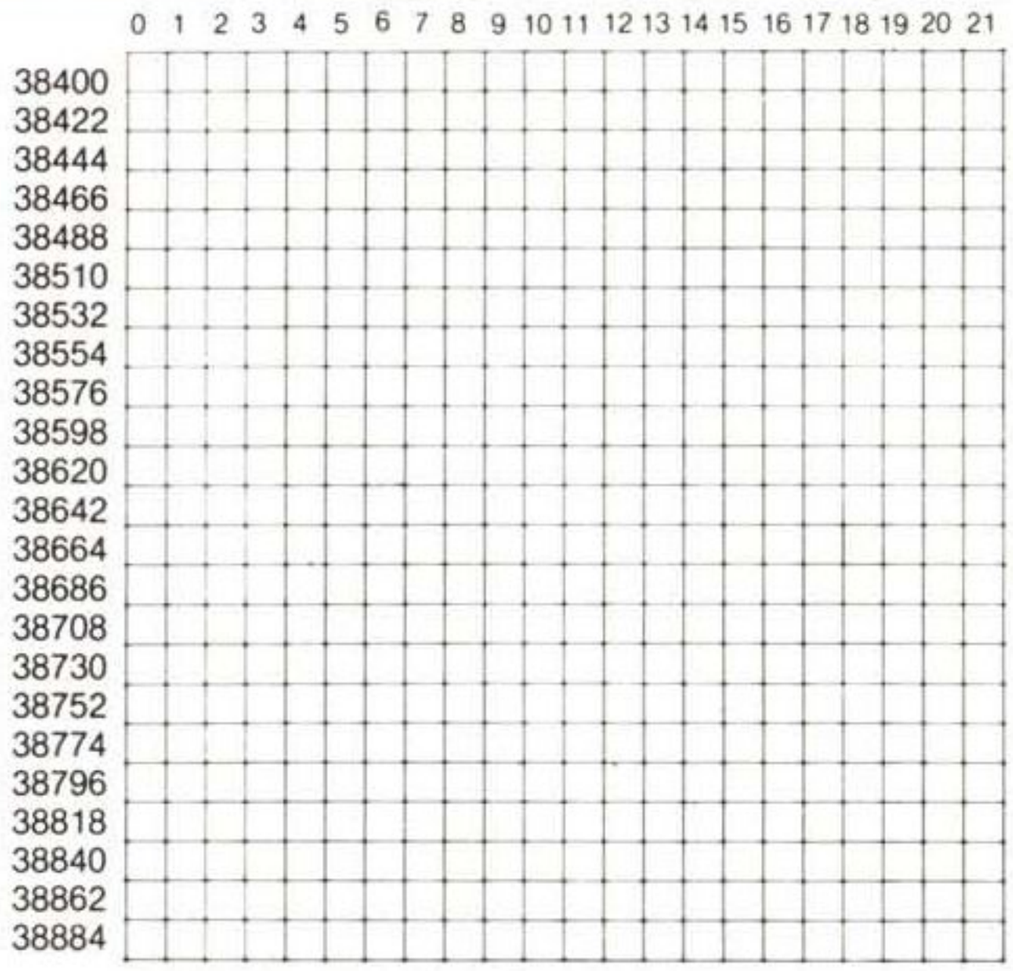


Figura 5 **Mappa di memoria dei colori**

Figura 2 - Alla griglia sullo schermo ne corrisponde un'altra in una certa area di memoria Ram. Se ad esempio scriviamo nella prima posizione di schermo in alto a sinistra, troveremo nella locazione corrispondente della Ram (quella rappresentata in questa figura è del Vic) cioè in 7680 il numero uno che in codice (vedi articolo) rappresenta una 'A'.
Figura 5 - Mappa della Memoria del Colore per il Vic.

ne è '1' che rappresenta appunto la 'A' in un codice particolare detto 'Codice di Schermo'. Se ripetete l'esperimento con la lettera 'B' vi verrà restituito il numero 2 e così via numeri diversi per ogni carattere impresso in quella locazione. Il codice in questione non è, come è facile osservare, un codice ASCII, ma tra quest'ultimo ed il primo è possibile porre una corrispondenza (figura 2). Se infatti 'S' è il Codice di Schermo ed 'A' è il codice ASCII, tale corrispondenza può essere facilmente espressa con la seguente tabella:

Se A è compr. tra	allora S è compr. tra	rel.
32 e 63	32 e 63	A=S
64 e 95	0 e 31	A=S+64
96 e 127	64 e 95	A=S+32
160 e 191	96 e 127	A=S+64

Quindi, per una verifica, considerando ad esempio il carattere 'B', esso è espresso in Codice di Schermo dal numero 2; essendo tale numero compreso tra 0 e 31, potremo ottenere il codice ASCII di 'B' con la seconda delle relazioni indicate nella tabella, A = S + 64, che nel nostro caso fornisce 66, rappresentazione ASCII di 'B'.

Per il 64 le cose si svolgono in maniera assai simile con la differenza che, avendo tale macchina la possibilità di imprimere sullo schermo 25 righe ciascuna di 40 caratteri, avrà un'area rappresentativa in memoria formata da $25 \times 40 = 1000$ locazioni (figura 4). Tale area parte da 1024 e giunge fino alla locazione 2023. Anche con il 64 potete ripetere il semplice esperimento proposto cambiando, naturalmente, 7680 in 1024. Ne proponiamo comunque per essa un altro che consiste nel cercare una parola sullo schermo ed inviare un messaggio quando viene trovata.

Supponiamo di voler cercare la parola 'END'. Le tre lettere che la compongono vengono codificate (in Codice di Schermo) dai tre numeri 5, 14 e 4. Allora, quando sullo schermo scriveremo la parola END, in tre locazioni adiacenti della Memoria di Schermo a partire da un certo punto, dipendente dalla prima posizione impegnata sullo schermo per la scrittura, verranno posti rispettivamente i numeri 5, 14 e 4. Per raggiungere il nostro scopo, dovremo allora programmare il computer in modo che esso analizzi sequenzialmente tutte le locazioni del video a partire dalla 1024 ed invii il messaggio quando trova la sequenza esatta. Il programma che svolge questa funzione è riportato nel Listato 1; esso ci indica inoltre, una volta trovata la parola cercata, a partire da quale punto nella Memoria di Schermo essa è stata impressa. Per una verifica, battete in macchina il programma in questione e dopo scrivete in una qualsiasi posizione sullo schermo la parola 'END'. Dato il Run, vedrete, dopo qualche secondo, comparire l'indicazione che la macchina ha identificato la parola e la locazione da cui essa parte. Naturalmente un programma del genere funziona anche sul Vic dopo l'opportuna modifica del ciclo FOR ... NEXT.

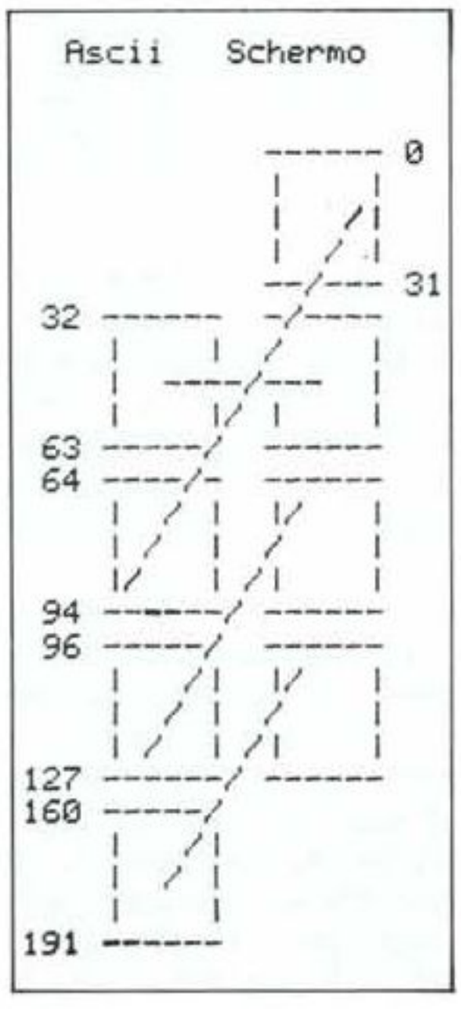


Figura 3 Corrispondenza tra il codice ASCII e quello di schermo.

Scriviamo sullo schermo

I ragionamenti fatti possono essere invertiti: ovvero, così come noi possiamo leggere nella zona video il codice di un carattere posto in una certa posizione dello schermo, se noi memorizziamo in una determinata locazione della Ram video il Codice di Schermo relativo ad un carattere, il carattere rappresentato comparirà nel punto corrispondente della griglia di schermo. In altre parole, se proviamo a scrivere nella prima locazione della Memoria di Schermo il numero decimale 2 con POKE 1024,2 o con POKE 7680,2 a seconda che si tratti del C 64 o del Vic, nella prima colonna della prima linea dello schermo dovrebbe comparire il carattere 'B'. Provate a farlo e non vedrete niente! Non vi stiamo prendendo in giro, solo che tale operazione non è sufficiente per la visualizzazione della lettera. In effetti il carattere è presente sullo schermo e per verificarlo portate il cursore nella prima posi-

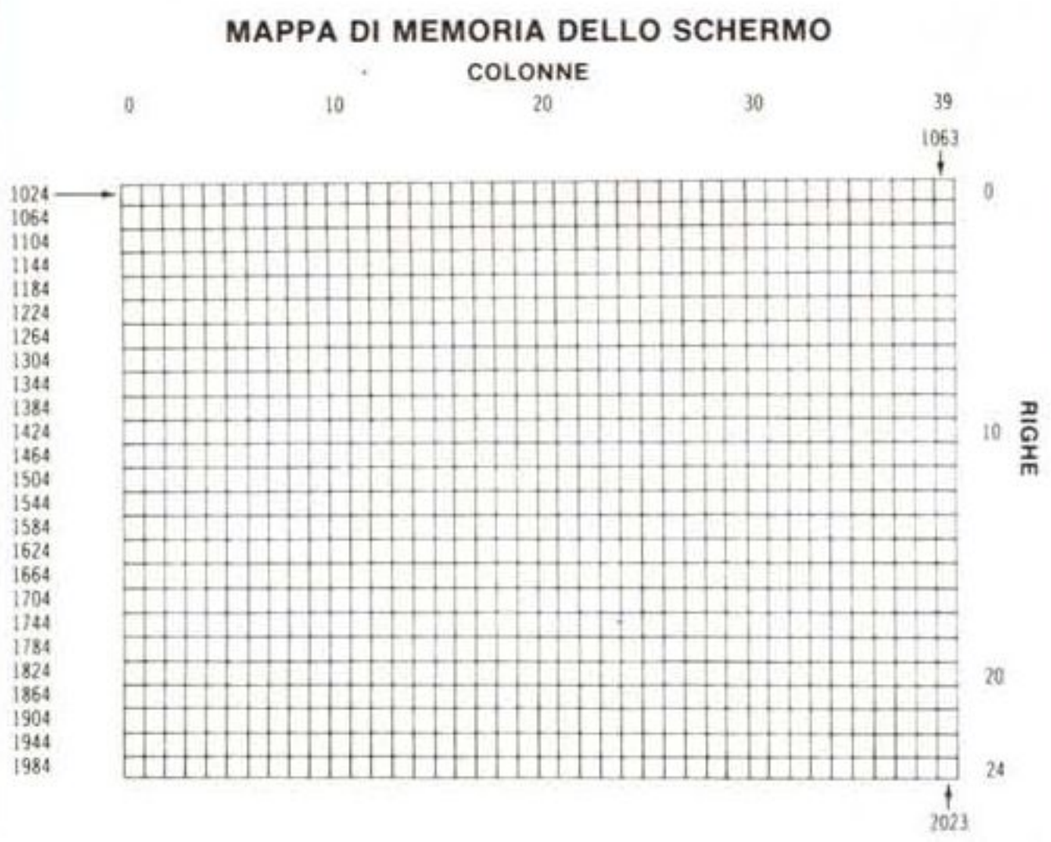


Figura 4

Figura 4 - Mappa della memoria di schermo del Commodore 64.

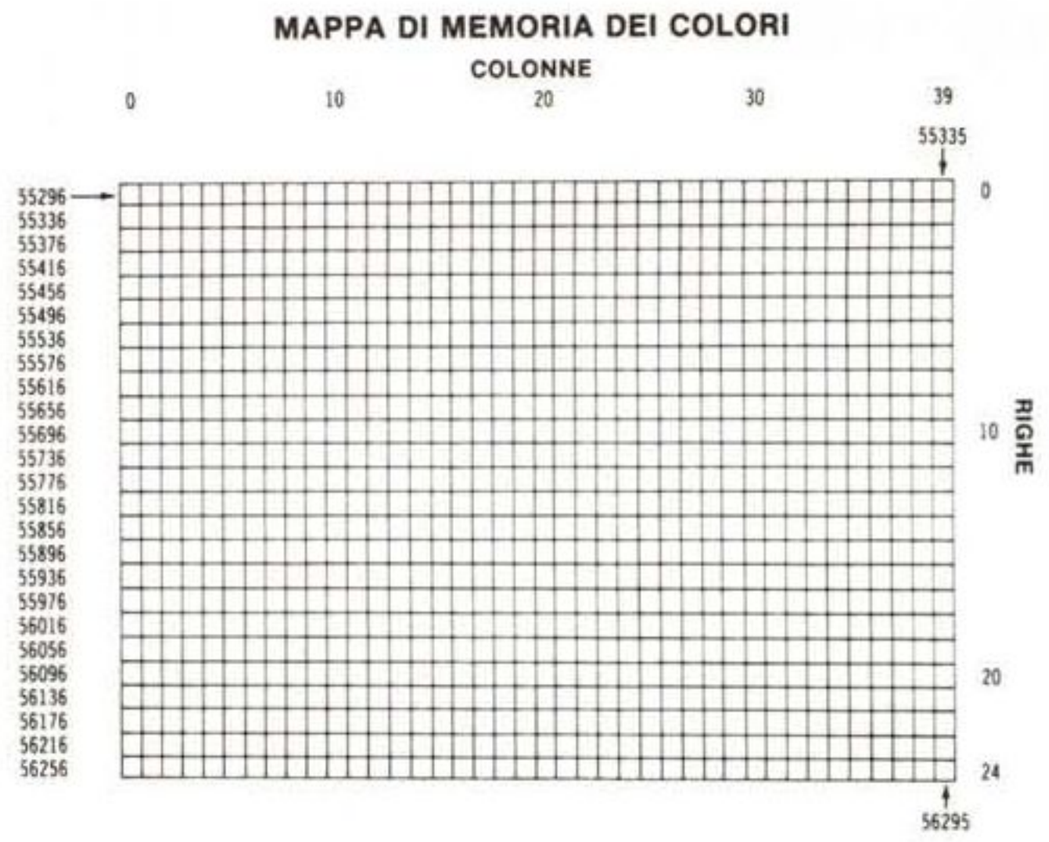


Figura 6

Figura 6 - Mappa della Memoria del Colore del Commodore 64.

zione premendo il tasto <Home>: vedrete il carattere comparire sotto il cursore, durante il lampeggio, ogni volta che questo è acceso e non lo vedrete più negli istanti in cui il cursore è spento, cioè quando non è presente sullo schermo. Dobbiamo infatti definire un altro parametro fondamentale e cioè il colore con cui vogliamo che venga visualizzato il carattere. Alla Ram video corrisponde infatti una seconda 'griglia', quella di colore, composta dallo stesso numero di locazioni accessibili sullo schermo. Tale griglia, che chiameremo Memoria del Colore, inizia nel Vic base a partire da 38400 mentre nel C 64 è posta a partire dalla locazione 55296 (figure 5 e 6).

Allora, ragionando sul 64 per fissare le idee, volendo scrivere una 'B' nella prima locazione del video, cioè quella in alto a sinistra sullo schermo del televisore, dovremo per prima cosa memorizzare nella Ram di Schermo il codice 2 relativo alla lettera 'B' e poi nella corrispondente locazione della Memoria del Colore il numero di codice del colore (da 0 a 15) con cui vogliamo che venga impresso il carattere (figura 7). Dei colori ottenibili, i primi 8, validi sia per il Vic che per il C 64, sono riportati nella tabella seguente:

Codice	Colore
0	Nero
1	Bianco
2	Rosso
3	Celeste
4	Viola
5	Verde
6	Blu
7	Giallo

Il tutto si risolve quindi con l'istruzione:

```
POKE 1024,2: POKE 55296,0
```

che scriverà il carattere nella corretta posizione in colore nero.

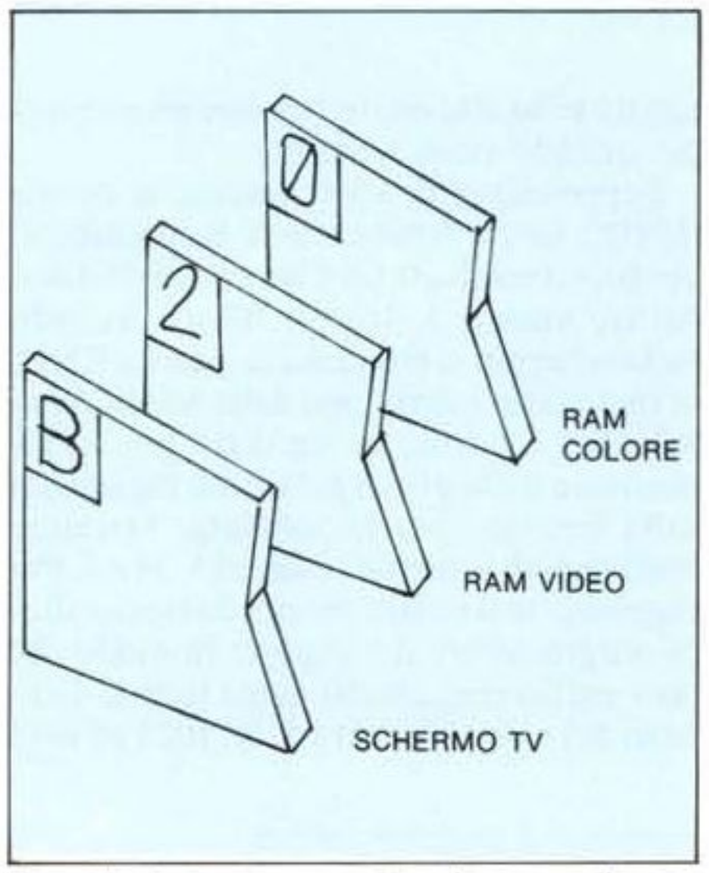


Figura 7 - Per imprimere una B in colore nero nella prima locazione di schermo, bisogna depositare uno '0' (codice del colore nero) nella prima locazione della Ram del colore e un 2 (codice della B) nella prima locazione della Ram di Schermo.

È bene ricordare che esistono delle macchine di nuova serie che all'accensione permettono di scrivere sullo schermo con delle Poke senza che venga definito il colore. Naturalmente il discorso fatto vale in generale se si ha la necessità di visualizzare con un colore diverso da quello presente all'accensione.

A volte si ha la necessità, durante lo svolgimento di un programma, di individuare una ben precisa locazione nella Memoria video, per effettuare una lettura o una scrittura, partendo dalle coordinate, riga e colonna, di una certa locazione sullo schermo. In altre parole può capitare ad esempio di dover imprimere un carattere in una certa posizione e di volerlo fare dando alla macchina, in un programma, solo la riga e la colonna in cui vogliamo avvenga l'impressione. Per facilitare questo compito, di seguito diamo delle semplici relazioni che permettono di ottenere l'effetto descritto.

Se stiamo lavorando su di un Vic, possiamo aggiungere al programma queste linee:

```
VIDEO   = 7680+X+22*Y
COLORE  = 38400+X+22*Y
```

dove X rappresenta la colonna in cui vogliamo scrivere o leggere e Y la riga. Verifichiamo per sicurezza l'ultima relazione data. Per accedere al punto di coordinate 10,10 nella mappa video scriveremo:

```
VIDEO = 7680+10+22*10=7910
```

vogliamo cioè impegnare la casella a partire dalla 7680 che è la prima. Segnate sulla griglia data nella figura il punto 10,10 (n.b. il conteggio inizia da 0) e contando partendo dalla prima locazione, in alto a sinistra vi accorgerete che si andrà a cadere proprio nella casella 7910.

Nello stesso modo, la formula da usare per il 64 è:

```
VIDEO   = 1024+X+40*Y
COLORE  = 55296+X*40*y
```

Come ulteriori esempi provate i programmi riportati nei listati 2, 3 e 4 che tracciano il grafico della retta $Y = X$ con risoluzione 40×25 utilizzando i metodi esposti. Nel programma 2, il tracciamento inizierà dal punto più in alto all'estrema sinistra dello schermo. Nel segmento 3 l'origine degli assi viene invece traslata in basso a sinistra mentre con il programma del listato 4 vengono tracciati gli assi e quotati, sia sulle ordinate che sulle ascisse, ottenendo un quadrante di 35×22 punti. Come si può notare dall'osservazione delle linee 190 e 200, l'origine del quadrante viene spostata in basso di 22 locazioni e a destra di altre 5

```
10 FORI=1024TO2023
20 IFPEEK(I)=5ANDPEEK(I+1)=14ANDPEEK(I+2)=4THEN50
30 NEXT
50 PRINT"HO TROVATO END A PARTIRE"
60 PRINT"DALLA LOCAZIONE";I:END
```

Listato 1 - Questo segmento cerca la parola "end" sullo schermo del 64 ed invia un messaggio quando la trova. Per il Vic in versione base gli estremi del ciclo For ... Next sono 7680 e 8185.

```
100 PRINT"■"
110 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■■";
130 REM FORI=0TO38:PRINT"-";:NEXT:PRINT"■"
140 PRINT"■":FORI=0TO21:PRINT"     |":NEXT
145 PRINT"■":FORI=21TO0STEP-1:PRINTI:NEXT
147 FORI=0TO38:PRINT"-";:NEXT
150 PRINT"     0    5    10   15";
160 PRINT"   20   25   30";
170 FORX=0TO24
180 Y=X
190 POKE1024+X+5+40*(22-Y),46
200 POKE55296+X+5+40*(22-Y),1
210 NEXT
220 PRINT"■"
230 GOTO230
```

Listato 4 - Questo programma traccia la retta Y = X con origine in basso a sinistra e gli assi cartesiani quotati.

affinché il grafico parta dallo 0 degli assi tracciati.

Naturalmente non pensate di poter disegnare chissà quali grafici perché la risoluzione disponibile è molto bassa; inoltre ricordate che gli incrementi di X e Y devono essere degli interi. Comunque pensiamo che i programmini dati possano essere considerati un utile esempio che aiuta a comprendere il modo in cui accedere direttamente allo schermo con delle Poke.

Conserviamo una schermata

Un'altra cosa che ci chiediamo è se sia possibile memorizzare ciò che appare sullo schermo e richiamarlo quando ne abbiamo bisogno. Naturalmente ciò è possibile grazie al fatto che un'immagine codificata di ciò che noi vediamo è presente in quella zona della memoria che abbiamo chiamato 'Memoria di Schermo' o 'Memoria video'. Basterà allora far sì, con un piccolo artificio, che con un semplice comando "Save" venga conservato, su nastro o disco, il contenuto della suddetta zona per poi poterlo richiamare con un "Load" in qualsiasi momento.

Se ben ricordate (ne abbiamo già parlato) esistono sia sul Vic che sul C 64 delle locazioni (puntatori) il cui contenuto punta all'inizio e alla fine di una certa zona di memoria, tipicamente inizio e fine programma Basic, e quando diamo il comando "Save" viene automaticamente conservato il contenuto della zona di memoria compresa tra questi due puntatori. In altre parole, se un puntatore indica 2048 e l'altro 3048, un "Save" conserverà i 1000 byte tra questi due numeri.

Il puntatore d'inizio è contenuto nelle locazioni 43 e 44 e quello di fine nelle 45 e 46. Il punto della memoria da essi individuato è facilmente calcolabile con PEEK(43) + PEEK(44)•256 (puntatore d'inizio) e con PEEK(45) + PEEK(46)•256 (puntatore di fine). Dato che conosciamo esattamente il punto d'inizio e quello di fine della 'Memoria di Schermo', sposteremo i puntatori in questione all'inizio ed alla fine di tale zona prima di dare il comando "Save" per salvare tutta la Ram video.

Come prima cosa dobbiamo calcolare i valori da memorizzare nelle locazioni 43-44 e 45-46 come indicato dalla tabella seguente:

P	Vic base A = 7680 B = 8186	C 64 A = 1024 B = 2023
44	P1 = INT(A)/256	
43	P2 = A-INT(A)/256	
46	P3 = INT(B)/256	
45	P4 = B-INT(B)/256	

Fatto questo, digiteremo in maniera diretta:

POKE 44,P1: POKE 43,P2
POKE 46,P3: POKE 45,P4

dopo di che se daremo il comando:

SAVE "nome" (cassetta) o SAVE "nome", 8 (disco)

la schermata sarà memorizzata.

Per ricaricarla di nuovo sullo schermo, basterà dare invece il comando

LOAD"nome", 1,1 (cassetta) o LOAD"nome", 8,1 (disco).

Ricordiamo che il secondo 1 nel comando di caricamento permette di posizionare il contenuto del supporto magnetico esattamente nel punto in cui esso è stato prelevato durante il salvataggio.

Tanto per fare un esempio pratico, memorizziamo una certa porzione di schermo di uno dei due computer di cui stiamo parlando, ad esempio di un 64. Supponiamo

```
10 FORX=0TO24
20 Y=X
30 POKE1024+X+40*Y,81
40 POKE55296+X+40*Y,1
50 NEXT
```

Listato 2 - Questo programma traccia la retta Y = X con origine in alto a sinistra.

```
10 FORX=0TO24
20 Y=X
30 POKE1024+X+40*(24-Y),81
40 POKE55296+X+40*(24-Y),1
50 NEXT
```

Listato 3 - Questo programma traccia ancora la retta Y = X ma con origine in basso a sinistra.

di voler conservare su disco le prime 512 locazioni dello schermo su cui abbiamo impresso delle parole o delle scritte particolari formate utilizzando i caratteri grafici Commodore.

Ricaviamo per prima cosa il valore dei puntatori alla porzione desiderata compresa tra 1024 e 1536 (512 byte):

1024/256 = 4 resto = 0
1536/256 = 6 resto = 0

I valori da posizionare nelle locazioni 43-44 e 45-46 sono quindi:

Loc	Val
43	0
44	4
45	0
46	6

e potremo farlo con:

POKE 43,0: POKE 44,4

e

POKE 45,0: POKE 46,6

Fatto ciò non dobbiamo fare altro che dare il comando SAVE "nome" ecc. per salvare il pezzo di Memoria video su supporto magnetico.

Come già accennato, se vogliamo richiamare la schermata conservata, possiamo farlo con

Load "nome", 1,1 (cassetta)

o con

Load "nome", 8,1 (disco)

dopo aver naturalmente riempito la zona Ram di Colore corrispondente con il codice del colore con cui vogliamo che i vari caratteri siano impressi sullo schermo. Ricordate come ultima cosa che il caricare con un 1 come secondo numero in un comando di Load modifica il valore dei puntatori di inizio e fine memoria portandoli allo stesso valore a cui erano stati posti per il salvataggio. Per riassettarli al valore iniziale basta effettuare:

POKE 43,1:POKE 44,8: NEW

per il 64 oppure

POKE 43,1:POKE 44,16:NEW

per il Vic in configurazione base.

Per oggi ci fermiamo qui ma ci proponiamo di riprendere l'argomento per illustrare altre cose interessanti che riguardano lo schermo. MC

COMMODORE 64

L'ADP Basic:

P come Plotter

di Andrea de Prisco

Terzo appuntamento con l'ADP Basic, il tool di istruzioni per facilitare l'uso delle periferiche del Commodore 64. Dopo aver visto l'uso col drive 1541, questo mese giocheremo le nostre carte con il plotter 1520, sempre della Commodore. Vedremo come è possibile scrivere, disegnare, cambiare rapidamente colore penna, formato carattere, direttamente da tastiera o da programma, senza impazzire con dodicimila OPEN. Comandi semplici, come vedremo: Write per scrivere, Move per muovere la penna, Draw per tracciare linee.

Terza parte

20 comandi Plotter-oriented

D'ora in poi, chi ha un plotter 1520 potrà comunicare con questo tramite 20 nuove istruzioni Basic. Prima di spiegare dettagliatamente la loro implementazione a livello interprete, diamo la sintassi corretta per ognuna. Si suppone che chi legge sappia come normalmente funziona un plotter Commodore.

Il primo comando è PL e, a seconda di cosa precede, ha diversi significati:

1) PL ON: predispone il plotter come normale periferica di output. Corrisponde a un OPEN 4,6 seguito da CMD 4. Dopo tale comando, qualsiasi PRINT sarà dirottata su periferica.

2) PL OFF: riabilita il video quale periferica di output. Si usa per disattivare lo stato PL ON.

3) PL RESET: resetta il plotter, provocando il self test delle quattro penne colorate. Altri comandi inviati durante il reset vengono ignorati.

4) PL SMALL: predispone la scrittura con lettere minuscole normalmente e maiuscole se precedute da SHIFT. Se dato dopo PL ON, forza un PL OFF automaticamente (il video torna periferica di output)

```
TIPI DI LINEE:
0  ————————————————————————————————————————
1  ————————————————————————————————————————
2  ----------------------------------------
3  ----------------------------------------
4  ----------------------------------------
5  ----------------------------------------
6  ----------------------------------------
7  ----------------------------------------
8  ----------------------------------------
9  ----------------------------------------
10 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
11 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
12 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
13 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
14 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
15 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

10 SIZE 40:BROKEN 0:BLUE
20 WRITE " TIPI DI LINEE:"
30 FORI=0TO15:BROKEN 0:WRITE I;
40 BROKEN I:MOVE 50,10:DRAW480,10
50 MOVE 480,0
60 NEXT:BROKEN 0
```

Figura 1

5) PL CAP: predispone la scrittura con lettere maiuscole normalmente e minuscole se precedute da SHIFT. Valgono le stesse considerazione di PL SMALL.

La veste un po' strana di questo comando (un prefisso, PL, e 5 diversi suffissi) è stata data per uniformare il funzionamento con i comandi per stampante che vedremo sul prossimo numero. Avremo anche li PR ON, PR OFF, PR RESET, PR SMALL e PR CAP, con analogo significato. Ricordarsi di usare PL ON solo dopo aver scelto le varie opzioni di stampa (colore penna, dimensione carattere, rotazione), come vedremo più avanti.

Per stampare direttamente una o più linee, senza cambiare periferica di output, è disponibile il comando WRITE. La sua sintassi è identica a quella del comando PRINT del Basic Standard del Commodore 64. Ad esempio, potremmo scrivere:

```
WRITE "TOTALE = ";C1;"PUNTEGGIO = ";
C2
```

o qualsiasi altra combinazione di stringhe e valori numerici.

Per cambiare il formato dei caratteri è disponibile il comando SIZE, seguito da 10, 20, 40 o 80 a seconda del numero di caratteri per linea da stampare. Un parametro specificato diverso da quelli sopra elencati genera il messaggio di errore ILLEGAL QUANTITY. Ad esempio, per passare al modo 80 colonne è sufficiente digitare:

```
SIZE 80
```

Il comando ROTATE serve per attivare la scrittura di caratteri orizzontali (per tabulazioni lungo il senso di scorrimento della carta). Più precisamente:

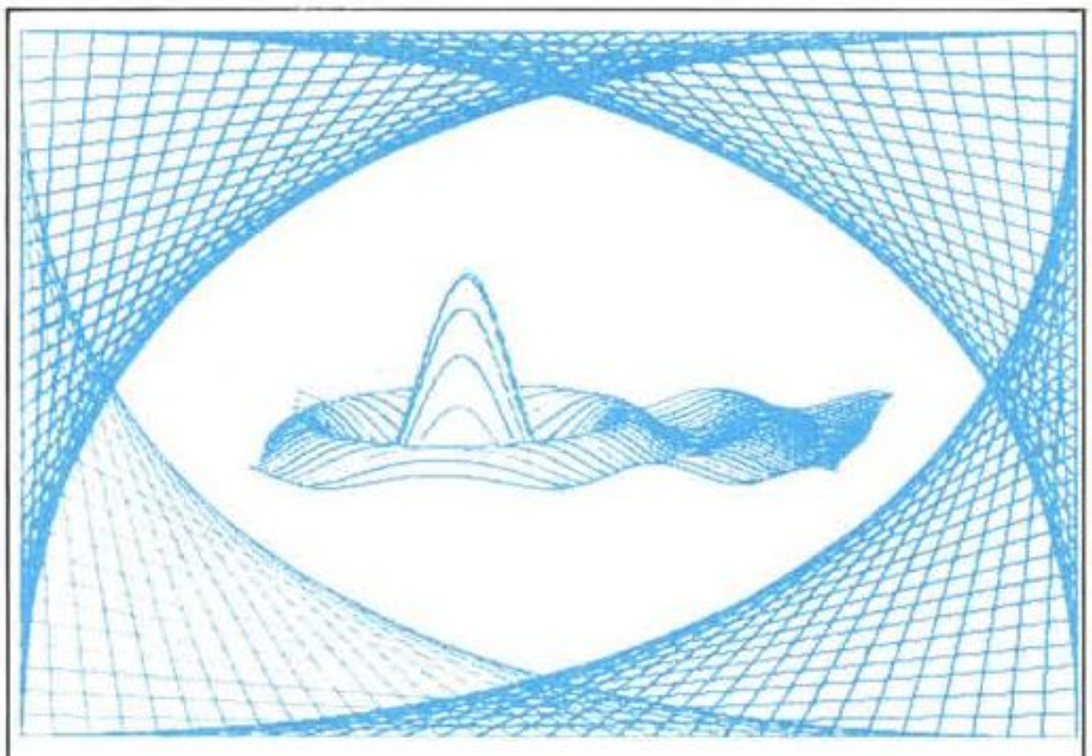
ROTATE ON: ruota i caratteri di novanta gradi in senso orario

ROTATE OFF: seleziona il modo caratteri verticali (modo standard).

Per cambiare colore penna si può procedere in due distinti modi: scrivendo direttamente (in inglese) il colore o con il coman-

```
0 INPUT"sQQUANTI ";K:PRINT:FORT=1TOK:PRI
NTT:C=0
5 A=40:SIZE 40
7 MOVE0,-400:SET
10 FORAN=0TO360STEP30:X0=AN+20:Y0=SIN(AN
/4/180*π)*250:C=C+1
30 GOSUB1000
40 COLOR C
50 RELMOVE X1,Y1
60 RELDRAW X2,Y2
70 RELDRAW X3,Y3
80 RELDRAW X1,Y1
100 NEXT:RELMOVE 0,125
110 WRITE "                              MARIO BIA
NCHI"
120 WRITE "                              VIALE CER
TOSA 255"
130 WRITE "                              10101 TOR
INO"
135 WRITE "                              TEL.: 011
/7978787"
140 COLOR 0:SIZE 80
150 WRITE "
            STUDIO: BIANCHI & ROSSI SNC"
160 WRITE "
            VIA CERVI 88 - TORINO      "
170 WRITE "
            TEL.: 011/5657585          "
175 WRITE "
            ORARIO : 9-13  16-19.30    "
180 NEXT
999 END
1000 X1=X0+A*COS(AL)
1005 AL=AN/180*π
1010 Y1=Y0+A*SIN(AL)
1020 X2=X0+A*COS(AL+2.0944)
1030 Y2=Y0+A*SIN(AL+2.0944)
1040 X3=X0+A*COS(AL+4.1888)
1050 Y3=Y0+A*SIN(AL+4.1888)
1060 RETURN
```

Listato A - Questo programma permette di stampare simpatici biglietti da visita.



```
5 FORK=1TO20:WRITE CHR$(17):NEXT
6 REM  ********************************
7 REM  *                              *
8 REM  *    @@@    @@@    @@@@  @@@   *
9 REM  *   @   @  @   @  @        @   *
10 REM *   @   @  @@@@@   @@@     @   *
11 REM *   @   @  @   @      @    @   *
12 REM *    @@@   @   @  @@@@  @@@    *
13 REM *                              *
14 REM *                              *
15 REM *   ----------------------     *
16 REM *   (C) 1984  ADP-SOFTWARE     *
17 REM *   ----------------------     *
18 REM *                              *
19 REM ********************************
20 FORK=0TO479STEP16
25 MOVE 0,K/1.5
30 RED:DRAW K,320
40 BLACK:DRAW 479,320-K/1.5
50 BLUE:DRAW 479-K,0
60 GREEN:DRAW 0,K/1.5
70 NEXT
100 MOVE100,100:SET
110 DIMA%(320):T=15
120 FORY0=-9.5TO9.5STEP.7:FL=1
130 FORX0=-9.5TO19STEP.08
140 Q=SQR(X0*X0+Y0*Y0)
150 Y=INT((SIN(Q)/Q)*75+T*1.3)
160 X=INT((X0+9.5)*9.5+T*.92-14)
170 IFX>0ANDX<320THENIFY>A%(X)THENA%(X)=
Y:GOSUB1000:GOTO190
180 RELMOVE X,Y
190 NEXT:T=T+1:NEXT:END
1000 IFFL=1THENFL=0:COLOR C:C=C+1:RELMOV
E X,Y:RETURN
1010 RELDRAW X,Y:RETURN
```

do COLOR che accetta come parametro un intero. Riassumendo:

colore	com. diretto	com. parametrico
nero	BLACK	COLOR 0
blu	BLUE	COLOR 1
verde	GREEN	COLOR 2
rosso	RED	COLOR 3

indicando come parametro del comando COLOR un numero maggiore di 3, sarà interpretato Modulo 4 (il resto della divisione con 4). Per intenderci: COLOR 4 sarà di nuovo nero, COLOR 5 blu, COLOR 6 verde e così via.

E per quanto riguarda il Text Mode abbiamo finito: passiamo ad illustrare le istruzioni grafiche.

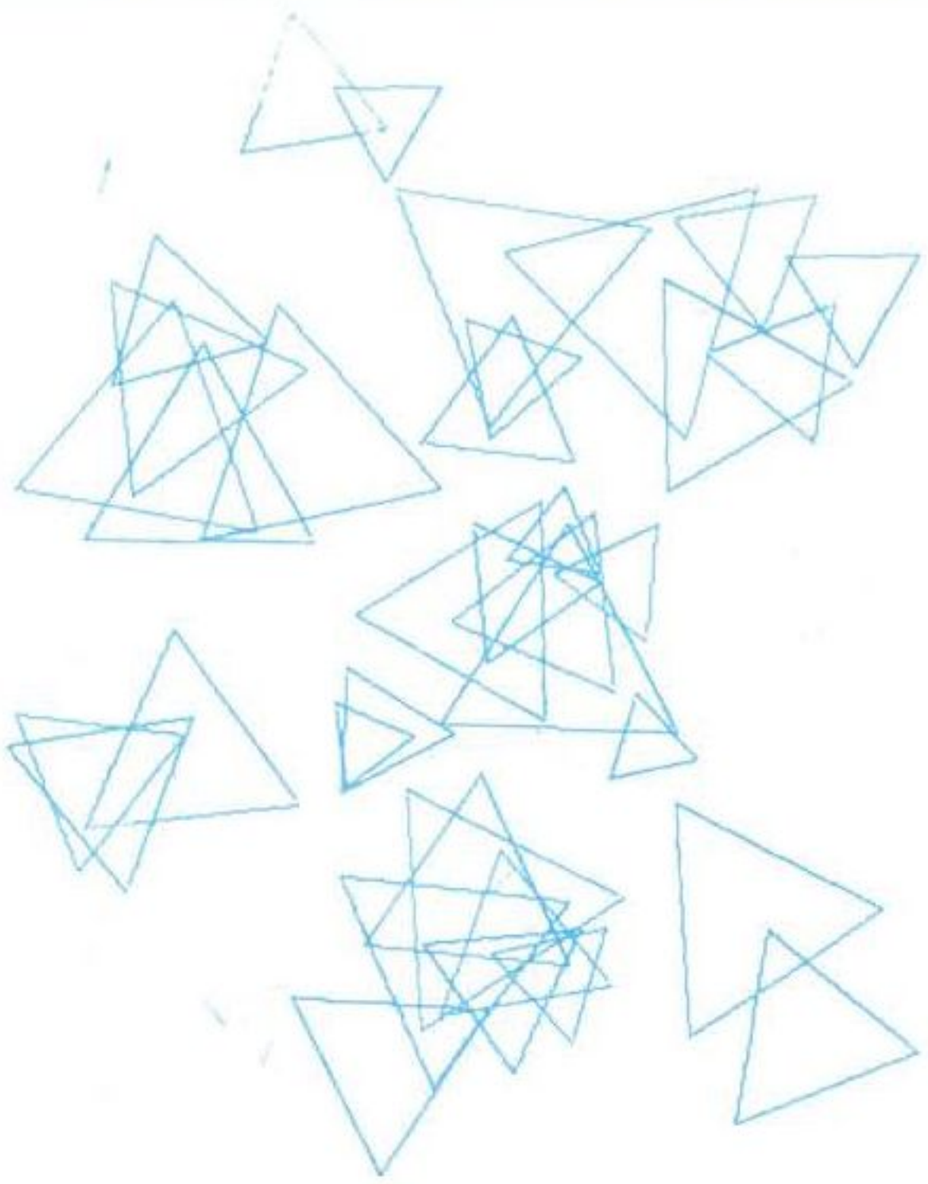
MOVE <Ascissa>,<Ordinata>

permette di spostare la testina di scrittura con la penna staccata dal foglio. Ascissa e Ordinata possono essere numeri, espressioni numeriche, variabili. Il plotter stesso ignora spostamenti oltre la cosiddetta Plottable-Area, come ben spiegato sul manuale di istruzione dello stesso a pag. 16.

DRAW <Ascissa>,<Ordinata>

muove la testina di scrittura mantenendo

```
10 MOVE0,-400:SET
11 REM ********************************
12 REM *                              *
13 REM *  T R I A N G O L I   R N D   *
14 REM *                              *
15 REM ********************************
16 X0=30+RND(1)*400:Y0=RND(1)*319
20 AN=RND(1)*360:A=20+40*RND(1):C=C+1-(R
ND(1)>.7)
30 GOSUB1000
40 COLOR C
50 RELMOVE X1,Y1
60 RELDRAW X2,Y2
70 RELDRAW X3,Y3
80 RELDRAW X1,Y1
90 RELMOVE  0,Y1
100 GETA$:IFA$=""THEN10
999 END
1000 AL=AN/180*π
1005 X1=INT(X0+A*COS(AL))
1010 Y1=INT(Y0+A*SIN(AL))
1020 X2=INT(X0+A*COS(AL+2.0944))
1030 Y2=INT(Y0+A*SIN(AL+2.0944))
1040 X3=INT(X0+A*COS(AL+4.1888))
1050 Y3=INT(Y0+A*SIN(AL+4.1888))
1060 RETURN
```



appoggiata sul foglio la penna. In altre parole traccia linee dalla attuale posizione sino alla posizione specificata. Facciamo un esempio: disegnamo un bel quadrato al centro del foglio.

```
10 MOVE 120,0
20 DRAW 120,240
30 DRAW 360,240
40 DRAW 360,0
20 DRAW 120,0
```

Il comando HOME serve per riportare la penna nel punto di coordinate (0,0) detto di orgine. Se vogliamo dichiarare un punto di origine diverso (un nuovo sistema di riferimento) è disponibile il comando SET. Per tracciare linee o spostare semplicemente la testina usando il nuovo sistema di riferimento si usano rispettivamente le istruzioni RELDRAW e RELMOVE. Facciamo un esempio, ridisegnamo il quadrato di cui sopra, facendo uso di un nuovo sistema di riferimento.

```
10 MOVE 240,0
20 SET
30 RELMOVE 120,120
40 RELDRAW 120,-120
50 RELDRAW -120,-120
60 RELDRAW -120,120
70 RELDRAW 120,120
```

alla linea 10 abbiamo spostato la penna nel punto centrale del foglio e lì abbiamo dichiarato la nuova origine (linea 20). Segue (linee 30-70) il disegno vero e proprio del quadrato, relativo al nuovo sistema di riferimento.

L'ultima istruzione di questo mese, il comando BROKEN, permette di usare diversi tipi di tratteggio per le linee. In figura 1 la distinta dei tipi e il relativo programma che l'ha generata.

Due istruzioni nascoste (ma non troppo)

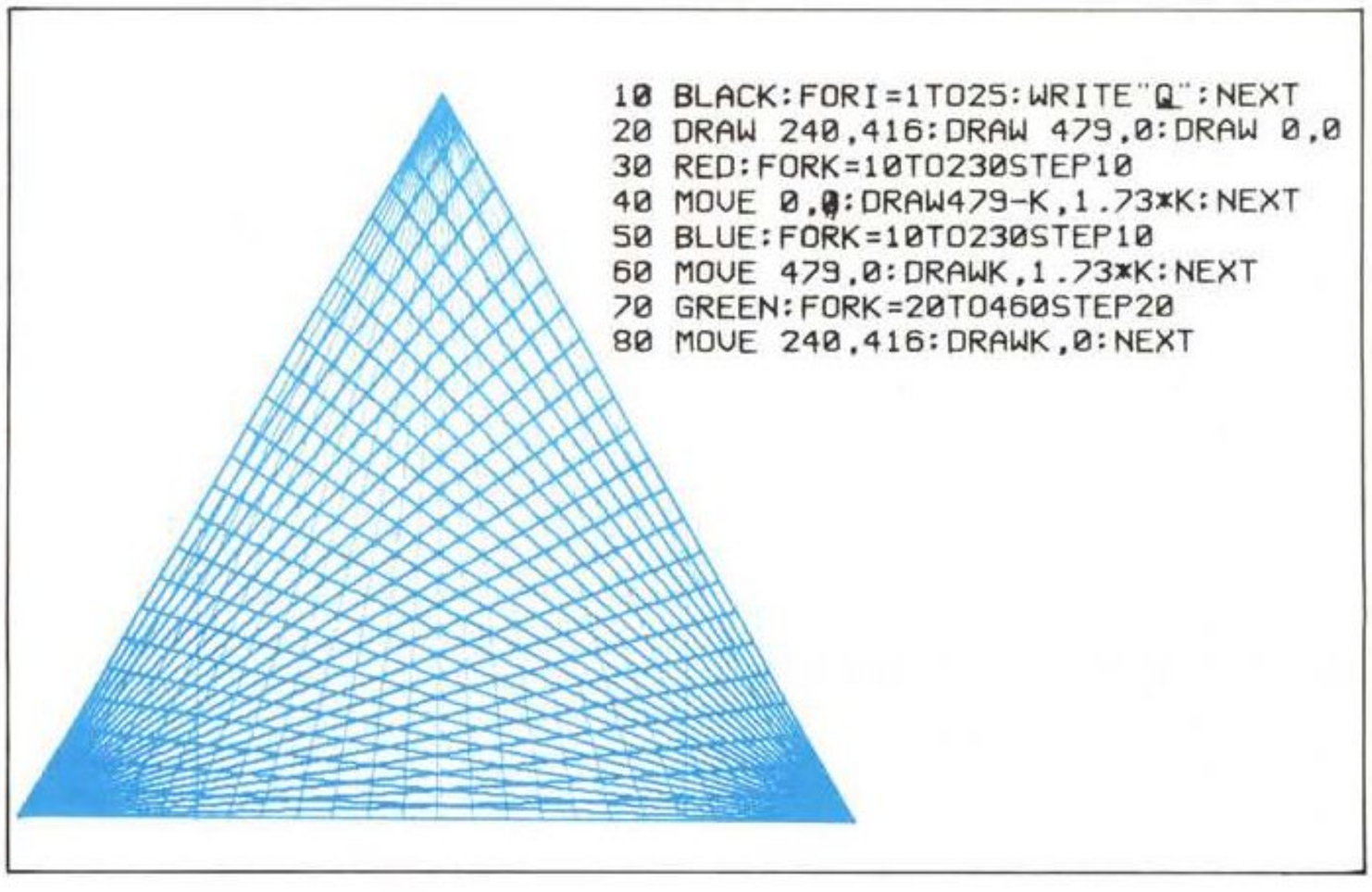
OFF e RESET dati senza alcun prefisso hanno un ben preciso significato. La prima disabilita l'ADP BASIC non rendendo più disponibili i nuovi comandi. Per rientrare in ambiente ADP è sufficiente digitare SYS 49152. RESET è più radicale: provoca un vero e proprio RESET di tutta la macchina, riinizializzando tutte le variabili interne con relativa perdita del programma BASIC mantenuto in memoria. In altre parole fate molta attenzione. Anche dopo il RESET, per riattivare l'ADP BASIC è sufficiente digitare SYS 49152.

General Remarks

I vari comandi presentati questo mese, fanno riferimento spesso e volentieri a tre subroutine listate nella pagina a fianco.

La prima, usata dal costrutto PL ON e dal comando WRITE, apre un file di output col plotter: corrisponde semplicemente a un OPEN 60,6,0. Per non interferire con altri file aperti dall'utente, l'ADP BASIC usa sempre numeri molto alti per i propri file.

La seconda e la terza subroutine sono usate praticamente da tutti gli altri comandi, essendo di uso più generale. Sono un OPEN e un CLOSE file specificato nell'ac-



```
10 BLACK:FORI=1TO25:WRITE"Q":NEXT
20 DRAW 240,416:DRAW 479,0:DRAW 0,0
30 RED:FORK=10TO230STEP10
40 MOVE 0,0:DRAW479-K,1.73*K:NEXT
50 BLUE:FORK=10TO230STEP10
60 MOVE 479,0:DRAWK,1.73*K:NEXT
70 GREEN:FORK=20TO460STEP20
80 MOVE 240,416:DRAWK,0:NEXT
```

cumulatore +80, indirizzo secondario accumulatore. Ad esempio, se l'accumulatore contiene 5, una chiamata alla seconda subroutine provocherà un:

```
OPEN 85,6,5:CMD 85
```

una chiamata alla terza:

```
CLOSE 85
```

Il listato 1 implementa l'istruzione PL. La prima operazione è un salto alla Char-Get Routine del sistema operativo. Questa, locata a partire dalla locazione $0073 (sì, in pagina zero per velocizzarla al massimo), non fa altro che prelevare il byte successivo della linea che si sta eseguendo. Chiamata con JSR$0073, avanza di una posizione e preleva il byte; chiamata con JSR$0079 preleva il byte senza far avanzare il puntatore all'interno della linea.

Dunque, JSR$0079 per sapere cosa segue PL; 5 casi: ON, OFF, RESET, SMALL, CAP (tutti e 5 tokenizzati, s'intende). Altrimenti stampa Syntax Error grazie al JMP$C62B. I token dei 5 suffissi sono rispettivamente, in esadecimale, $91, $E0, $DF, $E1 e $E2.

All'indirizzo $CA94 inizia il corpo di PL ON: l'unica operazione compiuta è un salto alla subroutine 1, la specifica output del canale aperto e un salto brutale all'istruzione DATA per continuare la normale esecuzione dello statement successivo, se c'è.

PL OFF inizia a $C9AF e semplicemente stampa un [RETURN], $0D in esadecimale e chiude canali e file aperti.

PL RESET spedisce un comando nullo al plotter dopo aver aperto un file con indirizzo secondario 7. Per fare questo (indirizzo $C96B) dopo aver inserito in A il numero 7, salta alla subroutine 2. Segue un PRINT CHR$(0) e un CLOSE tramite la subroutine 3.

PL SMALL, indirizzo $C9CC, analogamente apre un file con indirizzo secondario 6 e spara al device il codice $31 corrispondente al carattere "1".

PL CAP, indirizzo $C9CB, fa lo stesso, spedendo il codice ASCII di "0".

Il listato 2 implementa l'istruzione HOME: per realizzarla, apre un file di indiriz-

```
C950 20 CC FF JSR $FFCC
C953 20 E7 FF JSR $FFE7
C956 A9 46    LDA #$46
C958 A2 06    LDX #$06
C95A A0 00    LDY #$00
C95C 20 BA FF JSR $FFBA
C95F A9 00    LDA #$00
C961 20 BD FF JSR $FFBD
C964 20 C0 FF JSR $FFC0
C967 60       RTS
```

Subroutine 1 - OPEN 60,6,0.

```
C968 A8       TAY
C969 09 50    ORA #$50
C96B 48       PHA
C96C A2 06    LDX #$06
C96E 20 BA FF JSR $FFBA
C971 A9 00    LDA #$00
C973 20 BD FF JSR $FFBD
C976 20 C0 FF JSR $FFC0
C979 68       PLA
C97A AA       TAX
C97B 20 C9 FF JSR $FFC9
C97E 60       RTS
```

Subroutine 2 - OPEN+CMD.

```
C97F 20 CC FF JSR $FFCC
C982 09 50    ORA #$50
C984 20 C3 FF JSR $FFC3
C987 4C F8 A8 JMP $A8F8
```

Subroutine 3 - CLOSE.

```
C98A 20 79 00 JSR $0079
C98D C9 91    CMP #$91
C98F F0 13    BEQ $C9A4
C991 C9 E0    CMP #$E0
C993 F0 1A    BEQ $C9AF
C995 C9 DF    CMP #$DF
C997 F0 24    BEQ $C9BD
C999 C9 E1    CMP #$E1
C99B F0 2F    BEQ $C9CC
C99D C9 E2    CMP #$E2
C99F F0 3A    BEQ $C9DB
C9A1 4C 2B C6 JMP $C62B
C9A4 20 50 C9 JSR $C950
C9A7 A2 46    LDX #$46
C9A9 20 C9 FF JSR $FFC9
C9AC 4C F8 A8 JMP $A8F8
C9AF A9 0D    LDA #$0D
C9B1 20 D2 FF JSR $FFD2
C9B4 20 CC FF JSR $FFCC
C9B7 20 E7 FF JSR $FFE7
C9BA 4C F8 A8 JMP $A3F8
C9BD A9 07    LDA #$07
C9BF 20 68 C9 JSR $C968
C9C2 A9 00    LDA #$00
C9C4 20 D2 FF JSR $FFD2
```

```
C9C7 A9 07    LDA #$07
C9C9 4C 7F C9 JMP $C97F
C9CC A9 06    LDA #$06
C9CE 20 68 C9 JSR $C968
C9D1 A9 31    LDA #$31
C9D3 20 D2 FF JSR $FFD2
C9D6 A9 06    LDA #$06
C9D8 4C 7F C9 JMP $C97F
C9DB A9 06    LDA #$06
C9DD 20 68 C9 JSR $C968
C9E0 A9 30    LDA #$30
C9E2 20 D2 FF JSR $FFD2
C9E5 A9 06    LDA #$06
C9E7 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 1 - Comando PL.

```
C9ED A9 01    LDA #$01
C9EF 20 68 C9 JSR $C968
C9F2 A9 48    LDA #$48
C9F4 20 D2 FF JSR $FFD2
C9F7 A9 01    LDA #$01
C9F9 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 2 - Comando HOME.

```
C9FC A9 01    LDA #$01
C9FE 20 68 C9 JSR $C968
CA01 A9 49    LDA #$49
CA03 D0 EF    BNE $C9F4
```

Listato 3 - Comando SET.

```
CA05 A9 01    LDA #$01
CA07 20 68 C9 JSR $C968
CA0A A9 4D    LDA #$4D
CA0C 20 D2 FF JSR $FFD2
CA0F 20 46 CA JSR $CA46
CA12 A9 01    LDA #$01
CA14 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 4 - Comando MOVE.

```
CA17 A9 01    LDA #$01
CA19 20 68 C9 JSR $C968
CA1C A9 44    LDA #$44
CA1E D0 EC    BNE $CA0C
```

Listato 5 - Comando DRAW.

```
CA20 20 79 00 JSR $0079
CA23 C9 E6    CMP #$E6
CA25 F0 07    BEQ $CA2E
CA27 C9 E7    CMP #$E7
CA29 F0 0F    BEQ $CA3A
CA2B 4C 2B C6 JMP $C62B
CA2E 20 73 00 JSR $0073
CA31 A9 01    LDA #$01
CA33 20 68 C9 JSR $C968
CA36 A9 52    LDA #$52
CA38 D0 D2    BNE $CA0C
CA3A 20 73 00 JSR $0073
```

```
CA3D A9 01    LDA #$01
CA3F 20 68 C9 JSR $C968
CA42 A9 4A    LDA #$4A
CA44 D0 C6    BNE $CA0C
```

Listato 6 - Comando REL.

```
CA46 20 9E AD JSR $AD9E
CA49 20 DD BD JSR $BDDD
CA4C 20 1E AB JSR $AB1E
CA4F 20 79 00 JSR $0079
CA52 20 D2 FF JSR $FFD2
CA55 20 73 00 JSR $0073
CA58 20 9E AD JSR $AD9E
CA5B 20 DD BD JSR $BDDD
CA5E 20 1E AB JSR $AB1E
CA61 60       RTS
```

Subroutine 4 - Spedisce al plotter i parametri delle istruzioni MOVE, DRAW, RELMOVE e RELDRAW.

```
CA62 A9 02    LDA #$02
CA64 20 68 C9 JSR $C968
CA67 20 9E B7 JSR $B79E
CA6A 8A       TXA
CA6B 29 03    AND #$03
CA6D 09 30    ORA #$30
CA6F 20 D2 FF JSR $FFD2
CA72 A9 02    LDA #$02
CA74 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 7 - Comando COLOR.

```
CA77 A9 30    LDA #$30
CA79 48       PHA
CA7A A9 02    LDA #$02
CA7C 20 68 C9 JSR $C968
CA7F 68       PLA
CA80 20 D2 FF JSR $FFD2
CA83 A9 02    LDA #$02
CA85 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 8 - Comando BLACK.

```
CA88 A9 31    LDA #$31
CA8A D0 ED    BNE $CA79
```

Listato 9 - Comando BLUE.

```
CA8C A9 32    LDA #$32
CA8E D0 E9    BNE $CA79
```

Listato 10 - Comando GREEN.

```
CA90 A9 33    LDA #$33
CA92 D0 E5    BNE $CA79
```

Listato 11 - Comando RED.

```
CA94 20 9E B7 JSR $B79E
CA97 8A       TXA
CA98 C9 0A    CMP #$0A
CA9A F0 11    BEQ $CAAD
CA9C C9 14    CMP #$14
CA9E F0 0D    BEQ $CAAD
```

```
CAA0 C9 28    CMP #$28
CAA2 F0 09    BEQ $CAAD
CAA4 C9 50    CMP #$50
CAA6 F0 05    BEQ $CAAD
CAA8 A2 0E    LDX #$0E
CAAA 4C 8B E3 JMP $E38B
CAAD A2 FE    LDX #$FE
CAAF E8       INX
CAB0 0A       ASL
CAB1 90 FC    BCC $CAAF
CAB3 8A       TXA
CAB4 48       PHA
CAB5 A9 03    LDA #$03
CAB7 20 68 C9 JSR $C968
CABA 68       PLA
CABB AA       TAX
CABC A9 00    LDA #$00
CABE 20 CD BD JSR $BDCD
CAC1 A9 03    LDA #$03
CAC3 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 12 - Comando SIZE.

```
CAC6 20 79 00 JSR $0079
CAC9 C9 91    CMP #$91
CACB F0 07    BEQ $CAD4
CACD C9 E0    CMP #$E0
CACF F0 03    BEQ $CAD4
CAD1 4C 2B C6 JMP $C62B
CAD4 29 01    AND #$01
CAD6 09 30    ORA #$30
CAD8 48       PHA
CAD9 A9 04    LDA #$04
CADB 20 68 C9 JSR $C968
CADE 68       PLA
CADF 20 D2 FF JSR $FFD2
CAE2 A9 04    LDA #$04
CAE4 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 13 - Comando ROTATE.

```
CAE7 A9 05    LDA #$05
CAE9 20 68 C9 JSR $C968
CAEC 20 9E AD JSR $AD9E
CAEF 20 DD BD JSR $BDDD
CAF2 20 1E AB JSR $AB1E
CAF5 A9 05    LDA #$05
CAF7 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 14 - Comando BROKEN.

```
CAFA 20 50 C9 JSR $C950
CAFD A2 46    LDX #$46
CAFF 20 C9 FF JSR $FFC9
CB02 A9 0D    LDA #$0D
CB04 20 A0 AA JSR $AAA0
CB07 20 CC FF JSR $FFCC
CB0A A9 46    LDA #$46
CB0C 4C 7F C9 JMP $C97F
```

Listato 15 - Comando WRITE.

zo secondario 1 e spedisce una "H" (codice $48) al plotter.

Il listato 3 implementa SET sfruttando, per risparmiare byte, parte dell'istruzione HOME. Apre lo stesso file e dopo aver posto in A il codice ASCII di "I" salta nel corpo di HOME che provvede a spedire A e a chiudere canale e file aperto.

Il comando MOVE (listato 4) usa la subroutine 4. Questa non fa altro che spedire al plotter valori posti dopo il comando (le coordinate). Più precisamente, apre un file di indirizzo secondario 1, spedisce una "M" (codice $4D), salta alla subroutine 4, chiude canale e file aperto.

Il comando DRAW (listato 5), analogamente, apre lo stesso file, spedisce una "D" e salta nel corpo di MOVE per inviare al plotter le coordinate.

Il listato 6 implementa il comando REL, che come visto può essere seguito solo da DRAW o da MOVE. Come per il comando PL, la prima operazione preleva il byte dopo REL. Confronta questo con i token di MOVE e DRAW ($E6 e $E7) e stampa SYNTAX ERROR se trova qualcosa di diverso. Il JSR$0073 di $CA2E serve per posizionare il puntatore al byte della linea eseguita, in corrispondenza del primo parametro. Apre un file di indirizzo secondario 1 e a seconda della presenza di MOVE o DRAW dopo REL, spedisce al plotter rispettivamente una "R" o una "J" prima di cedere il controllo a MOVE che invierà i parametri.

Il listato 7 implementa l'istruzione COLOR: apre un file di indirizzo secondario 2

```
212 FORI=49318TO49355:READII:POKEI,II:NEXT
222 FORI=51536TO51982:READII:POKEI,II:NEXT
232 FORI=52826TO52904:READII:POKEI,II:NEXT
242 FORI=49248TO49279:READII:POKEI,II:NEXT
300 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
310 +                                                      +
320 +   ***  ****  ****     ****   ***   ***  ***  ***    +
330 +  *   * *   * *   *    *   * *   * * *      *  *   *  +
340 +  ***** *   * ****     ****  ***** ***   *  *       +
350 +  *   * *   * *        *   * *   *     *  *  *   *  +
360 +  *   * ****  *        ****  *   *  ***  ***  ***    +
370 +                                                      +
380 +             --------------------------               +
390 +             (C)  1984     ADP SOFTWARE               +
400 +             --------------------------               +
410 +                                                      +
500 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
4202 DATA225,252,96,192,42,198,42,198,137,201,236,201,251,201,4,202,22,202,31
4212 DATA202,97,202,118,202,135,202,139,202,143,202,147,202,197,202,230,202,249
4222 DATA202
4252 REM ************************************************************************
4302 DATA32,204,255,32,231,255,169,70,162,6,160,0,32,186,255,169,0,32,189,255
4312 DATA32,192,255,96,168,9,80,72,162,6,32,186,255,169,0,32,189,255,32,192,255
4322 DATA104,170,32,201,255,96,32,204,255,9,80,32,195,255,76,248,168,32,121,0
4332 DATA201,145,240,19,201,224,240,26,201,223,240,36,201,225,240,47,201,226
4342 DATA240,58,76,43,198,32,80,201,162,70,32,201,255,76,248,168,169,13,32,210
4352 DATA255,32,204,255,32,231,255,76,248,168,169,7,32,104,201,169,0,32,210,255
4362 DATA169,7,76,127,201,169,6,32,104,201,169,49,32,210,255,169,6,76,127,201
4372 DATA169,6,32,104,201,169,48,32,210,255,169,6,76,127,201,234,234,234,169
4382 DATA1,32,104,201,169,72,32,210,255,169,1,76,127,201,169,1,32,104,201,169
4392 DATA73,208,239,169,1,32,104,201,169,77,32,210,255,32,70,202,169,1,76,127
4402 DATA201,169,1,32,104,201,169,68,208,236,32,121,0,201,230,240,7,201,231,240
4412 DATA15,76,43,198,32,115,0,169,1,32,104,201,169,82,208,210,32,115,0,169,1
4422 DATA32,104,201,169,74,208,198,32,158,173,32,221,189,32,30,171,32,121,0,32
4432 DATA210,255,32,115,0,32,158,173,32,221,189,32,30,171,96,169,2,32,104,201
4442 DATA32,158,183,138,41,3,9,48,32,210,255,169,2,76,127,201,169,48,72,169,2
4452 DATA32,104,201,104,32,210,255,169,2,76,127,201,169,49,208,237,169,50,208
4462 DATA233,169,51,208,229,32,158,183,138,201,10,240,17,201,20,240,13,201,40
4472 DATA240,9,201,80,240,5,162,14,76,139,227,162,254,232,10,144,252,138,72,169
4482 DATA3,32,104,201,104,170,169,0,32,205,189,169,3,76,127,201,32,121,0,201
4492 DATA145,240,7,201,224,240,3,76,43,198,41,1,9,48,72,169,4,32,104,201,104
4502 DATA32,210,255,169,4,76,127,201,169,5,32,104,201,32,158,173,32,221,189,32
4512 DATA30,171,169,5,76,127,201,32,80,201,162,70,32,201,255,169,13,32,160,170
4522 DATA32,204,255,169,70,76,127,201
4552 REM ************************************************************************
4602 DATA82,69,83,69,212,79,70,198,83,77,65,76,204,67,65,208,80,204,72,79,77
4612 DATA197,83,69,212,77,79,86,197,68,82,65,215,82,69,204,67,79,76,79,210,66
4622 DATA76,65,67,203,66,76,85,197,71,82,69,69,206,82,69,196,83,73,90,197,82
4632 DATA79,84,65,84,197,66,82,79,75,69,206,87,82,73,84,197
4652 REM ************************************************************************
4702 DATA96,169,167,141,7,3,141,9,3,169,165,141,5,3,169,124,141,4,3,169,26,141
4712 DATA6,3,169,228,141,8,3,76,248,168
```

Listato Basic - Linee da aggiungere a quelle dei numeri scorsi per implementare i comandi presentati questo mese.

Senza l'ADP...

Il Plotter 1520 della Commodore è, fortunatamente, una periferica abbastanza intelligente. Nel senso che dispone di un proprio linguaggio per eseguire comandi: basta spedire al device opportune stringhe tramite specifici canali di comunicazione. Un po' succedeva anche col drive 1541: i comandi (senza ADP, s'intende) vengono spediti tramite stringhe. Col plotter, essendo questi molti e i canali di comunicazione ben 8 (nel disco era uno solo), programmare l'uso di questa periferica diventa un'operazione assai seccante, quasi impossibile senza avere sottomano continuamente le pagine del manuale di istruzioni.

Ad esempio, per tracciare una linea, dalle coordinate (0,0) alle coordinate (100,100) è necessario un:

```
OPEN 1,6,1:PRINT#1,"D",100,100
```

per usare la penna verde:

```
OPEN 2,6,2:PRINT#2,2
```

per passare al modo 80 colonne:

```
OPEN 3,6,3:PRINT#3,0
```

e così via per le varie altre funzioni. Giudicate voi se non è più bello digitare semplicemente:

```
DRAW 100,100
GREEN
SIZE 80
```

... della serie: " e chi s'è visto, s'è visto!".

e spedisce al plotter un carattere compreso tra "0" e "3". Per fare questo, si avvale della routine del sistema operativo locata a partire dall'indirizzo $B79E: preleva dalla linea che si sta eseguendo il parametro (valutando eventualmente un'espressione) e lo pone in X. Segue una opportuna mascherazione per risalire al codice ASCII del parametro (riportato all'intervallo 0...3 grazie a AND #$03). Dopo aver inviato il carattere così ottenuto al plotter, chiude canale e file aperto.

I listati 8, 9, 10 e 11 implementano rispettivamente i comandi BLACK, BLUE, GREEN, RED spedendo al plotter i caratteri "0", "1", "2" o "3" sempre dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 2.

Il comando SIZE, implementato dal listato 12, per prima cosa controlla la regolarità del parametro passato. Se questo è diverso da 10, 20, 40 o 80 un messaggio ILLEGAL QUANTITY ERROR invaderà il vostro schermo. Dal byte $CAAD in poi, una semplice routine trasforma 80 in 0, 40 in 1, 20 in 2 o 10 in 3: ciò perché tale è il parametro da inviare al plotter per cambiare formato di caratteri. Segue l'invio vero e proprio, questa volta sfruttando la routine del sistema operativo $BDCD che spedisce un numero contenuto in A (parte alta) e in X (parte bassa).

ROTATE (listato 13) grazie a JSR$0079 controlla se è seguito da ON o OFF e a seconda dei due casi, dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 4, invia al plotter un "1" o uno "0".

Il comando BROKEN, dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 5, esegue tre routine del sistema operativo. Con la prima valuta l'espressione che segue il comando BROKEN (anche un numero è un' espressione). La seconda converte tale valore in una sequenza di codici ASCII (es. il numero 123 nella stringa "123"). La terza la invia alla periferica.

L'ultimo listato L.M. implementa il comando WRITE che, come visto, permette un output diretto su plotter. Le prime tre linee servono per definire il plotter come periferica di output. JSR$AAA0 è un salto all'interpretazione dell'istruzione PRINT del Basic standard del Commodore 64. Segue la chiusura del canale e file aperti per l'uso. MC

MI.PE.CO. VENDITA PER CORRISPONDENZA

JOYSTICK PROGRAMMABILE COMPLETO DI INTERFACCIA PER SPECTRUM L. 99.000

(distributore esclusivo per l'Italia)

"Micro drive compatibile"

Joystick: auto centrante; 8 posizioni con 4 microswitch; due tasti di fuoco indipendenti e programmabili

Interfaccia: solo per Spectrum; 1K di memoria RAM; connettore posteriore per altre interfacce (stampanti ecc.); compatibile con tutti i joystick standard 9 PIN D (Kempston, Commodore, Quickshot, ecc.)

NOVITÀ: tasto reset fa un reset completo del computer senza interrompere l'alimentazione, lasciando quindi l'interfaccia programmata. Utilissimo lavorando con il microdrive potrete resettare il computer senza estrarre ogni volta la cartuccia.

Nastro: istruzioni in italiano; facile da usare; programma l'interfaccia per poter effettuare qualsiasi gioco esistente; conserva le istruzioni per tutti i Vostri giochi consentendo la programmazione una volta per tutte; menu con 6 opzioni: 1 lista dei giochi, 2 memorizza un nuovo gioco, 3 cancella un gioco, 4 SAVE del programma, 5 predispone l'interfaccia per un gioco già memorizzato, 6 TESTATA PROGRAMMATRICE: l'opzione 6 del menu permette di registrare le istruzioni di programmazione per il joystick, in modo sequenziale e automatico, direttamente sul nastro prima del gioco che avrete scelto nella lista, così che caricando il gioco le volte successive, con interfaccia inserita, questa si programmerà automaticamente e non sarà necessario fare altre operazioni.

SPECTRUM 48K 369.000

tutto compreso
6 mesi
di garanzia

GARANZIA 48H

la MI.PE.CO. si impegna a sostituire tutto il materiale spedito, se trovato malfunzionante, entro 48 ore dal ricevimento.

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH

parla italiano

L. 99. 000

MANUALE COMPLETO IN ITALIANO

- parla attraverso il televisore con una chiara voce sintetica
- scrivete le parole da pronunciare "Lei" le leggerà:
LET S$ = "sAlve" enter
sentirete la parola salve dall'altoparlante del T.V.
— molti programmi prevedono già il suo uso (Birds and the Bees, Lunar jet man, maziacs, VOICE CHESS ecc. ecc.)

AVVERTENZE:

- tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali
- pagamento contrassegno al ricevimento del pacco
- segreteria telefonica in funzione fuori orario, chiedete listini o altre informazioni Vi risponderemo
- prezzi speciali per acquisti di gruppo "pilotati" da insegnanti di informatica

QL 1.199.000
alimentatore, manuale in inglese, 4 cartucce, 4 programmi.
Consegne circa tre settimane

SPECTRUM 48K 369.000
manuale in inglese, cavetti, alimentatore, cassetta dimostrativa
Horizons e oltre 100.000 di sofwtare originale inglese in regalo

nuovo SPECTRUM 48K + ... 499.000

INTERFACCIA UNO + MICRODRIVE .. 299.000
(4 cartucce con 5 programmi masterfile, tasword two
ant attack, games designers e cartuccia dimostrativa)

MICRODRIVE 149.000
si usa con l'interfaccia uno.
Compresa 1 cartuccia con programma dimostrativo.

STAMPANTE ALPHACOM 32 ..... 199.000
per Spectrum e ZX 81 istruzioni in italiano. 2 rulli di carta in regalo

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH 99.000
manuale completo in italiano. Tutti suoni attraverso il Vostro televisore.

TRISLOT 27.000
presa tripla per Spectrum)

10 RULLI di carta termica
× ALPHACOM 32 ..... 39.000

4 CARTUCCE × MICRODRIVE 64.000

ESPANSIONE + 32K × SPECTRUM 79.000
issue 2 o 3 specificare, facilissima da montare, istruzioni dettagliate in italiano con fotografie, porta il Vostro Spectrum da 16K a 48K ad esaurimento.

SOFTWARE:

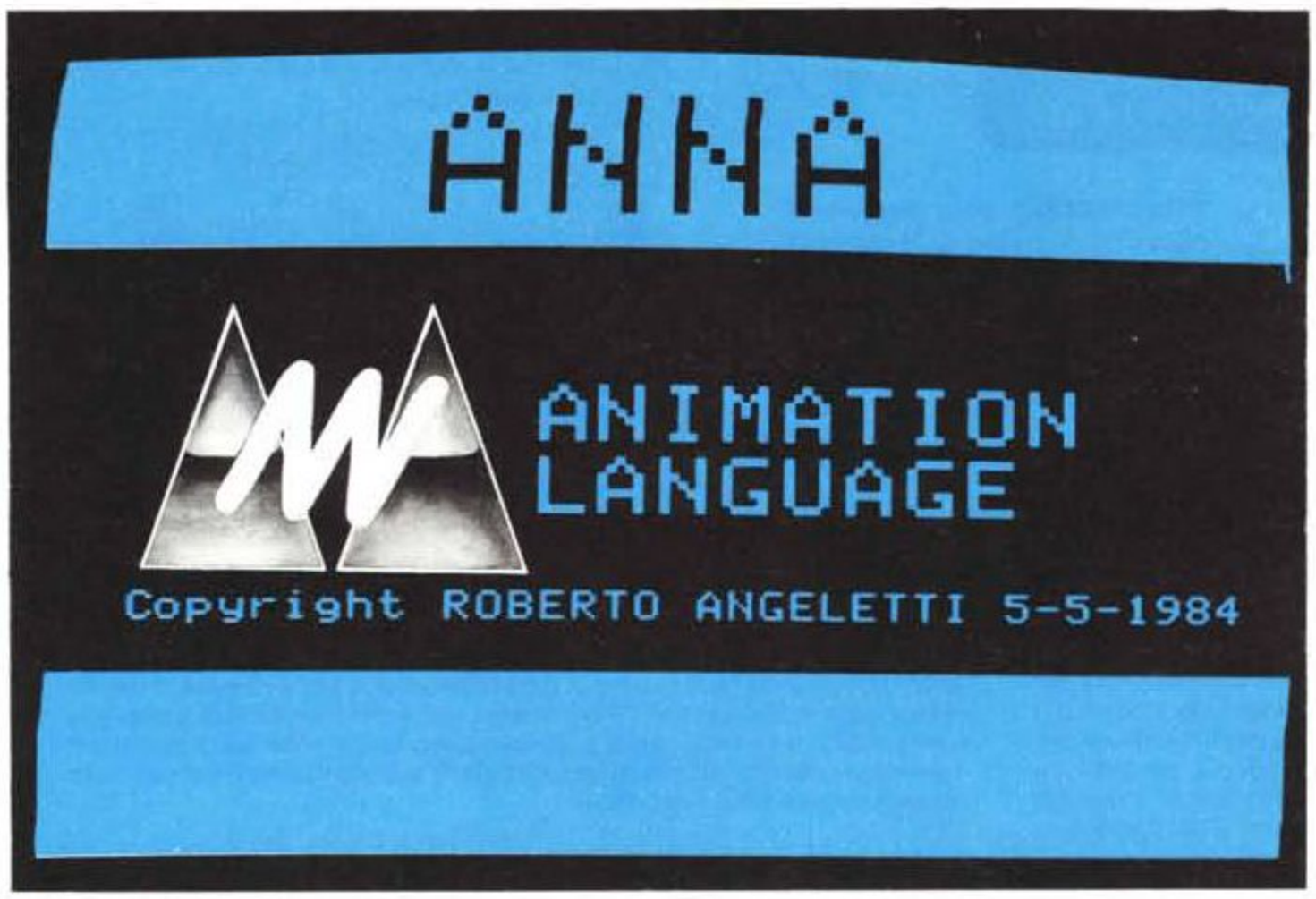
a - conto corrente con calcolo interessi
b - grafica di funzioni a una variabile **15.000**

a - bioritmi (con calcolo della compatibilità tra due persone);
b - esapedone (gioca contro il computer, alla fine
non riuscirai più a batterlo) **15.000**

SUPER COPIATORE 15.000
può caricare più blocchi con, senza o con testata falsa e li riversa tutti insieme.

INFORMAZIONI E ORDINI:
MI.PE.CO. - Cas. Postale 3016
00121 ROMA (OSTIA) - Tel. 06/5611251

PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM



ANNA Animation Language

Per Apple II e MC-Tablet

di Roberto Angeletti

Torniamo a parlare dell'animazione. La volta scorsa (n. 35) abbiamo introdotto i problemi relativi all'immagazzinamento di una serie di immagini ed abbiamo presentato un programma in grado di costruire un archivio di disegni che potevano essere rivisti in sequenza, come con un proiettore di diapositive; per questo, le immagini venivano chiamate SLIDE. Chi si è cimentato nell'impresa "ippica" dell'esempio pubblicato, avrà trovato però il trotto del cavallo più simile a quello d'un brocco che a quello di un purosangue.

Come noto, il problema della velocità è quello principale nell'animazione; per questo, l'uso del Basic può riuscire "fatale". Un compilatore, come il TASC, può rendere molto più veloce il programma, eliminando i salti all'interprete ed il tempo, nel migliore dei casi, può ridursi ad un sesto. Tuttavia, il programma compilato ha un notevole spreco di memoria ed, inoltre, il comando della macchina risulta talmente limitato, da poter essere ristabilito solo da un RESET.

Questa mancanza di praticità, l'impossibilità di poter rimanipolare istruzioni di programma, cosa essenziale nel caso si volessero creare "in corso d'opera" altri effetti non previsti, e l'esiguità di memoria rimanente per immagazzinare le immagini, fanno sì che l'uso del compilatore, innegabilmente utile per altre applicazioni, debba essere scartato.

La cosa migliore da fare è quella di usare direttamente l'ASSEMBLER per scrivere le stesse "primitive" routine.

Come promesso, pubblichiamo appunto la "primitiva" principale del linguaggio ANNA, che abbiamo sviluppato, tralasciando, per questa volta, la trattazione di ogni singolo passo di programma, cosa che faremo in seguito.

La routine, nonostante vada ad inserirsi in memoria al di sotto della prima pagina grafica, in zona Basic, può convivere con un buon numero di programmi, a meno che questi non siano eccessivamente lunghi. Essenzialmente, essa può stare insieme al programma pubblicato la volta scorsa ed, anzi, quest'ultimo andrà modificato per giovare delle nuove possibilità. Vediamo le operazioni da compiere. Per prima cosa occorre andare in MONITOR con CALL-151 e bisogna inserire, a partire da $1E00, il dump di memoria della figura. Dopo di ciò, si inserisce da $300 la seconda routine, che è di pulizia delle pagine grafiche, più veloce di quella in ROM. Tornati, quindi, in BASIC con CTRL-C, si salva il tutto con "BSAVE ANNA. 0,A$1E00,L $14F" e con "BSAVE SPEED-CLEAR.0, A$300,L$D0".

Si carica, ora, il programma "SLIDE-CODER" e vi si apportano le seguenti modifiche:

```
DEL 10,100
DEL 190,280
180 PRINT : PRINT D$ "BLOAD SPEED-CLEAR.0"
190 CALL 7680
300 PRINT : PRINT D$ "BLOAD PADDLE.CODE" : GOTO 1080
2340 PRINT D$ "BLOAD ANNA.0"
```

e registriamo anche quest'altra versione con "SAVE SLIDE-CODER.0".

Ciò fatto, facciamo girare il programma e, dopo aver caricato la Shape ZOOTROPE e la SEQ creata la volta scorsa, eseguiamo l'opzione 5 SHOW DELLA SLIDE-TABLE, che si avvale della nuova routine. Se tutto è stato battuto correttamente, vedremo, finalmente, il cavallo correre.

Anche se l'argomento di cui trattiamo è l'animazione, vi stimoliamo, a questo punto, ad un utilizzo del sistema anche per la codifica di singole immagini, che non necessariamente debbano essere viste in una sequenza. Visto, infatti, il notevole risparmio di memoria che si raggiunge con la codifica nel vettore, il programma SLIDE-CODER può essere usato, ad esempio, per il progetto di schemi elettrici, usando come elementi grafici i simboli di resistenze, condensatori e altro, oppure anche per provare varie soluzioni d'arredamento, usando simboli di sedia, tavolo, letto e così via; in questo modo, possiamo crearci una documentazione delle varie trasformazioni della nostra idea di partenza fino alla soluzione finale, evitando l'abituale spreco di carta che contraddistingue il lavoro creativo.

Le immagini "automatiche"

Tutte le applicazioni di cui abbiamo trattato fanno un uso del computer possiamo dire quasi "accademico"; infatti, tutto ciò che abbiamo finora proposto è realizzabile anche con strumenti tradizionali. Abbiamo, anzi, riproposto cose vecchie d'un secolo.

Per "automatica" intendiamo qualunque immagine noi riusciamo ad ottenere senza il nostro intervento manuale nel disegno, cosa che, invece, abbiamo fatto fino ad ora. Una prerogativa importante del computer, per ciò che ci riguarda, è quella di fornirci immagini derivanti da formule matematiche. Anche questo tipo di immagini può venire codificato con il sistema del vettore d'elementi grafici, della cui struttura abbiamo parlato la volta scorsa. Questa volta approfondiamo più specificamente il problema reale della codifica, vedendo come funziona la subroutine in BASIC e come possiamo riutilizzarla per qualsiasi altro programma.

Bisogna innanzitutto chiarire quella che può essere considerata una limitazione: il numero degli elementi per ogni SLIDE non può superare il fatidico tetto di 255. Questo per tre ragioni tra di loro interagenti e cioè che nella maggior parte dei casi questo numero è largamente sufficiente; che superdimensionare il vettore avrebbe significato rallentare, per problemi di riporto tra due byte, la routine in ASSEMBLER; infine, che, d'altro canto, il tempo di costruzione di ogni immagine con un alto numero di elementi diventa non più sostenibile per una efficace animazione. Per il momento, quindi, accontentiamoci.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

```
*300.3CF

0300- A9 00 A2 00 9D 00 20 9D
0308- 00 21 9D 00 22 9D 00 23
0310- 9D 00 24 9D 00 25 9D 00
0318- 26 9D 00 27 9D 00 28 9D
0320- 00 29 9D 00 2A 9D 00 2B
0328- 9D 00 2C 9D 00 2D 9D 00
0330- 2E 9D 00 2F 9D 00 30 9D
0338- 00 31 9D 00 32 9D 00 33
0340- 9D 00 34 9D 00 35 9D 00
0348- 36 9D 00 37 9D 00 38 9D
0350- 00 39 9D 00 3A 9D 00 3B
0358- 9D 00 3C 9D 00 3D 9D 00
0360- 3E 9D 00 3F CA D0 9D 60
0368- A9 00 A2 00 9D 00 40 9D
0370- 00 41 9D 00 42 9D 00 43
0378- 9D 00 44 9D 00 45 9D 00
0380- 46 9D 00 47 9D 00 48 9D
0388- 00 49 9D 00 4A 9D 00 4B
0390- 9D 00 4C 9D 00 4D 9D 00
0398- 4E 9D 00 4F 9D 00 50 9D
03A0- 00 51 9D 00 52 9D 00 53
03A8- 9D 00 54 9D 00 55 9D 00
03B0- 56 9D 00 57 9D 00 58 9D
03B8- 00 59 9D 00 5A 9D 00 5B
03C0- 9D 00 5C 9D 00 5D 9D 00
03C8- 5E 9D 00 5F CA D0 9D 60
```

Routine di Spead-Clear.

```
*1E00.1F4D

1E00- 4C 0D 1E A9 40 85 E6 20
1E08- 68 03 4C 36 1E 20 E2 F3
1E10- 2C 52 C0 A2 03 20 EC F6
1E18- A9 64 85 FA A9 60 85 FB
1E20- 85 FD A9 00 85 FC A0 00
1E28- C8 A5 E6 C9 20 F0 D4 A9
1E30- 20 85 E6 20 00 03 98 48
1E38- B1 FC AA CA 8A 48 A0 03
1E40- B1 FA 48 88 B1 FA AA 29
1E48- 07 48 8A 29 40 F0 0A 8A
1E50- 29 BF 4A 4A 4A AA 20 EC
1E58- F6 68 C9 02 F0 39 C9 03
1E60- F0 3A C9 04 F0 4E C9 05
1E68- F0 51 C9 06 F0 56 C9 07
1E70- F0 5B 48 88 B1 FA AA 68
1E78- A8 68 20 57 F4 20 3F 1F
1E80- 68 AA E0 00 D0 B5 A5 E6
1E88- C9 20 F0 22 2C 55 C0 68
1E90- A8 CC 00 60 D0 92 60 A9
1E98- 00 4C 9E 1E A9 01 AA 88
1EA0- B1 FA 85 FE 68 A8 A5 FE
1EA8- 20 3A F5 4C 7D 1E 2C 54
1EB0- C0 4C 8F 1E A9 00 85 FF
1EB8- 4C D1 1E A9 00 85 FF A9
1EC0- 01 4C D1 1E A9 01 85 FF
1EC8- A9 00 4C D1 1E A9 01 85
1ED0- FF 48 88 B1 FA AA 68 A8
1ED8- 68 20 11 F4 20 3F 1F A0
1EE0- 01 B1 FA 85 F9 C8 B1 FA
1EE8- 85 E7 C8 B1 FA AA 20 30
1EF0- F7 48 A6 1A A4 1B A5 FF
1EF8- D0 07 68 20 01 F6 4C 7D
1F00- 1E 68 20 5D F6 4C 7D 1E
1F08- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F10- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F18- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F20- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F28- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F30- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F38- 00 00 00 00 00 00 00 D8
1F40- 18 A9 03 65 FA 85 FA A9
1F48- 00 65 FB 85 FB 60
```

Routine principale del linguaggio Anna.

Dunque, il vettore è dimensionato in maniera standard per un massimo di 100 SLIDE composte di fino a 255 elementi ognuna; è chiaro che non avremmo, nel caso limite, la memoria sufficiente per contenere le 76601 "parole" del vettore, quindi è necessario valutare le risorse. Lo spazio di memoria disponibile viene organizzato nel seguente modo:

$6000 : indicatore numero totale SLIDE contenute

$6001-$6064 : indicatori numero elementi per SLIDE

$6065 : elementi grafici

$: shape-table

Come si vede, nel caso venga usata una shape-table, questa viene messa da $7000 in poi, riducendo lo spazio per le SLIDE; nel caso, però che le shape siano poco ingombranti, si potranno spostare più in alto, e si dovrà cambiare opportunamente il puntatore con i soliti POKE 232, POKE 233.

Sospendiamo, comunque, il discorso sulle shape e consideriamole, per questa volta, una possibilità che non utilizzeremo; in questo modo, abbiamo a disposizione per il vettore da $6000 a $9600.

La "routine di coding" pubblicata è, in sostanza, la chiave d'ingresso al sistema ed è quella che si occupa di scrivere il vettore; è importante comprendere il suo funzionamento per poterla utilizzare correttamente per altri programmi grafici.

Innanzitutto, ecco la lista delle variabili usate, con il relativo significato:

DT : è la locazione d'inizio del vettore

SD% : costituisce un puntatore che viene continuamente aggiornato e che può essere considerato la "testina di scrittura" del vettore

NF% : numero totale delle SLIDE contenute

E% : numero elementi per ogni SLIDE

X% Y% : coordinate; devono essere comprese nei limiti dell'alta risoluz.

IS% : è l'istruzione per quel determinato elemento e va definita:
= 0 nel caso di HPLOT
= 2 nel caso di HPLOT TO
= 4 nel caso di DRAW
= 6 nel caso di XDRAW

RZ : rotazione,

SL : scala,

N : numero della shape

altre variabili locali, che sarà bene non usare nel resto del programma, sono:

H% L% : parti alta e bassa delle cifre intere

La linea 0 del programma va utilizzata per un salto incondizionato alle varie inizializzazioni, che devono contenere anche quelle delle variabili DT e SD%.

Per ogni nuova immagine bisognerà eseguire un GOSUB 10, che aggiorna il puntatore in $6000.

Per la codifica dei vari elementi grafici andrà eseguita una sequenza simile a questa:

```
X% = coord.x : Y% = coord.y : IS% = codice : GOSUB 20
```

Nel caso si tratti di una Shape, oltre alla riga precedente, bisognerà aggiungere anche:

```
RZ = rot. : SL = scale : N = n. shape : GOSUB 40
```

Questo è tutto e le routine si occuperanno del lavoro di codifica.

Nel listato segnaliamo la forse non del tutto trasparente istruzione:

```
ON E% > 255 GOSUB 10
```

contenuta nella riga 20; per chiarire ogni dubbio in proposito, pubblichiamo il riquadro a parte. Essa permette la codifica di un numero di elementi superiore a 255, usando la tecnica del "volta pagina"; in questo modo un'immagine complessa viene tagliata in diverse trance e, per riottenerla completa, si dovrà disattivare il page-flipping per continuare a sommare le diverse SLIDE una sull'altra. Questo è un argomento che affronteremo in seguito.

Seguendo ora la ben nota logica didattica per la quale è sempre meglio non appesantire troppo il discorso, per non avere un repentino calo di interesse, fermiamoci qui, fornendo una applicazione concreta di quanto detto.

I due programmi che pubblichiamo ottengono praticamente lo stesso risultato; l'uno, quello più breve, esegue in un tempo minore rispetto all'altro le due lettere del marchio della rivista, generate da semplici formule. Il secondo programma permette di codificare il disegno in diverse SLIDE. la cosa più interessante di questo programma è il fatto che in esso viene implementata la cosiddetta funzione in CLIPPING; che permette la visualizzazione parziale dell'intero disegno, evitando ILLEGAL QUANTITY ERROR. È utile parlare più diffusamente di questa funzione, dato che riveste grandissima importanza nella computer grafica.

Il Clipping

È generalmente chiamato Clipping la procedura di troncamento di segmenti che giacciono su una superficie parzialmente visualizzata. Un primo metodo potrebbe essere quello di calcolare il segmento per punti ed eseguire il seguente test:

```
100 IF X > 0 OR X > 279 OR Y < 0 OR Y > 191 THEN 120
110 HPLOT X,Y
120...
```

Tuttavia, tale sistema è estremamente lento, dato che esegue il test punto per punto anche con segmenti del tutto esterni al campo visualizzato. Il procedimento "per segmenti" è molto complesso, ma è quello adottato nella subroutine. Come noto, le quattro linee costituenti i confini dello schermo dividono il piano in nove regioni, su una qualunque delle quali ognuno degli estremi del segmento puo stare. Se entrambi sono nella regione centrale, non ci sono problemi ed il segmento può essere senz'altro disegnato; negli altri

```
0  GOTO 1000
100 X =  COS (AN) * R + XO:Y =  SIN
    (AN) * R + YO: RETURN
200 XP = XO:YP = YO - 120:X = XO +
    60:Y = YO: RETURN
300  FOR AN = 0 TO PI STEP .1: HPLOT
    XP,YP TO X,YO: GOSUB 100: HPLOT
     TO X,YO: NEXT : HPLOT  TO X
    P,YP: RETURN
1000 PI = 3.1415:R = 60
1005  HGR2 : HCOLOR= 3
1010 XO = 220:YO = 100:AN = PI /
    4: GOSUB 100
1020  FOR AN = AN + .1 TO 7 / 4 *
    PI STEP .1
1030  HPLOT XO,YO TO X,Y
1040  GOSUB 100
1050  HPLOT  TO X,Y
1060  NEXT
1070  HPLOT  TO XO,YO
1080 XO = 120:YO = 160: GOSUB 200
    : GOSUB 300
1090 XO = XO - 60: GOSUB 200: GOSUB
    300
2000 :
2001 :
2002 :
2003  REM  PROGRAMMA UNO
```

Programma 1

```
0  GOTO 10000
1 E = 1: GOSUB 2:E = 2: GOSUB 2: GOSUB 4: RETURN
2 D(E) = A(E) < B:E(E) = A(E) > A:F(E) = C(E) < C:B(E) = C(E) > D: RETURN

3  GOSUB 2
4  IF D(1) * D(2) + E(1) * E(2) + F(1) * F(2) + B(1) * B(2) <  > 0 THEN  RETURN

5 E = 1: IF D(E) + E(E) + F(E) + B(E) = 0 THEN E = 2: IF D(E) + E(E) + F(
    E) + B(E) = 0 THEN 100
6  IF D(E) THEN C(E) = C(1) + (C(2) - C(1)) * (B - A(1)) / (A(2) - A(1)):
    A(E) = B: GOTO 3
7  IF E(E) THEN C(E) = C(1) + (C(2) - C(1)) * (A - A(1)) / (A(2) - A(1)):
    A(E) = A: GOTO 3
8  IF F(E) THEN A(E) = A(1) + (A(2) - A(1)) * (C - C(1)) / (C(2) - C(1)):
    C(E) = C: GOTO 3
9  IF B(E) THEN A(E) = A(1) + (A(2) - A(1)) * (D - C(1)) / (C(2) - C(1)):
    C(E) = D: GOTO 3
10 E% = 0:NF% = NF% + 1: POKE DT,NF%: RETURN
20 E% = E% + 1: ON E% > 255 GOSUB 10: POKE DT + NF%,E%:SD% = SD% + 1:H% =
    X% / 256:L% = X% - H% * 256: POKE SD%,L%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,H% +
    IS%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,Y%: RETURN
40 SD% = SD% + 1: POKE SD%,RZ:SD% = SD% + 1: POKE SD%,SL:SD% = SD% + 1: POKE
    SD%,N: RETURN
100 IS% = 0:X% = A(1):Y% = C(1): HPLOT X%,Y%: GOSUB 20:IS% = 2:X% = A(2):
    Y% = C(2): HPLOT  TO X%,Y%: GOSUB 20: RETURN
200 A(2) = X:C(2) = Y: GOSUB 1:A(1) = X:C(1) = Y: RETURN
300 A(2) = X:C(2) = YO: GOSUB 1:A(1) = X:C(1) = YO: RETURN
1010 X =  COS (AN) * R + XO:Y =  SIN (AN) * R + YO: RETURN
1020 XP = XO:YP = YO - 120:X = XO + 60:Y = YO: RETURN
1030  FOR AN = 0 TO PI STEP .1:A(1) = XP:C(1) = YP: GOSUB 300: GOSUB 1010
    : GOSUB 300: NEXT :A(2) = XP:C(2) = YP: GOSUB 1: RETURN
1040 A = 140:B = 95: GOSUB 1050:A = 279:B = 140: GOSUB 1050:C = 95:D = 19
    1: GOSUB 1050:A = 140:B = 0: GOSUB 1050: END
1050  HGR2 : HCOLOR= 3: GOSUB 10
1060 XO = 230:YO = 100:AN = PI / 4: GOSUB 1010
1070  FOR AN = AN + .1 TO 7 / 4 * PI STEP .1
1080 A(1) = XO:C(1) = YO: GOSUB 200
1090  GOSUB 1010
1100  GOSUB 200
1110  NEXT
1120 A(2) = XO:C(2) = YO: GOSUB 1
1130 XO = XO - 100:YO = 160: GOSUB 1020: GOSUB 1030
1140 XO = XO - 60: GOSUB 1020: GOSUB 1030
1150  RETURN
10000 A = 279:B = 0:C = 0:D = 191:DT = 24576:SD% = DT + 100:PI = 3.1415:R
    = 60: GOTO 1040
20000 :
20001 :
20002 :
20003  REM  PROGRAMMA DUE
```

Programma 2

casi, dei test devono determinare quale parte del segmento è visibile. La routine di clipping deve determinare sistematicamente ogni punto di intersezione tra la linea del segmento e tutti i confini; essa viene cosi divisa in più piccole porzioni di cui va disegnata solo quella, naturalmente, che sta all'interno dello schermo, mentre le altre parti vanno scartate.

Nella riga 2 della subroutine pubblicata, gli estremi del segmento vengono prima classificati tramite quattro variabili booleane, poste a 0 se il punto sta nella parte relativa allo schermo rispetto al confine considerato. D() rappresenta il confine sinistro; E() quello destro; F() quello superiore e B() quello inferiore. Inoltre, A() è la x, mentre C() è la y degli estremi del segmento.

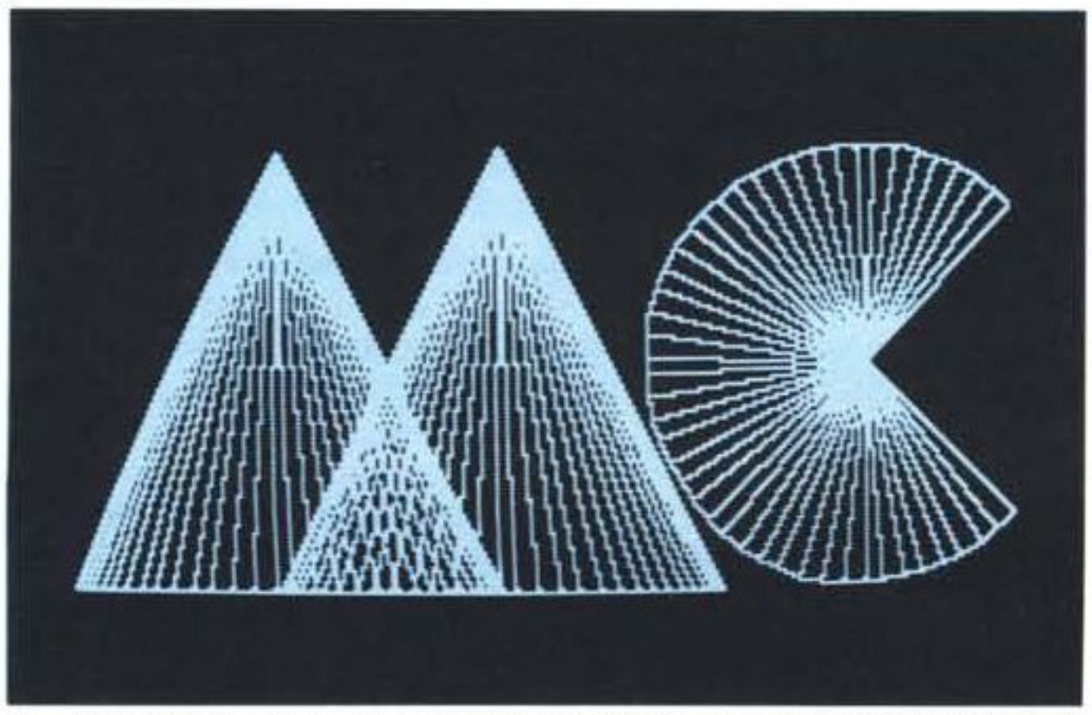
Se entrambi gli estremi cadono al di fuori dello stesso confine, la somma dei prodotti tra i corrispondenti indicatori booleani sarà uguale ad 1 ed il segmento potrà essere scartato, essendo impossibile che esso attraversi lo schermo. Questo test viene eseguito dalla riga 4, mentre la riga 5 si occupa di vedere se entrambi gli estremi sono interni, eseguendo la somma degli indicatori.

Nel caso siano tutti zeri, viene eseguito il plottaggio. Nelle righe dalla 6 alla 9 viene calcolato il punto di intersezione nel caso di un estremo al di fuori del confine e, una volta trovato quest'ultimo, il segmento viene immesso ricorsivamente nel processo di verifica. Alla fine, il segmento può essere scartato del tutto oppure disegnato in parte.

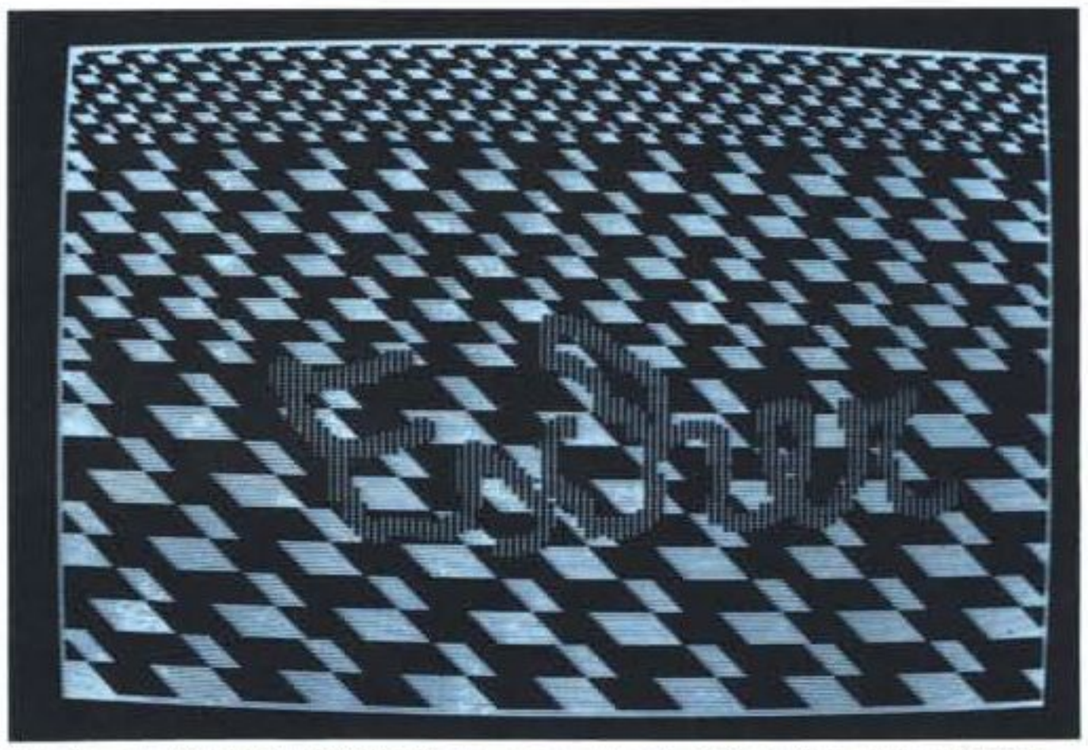
Per utilizzare la subroutine basta porre le coordinate dei due estremi come:

A(1) = x1 : C(1) = y1 : A(2) = x2 : C(2) = y2

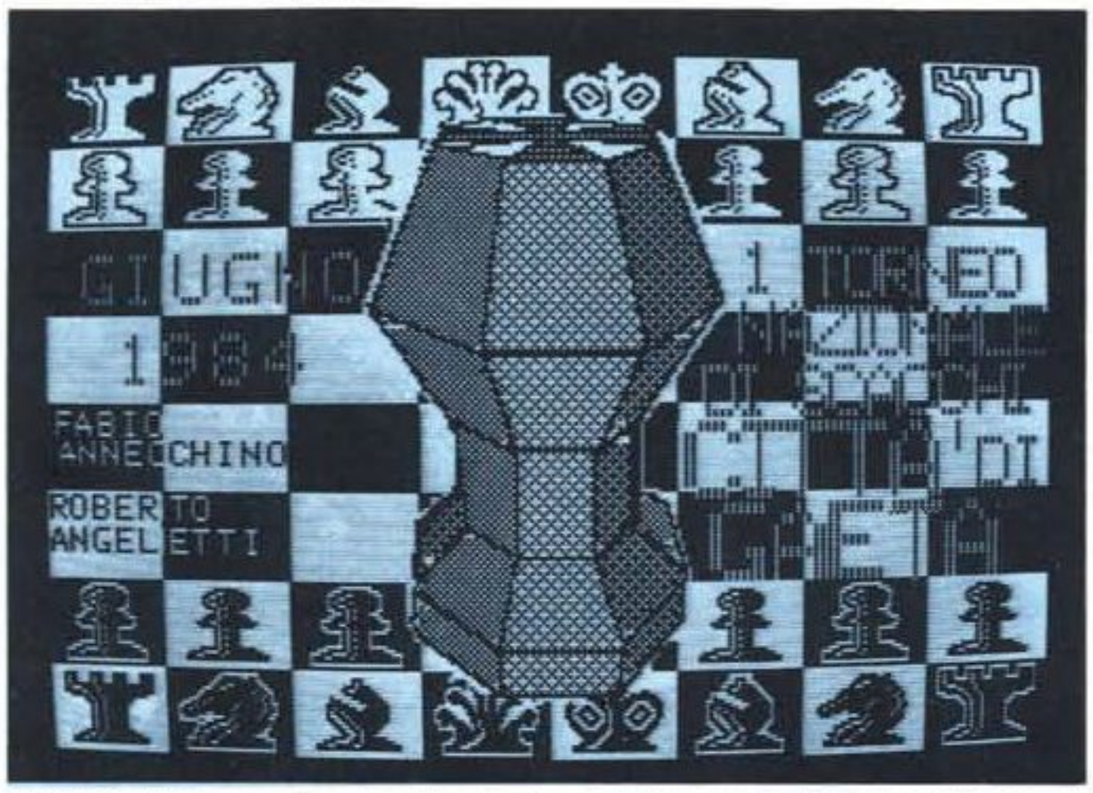
ed eseguire un GOSUB 1, che si occuperà del plottaggio o meno dell'intero o di una parte del segmento. Alla fine della routine c'è un miniprogramma di prova per verificare, inserendo coordinate, il corretto funzionamento. Cambiando i valori dei confini contenuti alla riga 0, si modifica il campo di visualizzazione che può, tuttavia, essere solo rimpicciolito e spostato all'interno dello schermo.



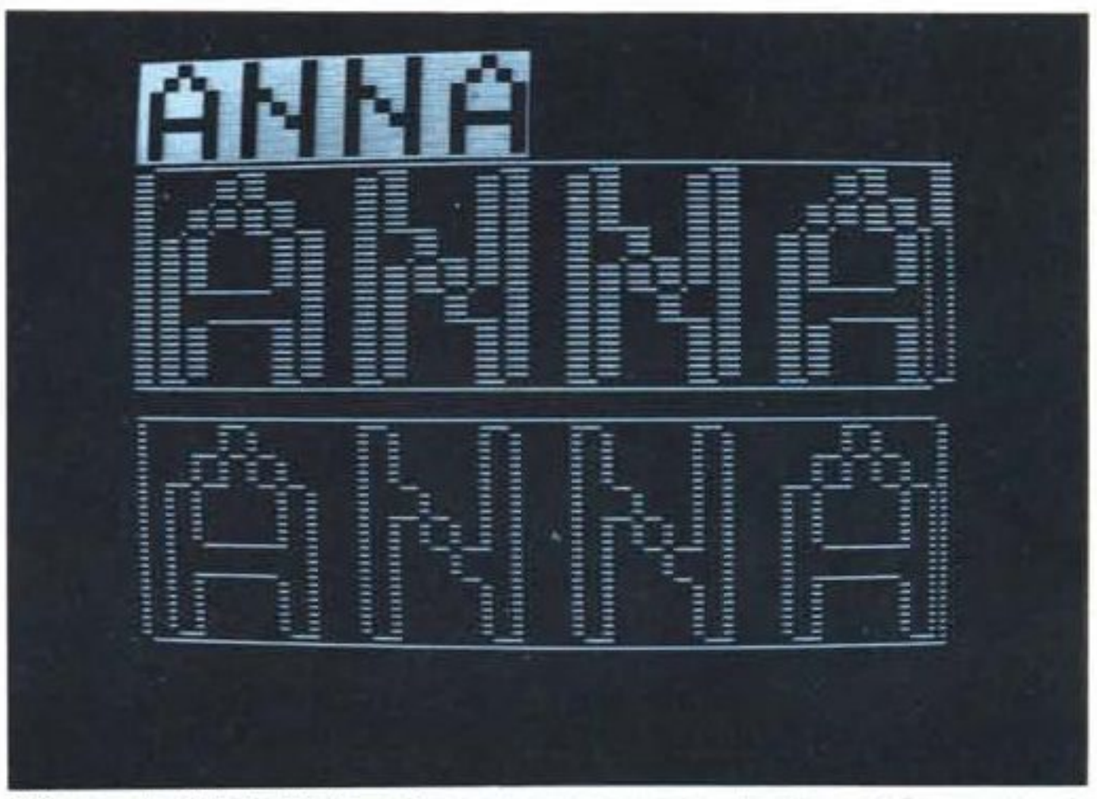
Il marchio della rivista, realizzato tramite semplici formule matematiche, viene codificato in SLIDE.



Un disegno alla M.C. ESCHER ottenuto con la ripetizione di una sola SHAPE.



Il LOGO di un programma per gli accoppiamenti di un torneo di scacchi. Sul video, il "pezzo" al centro ruota su se stesso. È da notare la scacchiera truccata.



Effettuando l'XDRAW d'una shape a matrice e spostando di poco la sua origine, è possibile creare un effetto dinamico di tipo "Broadway" sulle scritte.

Il "disegno misterioso"

Come in un famoso gioco, il programma numero due taglia il disegno in quattro pezzi e fa vedere solo la finestra di turno. Al termine, si possono registrare su disco le SLIDE corrispondenti con "BSAVE SEQ-MC/4,A$6000,L$821" per poter rivedere altre volte la sequenza, utilizzando le subroutine ANNA che abbiamo visto all'inizio.

Un esercizio che possiamo consigliarvi è quello di cercare di ottenere, con gli opportuni cambiamenti della riga 1040, altri tipi di visualizzazione del disegno, come per esempio un restringimento progressivo dell'immagine intorno ad un punto. Le prossime volte vedremo come sia possibile comandare una singola SLIDE e come sommarle le une sulle altre. Affronteremo, poi, l'interessante quanto affascinante argomento dell'animazione tridimensionale, che ci permetterà di far ruotare degli oggetti sullo schermo. Spiegheremo come si possano "agganciare" le varie routine in linguaggio macchina al BASIC Applesoft, con l'aiuto di un interprete appositamente realizzato. MC

```
0  GOTO 200
10 E% = 0:NF% = NF% + 1: POKE DT,
     NF%: RETURN
20 E% = E% + 1: ON E% > 255 GOSUB
     10: POKE DT + NF%,E%:SD% = S
     D% + 1:H% = X% / 256:L% = X%
      - H% * 256: POKE SD%,L%:SD%
      = SD% + 1: POKE SD%,H% + IS
     %:SD% = SD% + 1: POKE SD%,Y%
     : RETURN
40 SD% = SD% + 1: POKE SD%,RZ:SD%
      = SD% + 1: POKE SD%,SL:SD% =
     SD% + 1: POKE SD%,N: RETURN

50 :
60 :
70 :
80 :
90 :
110 :
120  REM  Routine di coding
130 :
140  REM  ROBERTO ANGELETTI 1984
150  REM  for MC-microcomputer
160 :
170 :
180 :
190 :
200 DT = 24576:::: REM    $6000
300 SD% = DT + 100: REM    $6065
```

Routine di coding.

Bibliografia

F. Petroni "Disegnare entro i margini", MCmicrocomputer n. 18
A. Da Messina "Un package grafico", M&P computer n. 27
M. Waite "Computer graphics primer", Howard W. Sams & Co. Inc.
V. Di Dio "Hi Speed HGR Clear", MC-microcomputer n. 23


```
0 A = 279:B = 0:C = 0:D = 191: GOTO
     10
1 E = 1: GOSUB 2:E = 2: GOSUB 2: GOSUB
     4: RETURN
2 D(E) = A(E) < B:E(E) = A(E) > A
     :F(E) = C(E) < C:B(E) = C(E)
      > D: RETURN
3  GOSUB 2
4  IF D(1) * D(2) + E(1) * E(2) +
     F(1) * F(2) + B(1) * B(2) <
      > 0 THEN  RETURN
5 E = 1: IF D(E) + E(E) + F(E) +
     B(E) = 0 THEN E = 2: IF D(E)
      + E(E) + F(E) + B(E) = 0 THEN
      HPLOT A(1),C(1) TO A(2),C(2
     ): RETURN
6  IF D(E) THEN C(E) = C(1) + (C(
     2) - C(1)) * (B - A(1)) / (A
     (2) - A(1)):A(E) = B: GOTO 3

7  IF E(E) THEN C(E) = C(1) + (C(
     2) - C(1)) * (A - A(1)) / (A
     (2) - A(1)):A(E) = A: GOTO 3

8  IF F(E) THEN A(E) = A(1) + (A(
     2) - A(1)) * (C - C(1)) / (C
     (2) - C(1)):C(E) = C: GOTO 3

9  IF B(E) THEN A(E) = A(1) + (A(
     2) - A(1)) * (D - C(1)) / (C
     (2) - C(1)):C(E) = D: GOTO 3

10  HGR : HCOLOR= 3
20  INPUT "COORD. (X1,Y1,X2,Y2) =
      ";A(1),C(1),A(2),C(2)
30  GOSUB 1
40  GOTO 20
41 :
42 :
43 :
44 :
45 :
50  REM Routine di clipping
51 :
52  REM ROBERTO ANGELETTI 1984
53  REM for MC-microcomputer
54 :
```

Routine di clipping.

Uso inusuale di "ON... GOTO-SUB"

Un comando del Basic dalle innumerevoli possibilità e che, invece, è conosciuto in maniera limitata è l'ON...GOTO....

La sua sintassi è chiara e viene liquidata in poche righe sui vari manuali: ON V1 GOTO 100,200,300 esegue un salto a 100 nel caso che V1 valga 1, un salto a 200 nel caso valga 2, a 300 se 3. Insomma; può essere considerato come il raggruppamento di vari IF...THEN:

```
IF V1 = 1 THEN 100
IF V1 = 2 THEN 200
IF V1 = 3 THEN 300
```

La differenza principale tra le due soluzioni, oltre all'ovvio risparmio di memoria, sta nel fatto che l'ON può stare su una sola riga, cosa impraticabile per la sequenza di IF.

Una cosa importante da notare è che con:

```
1000 IF X > 12 THEN GOSUB 100 : X = 45 : GOSUB 300
```

nel caso che la condizione non si verifichi, la seconda e la terza parte della riga non vengono eseguite. Invece, usando:

```
1000 ON X >12 GOSUB 100 : X = 45 : GOSUB 300
```

la sostituzione di X ed il salto a 300 vengono comunque eseguiti, rimanendo invariato il funzionamento della prima parte. La sintassi ora vista è perfettamente leggittima e non comporta rischi di nessun genere, sempreché le "intenzioni" siano ben espresse. Un oculato ed attento uso dell'ON può, oltre che compattare il programma, supplire a lacune del Basic, quali il CASE e l'ELSE. Ad esempio:

```
1000 ON X = 12 GOTO 100 : X = 45 : GOSUB 300
```

esegue solo la sostituzione di X ed un salto a 300 nel caso che X sia comunque diverso da 12. Nel caso che X sia uguale a 12 si esegue il salto a 100; inoltre, se al termine della riga 300 si esegue un salto incondizionato a quella seguente alla 1000, abbiamo realizzato il meccanismo completo di "altrimenti".

Miniset

di Walter Tross - Roma

Miniset è una shape table contenente un set di caratteri con cui si può scrivere sulle pagine grafiche. Il "mini" è dovuto sia alle ridotte dimensioni dei caratteri, generalmente 3 pixel per 5, sia alla ridotta estensione della tavola. Una particolarità di Miniset è che i caratteri si "agganciano" l'uno all'altro, cioè, una volta scritto un carattere, il prossimo può essere tracciato senza specificare le coordinate del suo punto di partenza. La scrittura è proporzionale, nel senso che i caratteri come I, J, 1 e la punteggiatura sono più stretti degli altri. In una riga di schermo entrano almeno 70 caratteri di Miniset.

La figura 2 dà la corrispondenza fra il numero della forma e il carattere tracciato. La forma n. 128 traccia un punto senza spostamento, le forme n. 8, 10, 11, 21 e 27 effettuano uno spostamento di un pixel, la forma n. 13 uno spostamento in basso di 6 pixel (1 riga) e tutte le forme "vuote" uno spostamento nullo, tranne la 64 che traccia uno spazio, cioè uno spostamento a destra di 3 pixel.

Più di mille spiegazioni su come si può usare Miniset vale il programmino dimostrativo di figura 3, che è compatibile con le varie versioni di Apple 2. Prima di lanciarlo bisogna avere copiato in memoria Miniset ed averlo salvato su disco con

BSAVE MINISET, A$9000,L685.

L'effetto dei vari caratteri di controllo è il seguente:

ctrl-D o DEL : cancella tutto quello su cui si trova il cursore

ctrl-E : come ctrl-D, e avanza il cursore di 3 pixel

ctrl-R : ruota la scrittura di 90 gradi

ctrl-H o freccia sinistra : cursore 1 pixel a sinistra

ctrl-U o freccia destra : cursore 1 pixel a destra

ctrl-J o freccia giù : cursore 1 pixel in giù

ctrl-K o freccia su o ESC : cursore 1 pixel in su

ctrl-M o RETURN : cursore 6 pixel in giù

ctrl-A = (accento)
ctrl-B = (backslash)
ctrl-L = (sottolineatura)
ctrl-O = (par. graffa sinistra)
ctrl-P = (par. graffa destra)
ctrl-Q = (par. quadra sinistra)
ctrl-V = (linea verticale)
ctrl-W = (par. quadra destra)
ctrl-C per uscire dal programma

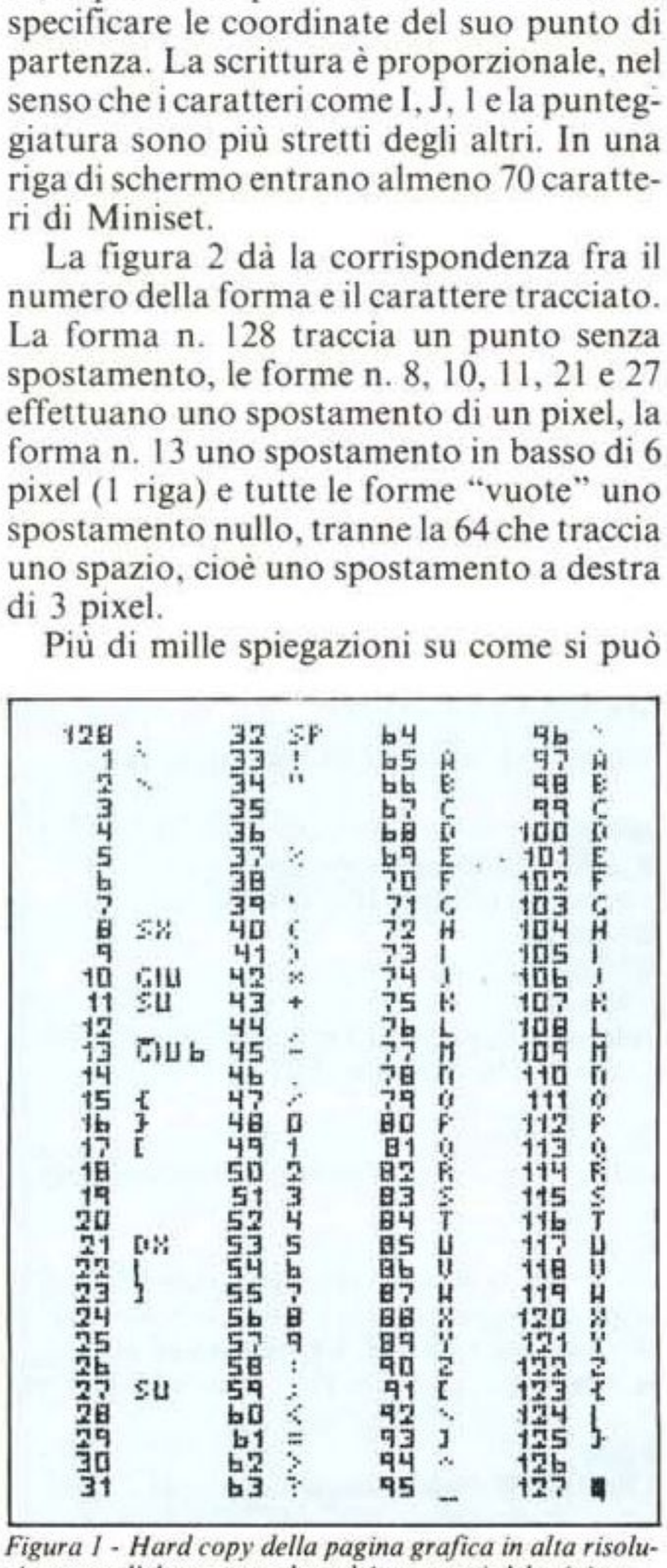


Figura 1 - Hard copy della pagina grafica in alta risoluzione con l'elenco completo dei caratteri del miniset.

```
9000- 80 00 7B 02 65 02 95 02
9008- 95 02 95 02 95 02 95 02
9010- 97 02 95 02 99 02 9B 02
9018- 77 02 AA 02 95 02 81 02
9020- 8E 02 5F 02 95 02 95 02
9028- 95 02 9D 02 88 02 6B 02
9030- 95 02 95 02 95 02 9B 02
9038- 95 02 95 02 95 02 95 02
9040- 02 01 04 01 09 01 95 02
9048- 95 02 10 01 95 02 16 01
9050- 1B 01 20 01 26 01 2C 01
9058- 33 01 36 01 3B 01 3D 01
9060- 42 01 49 01 4F 01 56 01
9068- 5D 01 64 01 6B 01 72 01
9070- 79 01 81 01 88 01 8C 01
9078- 90 01 97 01 9E 01 A5 01
9080- 95 02 AC 01 B3 01 BB 01
9088- C1 01 C8 01 CF 01 D6 01
9090- DD 01 E4 01 E9 01 EE 01
9098- F5 01 FB 01 03 02 0A 02
90A0- 11 02 18 02 20 02 27 02
90A8- 2E 02 36 02 3D 02 44 02
90B0- 4C 02 52 02 58 02 5F 02
90B8- 65 02 6B 02 71 02 77 02
90C0- 7B 02 AC 01 B3 01 BB 01
90C8- C1 01 C8 01 CF 01 D6 01
90D0- DD 01 E4 01 E9 01 EE 01
90D8- F5 01 FB 01 03 02 0A 02
90E0- 11 02 18 02 20 02 27 02
90E8- 2E 02 36 02 3D 02 44 02
90F0- 4C 02 52 02 58 02 81 02
90F8- 88 02 8E 02 95 02 9F 02
9100- A8 02 49 00 40 24 96 6A
9108- 00 40 C0 66 31 96 09 00
9110- 60 C4 8D 96 0D 00 40 C0
9118- B6 4A 00 20 64 96 6A 00
9120- 44 E4 96 71 01 00 60 1C
9128- 0D 16 4E 00 08 3C 0C 15
9130- 16 09 00 62 0D 00 40 6F
9138- 16 09 00 69 00 60 0C 96
9140- 09 00 E5 24 2C 35 36 6E
9148- 00 21 E4 0C 76 52 00 25
9150- C4 2C 35 B6 0D 00 44 C4
9158- 2D 36 BE 6D 00 C1 20 6C
9160- F6 35 6E 00 E5 20 2C B5
9168- 77 6E 00 E5 24 AC 2A 36
9170- 0D 00 21 C4 28 35 B6 09
9178- 00 E5 24 2C 35 3E 0E 6E
9180- 00 40 27 2C 35 36 6E 00
9188- 40 B0 4E 00 44 B0 4E 00
9190- 08 1C 0C 0C 96 6A 00 20
9198- 28 3D 12 35 09 00 44 E0
91A0- 56 B9 0E 09 00 40 C4 2D
91A8- B2 13 4D 00 24 24 A9 F6
91B0- 35 0D 00 24 24 AD 17 15
91B8- 17 4D 00 20 64 BD 92 6D
91C0- 00 24 24 AD 36 17 4D 00
91C8- 24 24 2D 97 16 6D 00 24
91D0- 24 2D 97 56 09 00 20 64
91D8- BD 8A 17 6D 00 24 24 0D
91E0- F6 35 6E 00 24 24 95 52
91E8- 00 44 24 96 4E 00 24 24
91F0- 0D F6 15 6E 00 24 24 95
91F8- 12 6D 00 24 24 0D 17 35
9200- 36 0D 00 24 24 AD 36 2E
9208- 01 00 20 24 A9 36 17 4D
9210- 00 24 24 AD 17 95 09 00
9218- E1 24 0C 15 36 16 4C 00
9220- 24 24 AD 17 15 6E 00 25
9228- E0 0C B5 32 09 00 21 24
9230- 3C 0D 16 12 09 00 24 24
9238- 0D 36 F6 6D 00 20 24 0D
9240- 36 F6 4D 00 24 24 0D 36
9248- 3E 15 0D 00 64 1C 6C B6
9250- 6E 00 21 E4 6C B6 4A 00
9258- 64 C4 2D B6 1A 6D 00 E5
9260- 24 2C 96 4A 00 40 1C 56
9268- 31 09 00 44 24 B7 0A 6E
9270- 00 40 63 15 16 09 00 2A
9278- 2D 0C 00 40 E0 56 12 09
9280- 00 21 3C 44 BD 95 6A 00
9288- 24 24 96 12 45 00 25 E4
9290- 28 76 16 09 00 0B 00 03
9298- 00 02 00 C8 00 01 00 24
92A0- 24 2D 3E 2E 3E 2E 1F 00
92A8- 1D 00 92 92 00 01 01 01
```

Figura 2 - Dump di memoria della SHAPE TABLE che contiene il set alfabetico 'mini'. Con i normali comandi del Basic è possibile scrivere proporzionalmente sullo schermo in alta risoluzione dell'Apple. Le scritte, essendo delle shape, possono anche essere ruotate in ogni direzione.

```
]POKE 1657,80:LIST

100  REM  MINISETDEMO
110  REM  by W.Tross
120  REM  14.10.84

130  ONERR  GOTO 1000
140 A = 38400 - 685: HIMEM: A
150  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD MINISET,A"A
160 AH =  INT (A / 256):AL = A - AH * 256
170  POKE 232,AL: POKE 233,AH
180  HGR : POKE  - 16302,0
190 R = 0: SCALE= 1: HCOLOR= 0
200  DRAW 1 AT 50,50: REM

300  POKE  - 16368,0: ROT= R
310 F = 0: REM

400  XDRAW 127:F =  NOT F
410 J = 0: REM

500 C =  PEEK ( - 16384)
510  IF C > 127 GOTO 600
520 J = J + 1: IF J < 13 GOTO 500
530  GOTO 400: REM

600  IF F THEN  XDRAW 127
610 C = C - 128
620  IF C = 8 OR C = 10 OR C = 11 OR C = 21 OR C = 27 THEN  ROT= 0
630  IF C = 18 THEN R = R - 16 + 64 * (R = 0)
640  IF C = 4 OR C = 127 THEN  DRAW 127: GOTO 300
650  IF C = 5 THEN  DRAW 127: DRAW 32: GOTO 300
660  XDRAW C: GOTO 300: REM

1000  POKE  - 16368,0
1010  IF F THEN  XDRAW 127
1020 EC =  PEEK (222):EL =  PEEK (218) +  PEEK (219) * 256
1030  HOME : POKE  - 16301,0: VTAB 21
1040  IF EC = 255 THEN  PRINT "OK": END
1050  PRINT "errore  codice "EC"  linea "EL: END
```

Figura 3
Esempio di utilizzo del MINISET per scrivere sullo schermo come su una macchina da scrivere proporzionale. Il programma è in Basic standard per tutti i vari tipi di Apple II.

Purtroppo l'Applesoft non riconosce un cambiamento di HCOLOR finché non processa un comando che include delle coordinate. Quindi se si vuole cambiare colore rimanendo "agganciati" all'ultimo carattere bisogna agire direttamente sulla maschera del colore, con POKE 28,127 per il bianco o POKE 28,0 per il nero.

Leva-DOS

Alcuni lettori ci chiedono come si possa togliere il dos dai dischi per recuperare un po' di spazio in quei dischetti che contenendo solo dati non verranno mai usati per l'accensione dell'Apple.

La routine che pubblichiamo permette di togliere il DOS anche da dischetti che contengono già dei dati (senza dover quindi riinizializzare il disco) e sostituisce al preboot (una routine che si occupa di caricare il DOS in memoria, prelevandolo dalle tracce 0, 1 e 2 del disco) un programmino che ci avverte del fatto che quel disco non si può usare per il bootsrap.

Tutta la routine è in linguaggio macchina, si può quindi lanciare anche se abbiamo un programma Basic in memoria (a patto che non superi i 12K), e si occupa di modificare la mappa dei settori liberi sul disco in modo da permettere la riscrittura delle tracce 0, 1 e 2; inoltre, visto che il settore zero della traccia zero non può essere usato dal DOS perché nella catena dei puntatori traccia/settore il valore 0/0 è usato come indicatore di fine-catena, sostituisce nel settore zero della traccia zero la routine di preboot con la nostra di avvertimento.

Per il caricamento, passate al monitor con la solita CALL-151 e cominciate ad inserire in memoria dalla locazione $4000 il disassemblato di figura 4. Cioè battete sulla tastiera 4000:20 58 FC 20 8E ecc. fino a 4057:60 <return>, continuate poi l'operazione con i dati da 405A a 4074, poi inserite il disassemblato tra 4080 e 408C e via di seguito i dati fino a 407F poi ancora il disassemblato fino a 411E; poi saltate a 4180:AA AA AA ... 00 00 FF <return>.

Salvate l'intero blocco con: "BSAVE LEVADOS,A$4000,L$200", e quando vi serviranno 47 settori in più sul dischetto battete: "BRUN LEVADOS".

V.D.D.

Questi programmi sono disponibili su un minifloppy presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

```
4000-   20 58 FC    JSR   $FC58
4003-   20 8E FD    JSR   $FD8E
4006-   A2 FF       LDX   #$FF
4008-   20 80 40    JSR   $4080
400B-   20 1B FD    JSR   $FD1B
400E-   C9 8D       CMP   #$8D
4010-   F0 01       BEQ   $4013
4012-   60          RTS
4013-   20 50 40    JSR   $4050
4016-   A9 FE       LDA   #$FE
4018-   8D 39 42    STA   $4239
401B-   A9 FF       LDA   #$FF
401D-   8D 38 42    STA   $4238
4020-   8D 3C 42    STA   $423C
4023-   8D 3D 42    STA   $423D
4026-   8D 40 42    STA   $4240
4029-   8D 41 42    STA   $4241
402C-   A2 29       LDX   #$29
402E-   20 80 40    JSR   $4080
4031-   A9 02       LDA   #$02
4033-   8D 66 40    STA   $4066
4036-   20 50 40    JSR   $4050
4039-   A2 3F       LDX   #$3F
403B-   20 80 40    JSR   $4080
403E-   A9 00       LDA   #$00
4040-   8D 5E 40    STA   $405E
4043-   A9 41       LDA   #$41
4045-   8D 63 40    STA   $4063
4048-   20 50 40    JSR   $4050
404B-   A2 64       LDX   #$64
404D-   4C 80 40    JMP   $4080
4050-   A9 40       LDA   #$40
4052-   A0 5A       LDY   #$5A
4054-   20 D9 03    JSR   $03D9
4057-   60          RTS

405A- 01 60 01 00 11 00
4060- 70 40 00 42 00 00 01 00
4068- 00 60 01 D0 14 B1 64 00
4070- 00 01 EF D8

4080-   E8          INX
4081-   BD 8C 40    LDA   $408C,X
4084-   48          PHA
4085-   20 5C DB    JSR   $DB5C
4088-   68          PLA
4089-   30 F5       BMI   $4080
408B-   60          RTS
408C- AA AA AA 87
4090- A0 C9 CE D3 C5 D2 C9 D3
4098- C3 C9 A0 C9 CC A0 C4 C9
40A0- D3 C3 CF A0 C4 C1 A0 CD
40A8- CF C4 C9 C6 C9 C3 C1 D2
40B0- C5 A0 AA AA AA 0D AA AA
40B8- AA A0 D4 CF C7 CC C9 C5
40C0- A0 C9 CC A0 C4 CF D3 A0
40C8- AA AA AA 0D AA AA AA A0
40D0- D3 C3 D2 C9 D6 C5 A0 D4
40D8- D2 C1 C3 C3 C9 C1 A0 B0
40E0- A0 AD A0 D3 C5 D4 D4 CF
40E8- D2 C5 A0 B0 A0 AA AA AA
40F0- 0D AD AD A0 C6 C9 CE C5
40F8- A0 87 AD AD 8D 0D 00 00
4100- 01

4101-   20 8E FD    JSR   $FD8E
4104-   A2 00       LDX   #$00
4106-   BD 80 08    LDA   $0880,X
4109-   20 ED FD    JSR   $FDED
410C-   E8          INX
410D-   E0 7A       CPX   #$7A
410F-   90 F5       BCC   $4106
4111-   AD E8 C0    LDA   $C0E8
4114-   20 89 FE    JSR   $FE89
4117-   20 93 FE    JSR   $FE93
411A-   4C 9B FA    JMP   $FA9B
411D-   00          BRK
411E-   00          BRK
411F-   00          BRK
4180- AA AA AA A0 C1 D4 D4 C5
4188- CE DA C9 CF CE C5 A0 D1
4190- D5 C5 D3 D4 CF A0 C4 C9
4198- D3 C3 CF A0 C3 CF CE D4
41A0- C9 C5 CE C5 A0 AA AA AA
41A8- AA AA AA A0 D3 CF CC CF
41B0- A0 C4 C1 D4 C9 AE A0 C9
41B8- CE D3 C5 D2 C9 D2 CE C5
41C0- A0 D5 CE CF A0 CE CF D2
41C8- CD C1 CC C5 A0 AA AA AA
41D0- AA AA AA A0 A0 A0 A0 C5
41D8- A0 D2 C9 C1 C3 C3 C5 CE
41E0- C4 C5 D2 C5 A0 C9 CC A0
41E8- C3 CF CD D0 D5 D4 C5 D2
41F0- A1 A0 A0 A0 A0 AA AA AA
41F8- B7 8D 8D 00 00 00 00 FF
```

Figura 4 - Listato della routine che permette di togliere il DOS da un dischetto senza perdere i dati e aggiungendo un messaggio di avvertimento nel caso si tenti di fare il Boot da un disco 'dati'.

Questo mese la rubrica del software per il Vic è molto ricca: contiene ben quattro programmi.

Il primo permette di tracciare linee e quindi sarà molto gradito a chi ama la grafica. Il secondo è un'utility con cui si può recuperare il programma dalla memoria dopo un New e dopo un Reset, utile quindi per evitare delle perdite di dati se si blocca il sistema per una qualunque causa. Con il terzo giocheremo a scopa e con il quarto potremo avere subito i pronostici per il totocalcio.

Draw

di Michele Morini - Monza (MI)

Il programma è scritto interamente in linguaggio macchina e realizza, come è facile capire dal titolo, la funzione Draw, cioè il tracciamento di linee sullo schermo in alta risoluzione. Opera su una pagina grafica di 160 × 176 pixel il cui inizio è posto alla locazione 4096. I più smaliziati avranno notato che questo è abbastanza insolito dato che generalmente si lascia la memoria video a partire dalla locazione 4096 e si pone la Ram per l'HGR (alta risoluzione grafica) con inizio a 5120. Tuttavia, nel modo da me utilizzato che sposta la Ram video a 7680 si riesce a risparmiare 1K sempre utile per un eventuale programma Basic e sul Vic non è poco.

La routine è stata concepita per essere utilizzata unitamente all'espansione da 8K essendo posta a partire dalla locazione 15872 in su per circa 300 byte successivi. Chi fosse in possesso dell'espansione da 16K e volesse rilocare la routine deve porre attenzione all'aggiornamento dei vari JMP presenti.

Ciò posto, vediamo come viene cambiato il normale modus operandi del Vic.

Innanzitutto si deve spostare, come già detto, la base del video: per ottenere ciò si agisce sulle locazioni (decimali) 648, 36866 e 36869 della Ram. Nella 648 è contenuto il puntatore a tale base che per noi sarà quindi 7680/256 = 30. Per le altre il discorso è un po' complicato in quanto contengono anche le informazioni relative al video. Comunque ce la caveremo, in definitiva, con POKE 36866,150: POKE 36869,240: POKE 648,30.

Così facendo, oltre alla Video Ram spostiamo anche la Ram del colore che sarà posta a 38400.

Come ultima cosa non rimane altro che fare posto alla routine vera e propria, cioè spostare i puntatori in modo che il sistema non veda più gli ultimi 512 byte di memoria; ciò si ottiene con POKE 56,32: POKE 52,62.

Adesso potremo finalmente caricare la routine in LM ricordandoci che, se usata in

Draw

```
10 REM ------------------------------
20 REM              DRAW
22 REM               DI
30 REM        MICHELE MORINI
40 REM          MONZA (MI)
50 REM------------------------------
60 IFPEEK(44)<>32THEN5000
130 FORI=673TO766:READC:POKEI,C:NEXT
135 FORI=15872TO16155:READA:POKEI,A:NEXT:POKE56,62:POKE52,62
1400 DATA169,12,141,0,144,169,148,141,2,144,169,23,141,3,144,169
1500 DATA252,141,5,144,169,30,141,15,144,162,0,138,157,0,30,232,224
1600 DATA220,208,247,169,16,162,14,160,0,141,1,0,169,0,141,0,0,145
1700 DATA0,136,208,251,238,1,0,202,48,6,208,243,160,0,208,239,96
1800 DATA165,164,164,165,32,145,211,32,226,218,32,15,220,169,2,160
1900 DATA61,32,145,211,165,97,32,18,219,96
2500 DATA32,229,2,32,97,226,32,15,220,164,163,169,0,32,145,211,165,97
2600 DATA32,43,218,32,15,220,169,0,164,166,32,145,211,32,106,216,32
2700 DATA226,218,32,226,218,32,15,220,169,0,160,135,32,145,211,165,97
2800 DATA32,18,219,32,73,216,165,102,240,7,169,255,133,150,76,20,63
2900 DATA32,170,209,165,101,133,189,32,229,2,32,104,226,32,15,220
3000 DATA169,0,164,163,32,145,211,165,97,32,43,218,162,6,181,96,149,100
3100 DATA202,208,249,169,0,164,167,32,145,211,32,15,220,162,6,181,100
3200 DATA149,96,202,208,249,32,83,216,32,73,216
3300 DATA32,170,209,165,101,133,190,56,201,176,144,7
3400 DATA169,255,133,150,76,20,63,165,189,56,201,160,144,7,169,255
3500 DATA133,150,76,20,63,165,147,240,3,76,31,63,169,16,133,1,169,150
3600 DATA133,169,169,0,133,168,133,0,216,165,190,41,15,133,0,165,190
3700 DATA41,240,133,148,74,74,24,101,148,133,149,165,189,74,74,74,24
3800 DATA101,149,133,149,133,168,169,0,133,148,165,149,162,4,10,38,148
3900 DATA202,208,250,24,101,0,133,0,165,148,101,1,133,1,165,189,41,7
4000 DATA133,148,169,7,56,229,148,170,169,1,202,48,3,10,16,250,133,148
4100 DATA162,0,161,0,5,148,129,0,165,2,129,168,198,163,240,3,76,0,62
4200 DATA96:END
5000 PRINT"■■DIGITARE POKE642,32:  SYS 64824 E";
5010 PRINT" RILEGGERE IL PROGRAMMA":END
```

Listato 1

```
100 POKE56,62:POKE52,62
140 POKE166,100:POKE167,80:      REM PUNTO DI PARTENZA SCHERMO
150 POKE2,1:                     REM COLORE BIANCO
155 POKE147,0:POKE150,0:         REM INIZIALIZZA FLAG
160 POKE165,0:POKE164,0:         REM TETA=0
170 L=100:                       REM LUNGHEZZA SEGMENTO
180 SYS673:                      REM CLEAR LA PAGINA GRAFICA
190 POKE36879,110:               REM SFONDO
195 POKE163,L:                   REM POSIZIONA LUNGHEZZA
197 TE=90:                       REM ANGOLO
200 POKE164,INT(TE/256):         REM TETA PARTE ALTA
210 POKE165,TEAND255:            REM TETA PARTE BASSA
220 SYS15872:                    REM TRACCIA SEGMENTO
250 GOTO250
```

Listato 2

un programma Basic, questo dovrà essere caricato 'dopo' la Ram video. Per spostare i puntatori di inizio Basic si può procedere in due modi: il primo consiste nel digitare in modo diretto POKE 44,32 e POKE 256*32,0; il secondo, forse un po' più raffinato, consiste nel dare i comandi POKE 642,32: SYS 64824 richiamando la routine che legge i puntatori di memoria del Vic. Per chi fosse interessato, la routine di Reset vera e propria si avvia con SYS 64802.

Il programma

L'algoritmo usato è molto semplice. I pixel che vengono accesi sono calcolati mediante l'equazione parametrica della retta:

x = X0 + t*cos(th)
y = Y0 + t*cos(th)

dove x e y rappresentano le coordinate del punto da plottare, X0 ed Y0 quelle del punto di partenza, t è un parametro che ha come valore iniziale la lunghezza della retta (in pixel) e viene successivamente decrementato fino al completamento del segmento, th rappresenta l'angolo formato dalla retta rispetto all'asse X.

```
100 POKE56,62:POKE52,62
140 POKE166,106:POKE167,88
150 POKE2,1
155 POKE147,0:POKE150,0
160 POKE165,0:POKE164,0
170 L=50
180 SYS673
190 POKE36879,110:FORTE=0TO360STEP10
200 POKE163,L:POKE164,INT(TE/256)
210 POKE165,TEANDZ55
220 SYS15872
230 NEXT
250 GOTO250
```

Listato 3

Già si può intuire quali saranno i parametri da passare al linguaggio macchina:

1) la lunghezza del segmento, L
2) l'angolo teta, th
3) le coordinate del punto di partenza (in coordinate schermo).

Tutti questi parametri devono essere calcolati a parte, tipicamente in un programma Basic, e poi passati con delle POKE in locazioni appropriate nella routine in LM. Chiaramente tutte le grandezze elencate dovranno essere positive e intere. La parte più impegnativa del progetto è stato sicuramente il calcolo del seno e del coseno di teta, problema che è stato risolto sfruttando le routine del Basic della macchina, cosa che ha alleggerito non poco il lavoro. Tuttavia queste routine richiedono l'angolo in radianti e il risultato, essendo un numero dotato di segno e minore di 1, non poteva essere certo manipolato come intero, quindi anche per i calcoli successivi si sono adoperate le suddette routine.

Per occupare meno memoria e guadagnare qualcosa in velocità, tutte le locazioni usate dal LM sono state poste in pagina zero rubandole tra quelle inutilizzate dal Basic.

Vediamo ora come sono disposti i parametri usati. L'angolo teta, poiché può essere maggiore di 255, andrà spezzato in parte alta e parte bassa che andranno poste rispettivamente nelle locazioni 164 e 165 con

```
POKE 164,INT(TH/256)
POKE 165 TH AND 255
```

Per l'ascissa e l'ordinata del punto di partenza sono state usate rispettivamente le locazioni 166 e 167. Infine la lunghezza del segmento sarà così calcolata: se X0 ed Y0 sono le coordinate del punto di partenza e X1 ed Y1 quelle del punto di arrivo avremo:

```
L = INT(SQR(X1-X0)*2 + (Y1-Y0)*2)
```

Il valore così trovato andrà 'pokato' nella locazione 163. A questo punto bisogna inizializzare la pagina grafica, pulire la memoria usata per l'alta risoluzione chiamando la routine che parte dalla locazione 673 dopodiché, con il comando SYS 15872, vedremo comparire la nostra retta sul video.

Il programma consente ancora di selezionare il colore desiderato per la retta inserendo il codice relativo (0-7) nella locazione 2. La routine provvede inoltre a non visualizzare punti le cui coordinate escono dal video al fine di non sporcare il programma Basic; quando questo dovesse succedere viene alzato un flag posto alla locazione 150 dove troveremo il valore 255. È usato anche un altro flag, la locazione 147, che impedisce l'accensione dei pixel (pur non arrestando i calcoli) se assume un valore diverso da zero.

La grafica opera su 160 × 176 pixel, le coordinate di schermo vanno da 0 a 175 (ordinate) e da 0 a 160 (ascisse); l'origine è posta in alto a sinistra. Gli assi sono quindi ribaltati rispetto ad un normale sistema di riferimento e, per una corretta rappresentazione, la seconda equazione diventerà: y = Y0-t*cos(th). Viene inoltre introdotto un fattore di scala per avere corrispondenza tra il valore dell'ascissa e numero del relativo pixel.

Commenti

Spieghiamo brevemente il modo in cui usare il programma del nostro lettore.

Dopo averlo digitato in macchina seguendo attentamente il listato 1, lo salveremo prima su nastro o disco (per precauzione) e quindi saremo pronti ad usarlo.

Per tracciare correttamente una retta, dovremo definire tre parametri fondamentali e precisamente: lunghezza del segmento(L), angolo d'inclinazione rispetto ad una linea orizzontale (TETA) e piede del segmento, cioè il punto sullo schermo da cui inizia il tracciamento.

Il numero indicante la lunghezza va posto nella locazione 163. Il valore delle parti alta e bassa dell'angolo viene trovato con l'operazione indicata chiaramente nell'articolo e posto nelle locazioni 164 e 165. Le coordinate del punto di partenza vengono poste invece in 166 e 167. Effettuata la pulizia della pagina grafica (SYS 673), sistemato il colore della linea (POKE 2,<colore>) e dello sfondo (POKE 36879,<colore>) si può avviare il tracciamento con SYS 15872.

Il tutto è più complicato a dirsi che a farsi perché una volta inizializzato il vostro programma, i parametri da definire di volta in volta sono solo angolo, lunghezza e punto di partenza.

Per una verifica, provate a digitare i programmi riportati nel listato 2 e 3 che sortiscono rispettivamente l'effetto di disegnare una linea ed un insieme di 36 raggi partenti da un punto centrale sullo schermo.

Anti-New & Anti-Reset

di M. Menichelli - Fiesole (FI)

Il programma di cui presento il listato serve per caricare nella memoria del Vic una routine in linguaggio macchina che, azionata con una SYS, ripesca un qualsiasi programma in Basic sia dopo un New che dopo un Reset, come egregiamente illu-

Anti - New & Anti - Reset

```
100 REM ----------------------------------
105 REM --      RECUPERO PROGRAMMI      --
110 REM --       DOPO NEW E RESET       --
120 REM --     (C) MARCO MENICHELLI     --
130 REM --          FIESOLE  (FI)       --
145 REM ----------------------------------
150 PRINT"□":P=PEEK(56)-1:POKE51,199
155 POKE52,P:POKE55,199:POKE56,P
160 S=199+P*256:FORK=STOS+56:READN:POKEK,N
165 NEXT:I=PEEK(44)
170 POKES+7,I:POKES+10,I:POKES+23,I
175 POKES+30,P:POKES+39,P
180 PRINT"■■■ATTIVARE CON SYS"S
190 PRINT"■■■DOPO IL RESET PROTEGGERE CON :"
200 PRINT"■POKE 51,199:POKE 52,";P
210 PRINT"POKE 55,199:POKE 56,";P"■■■"
215 PRINT"    PREMI UN TASTO"
220 GETA$:IFA$=""THEN220
230 NEW
240 DATA 162,0,169,6,133,45,169,16,141,2,16
245 DATA 161,45,230,45,201,0,208,248,165
250 DATA 45,141,1,16,160,0,161,45,32,249
255 DATA 29,201,0,208,247,1,45,32,249,29
260 DATA 200,192,2,208,246,201,0,208,231
265 DATA 96,230,45,208,2,230,46,96
```

Listato 4

strato da T. Pantuso nelle pagine di Vic da Zero.

La mia routine si differenzia per due fatti:

1) carica automaticamente la routine in LM in cima alla memoria del Vic in qualunque configurazione e la protegge dal Basic;

2) funziona sempre sia dopo un New che un Reset.

Se si desidera ancora proteggere la routine in LM dopo un Reset occorre sistemare i puntatori come indicato dal programma caricatore il quale, oltre alle funzioni suaccennate, ha il compito di indicare, a seconda dell'espansione presente, il numero di locazione da attivare con la SYS. La routine occupa 57 byte.

Commenti

La routine, che riteniamo interessante, è molto ben concepita. Della stessa riportiamo nel listato 4 il programma caricatore e nel 5 il disassemblato completo di commenti.

Dopo averla caricata, dando il Run al programma caricatore, sullo schermo appariranno le indicazioni che ci permetteranno di svolgere correttamente le varie operazioni dopo un eventuale New o Reset e cioè la SYS da effettuare per il recupero ed i valori dei puntatori per la protezione del programma in LM.

Ad esempio con la macchina in configurazione base la SYS da effettuare sarà alla locazione 7623 e la routine sarà protetta con POKE 51,199:POKE 52,29:POKE 55,199:POKE 56,29. Nelle altre configurazioni naturalmente questi valori cambiano.

Scopa

```
1 M1=INT(RND(1)*2):DIMK(40),K$(40)
2 A$="1C2C3C4C5C6C7C8C9CRC1D2D3D4D5D6D7D8D9DRD1S2S3S4S5S6S7S8S9SRS1B2B3B4B5B6B7B
8B9BRB"
3 PRINT"■":IFM1THENM1=0:GOTO5
4 M1=1
5 PRINTSPC(51)"MAZZO"SPC(61)"┌──┐":FORA=1TO7:PRINTSPC(7)"│▒▒│":NEXT:PRINTSPC(7
)"└──┘"
6 FORA=1TO79STEP2:K$((A+1)/2)=MID$(A$,A,2):K((A+1)/2)=(A+1)/2:NEXT
7 D=2:C=4:G=0:C$="│■■■■■■■■│":PRINTSPC(51)"A  "CHR$(M1*7+77)"E":GOTO15
8 I=INT(RND(1)*40)+1:IFK(I)=0THEN8
9 IFD=2THENK(I)=0
10 RETURN
11 FORA=1TO200:NEXT:RETURN
12 PRINT"■■■■":J=0:FORA=1TO6:IFD$(A)<>""THENY$=D$(A):GOSUB48
13 NEXT:PRINT"■■■■■■■■■■":FORA=1TO3:IFC$(A)<>""THENY$=C$(A):GOSUB48
14 NEXT:RETURN
15 GOSUB11:PRINT"■■■■":FORA=1TO4:GOSUB8:D$(A)=K$(I):NEXT
16 IFG=36THENPRINTSPC(135):GOTO50
17 FORA=1TO3:GOSUB8:C$(A)=K$(I):NEXT:IFM1THEN23
18 GOSUB12:PRINT"■TOCCA A TE: 1, 2 O 3?":B=2
19 GETB$:IFB$=""THEN19
20 H=VAL(B$):IFC$(H)=""THEN19
21 PRINTSPC(253)"HAI TIRATO:":J=14:Y$=C$(H):D=2:U=U+1:G=G+1:GOSUB48
22 GOSUB11:PRINT"■":Z$=Y$:C$(H)="":GOSUB30
23 IFU=6THENU=0:GOTO16
24 GOSUB12:PRINT"■TOCCA A ME":B=1
25 Z=Z+1:IFZ>5THENGOSUB8:Z$=K$(I):GOTO27
26 D=1:GOSUB8:Z$=K$(I):GOTO30
27 U=U+1:PRINTSPC(254)"HO TIRATO:":D=2:Y$=Z$:Z=0:J=14:K(I)=0:G=G+1:GOSUB48
28 GOSUB11:PRINT"■":GOSUB30:IFU=6THENU=0:GOTO16
29 GOTO18
30 L=VAL(Z$):IFL=0THENL=10
31 FORA=1TO6:M=VAL(D$(A)):IFD$(A)<>""ANDM=0THENM=10
32 IFL=MTHENV=1:ONGOTO27,46
33 NEXT:FORA=1TO6:IFD$(A)=""THEN43
34 M=VAL(D$(A)):IFD$(A)<>""ANDM=0THENM=10
35 FORO=1TO5:IFO=AORD$(O)=""THEN42
36 P=VAL(D$(O)):IFD$(O)<>""ANDP=0THENP=10
```

```
5FC7 LDX #$00     : carica il registro X come indice a 0.
-------------------------------------------------------------------
5FC9 LDA #$06     : carica il numero 6 come byte basso dei puntatori di fine pro-
5FCB STA $2D      : gramma. (loc. 45)
-------------------------------------------------------------------
5FCD LDA #$12     : mette il giusto valore nel byte alto dei links alla seconda
5FCF STA $1202    : linea di programma. (loc. 4610)
-------------------------------------------------------------------
5FD2 LDA ($2D,X)  : inizia a cercare il byte a 0 che chiude la prima linea di pro
5FD4 INC $2D      : gramma. Incrementa il punt. di fine prog. e se non trova il
5FD6 CMP #$00     : byte a 0 torna a ripetere l'operazione svolta precedentemente
5FD8 BNE $5FD2    : Se e' uguale a 0 procede con l'istruzione successiva.
-------------------------------------------------------------------
5FDA LDA $2D      : termina la prima operazione collocando il link basso al suo
5FDC STA $1201    : posto in 4609. La loc. 45 viene utilizzata come puntatore.
-------------------------------------------------------------------
5FDF LDY #$00     : contatore del numero di 0 consecutivi. Indica la fine prog.
5FE1 LDA ($2D,X)  : carica in acc. il conten. della loc. successiva. Link basso.
5FE3 JSR $5FF9    : salto alla subr. di incremento puntatori di fine prog.
5FE6 CMP #$00     : controlla se il carattere caricato in acc. precedentem. e'
5FE8 BNE $5FE1    : uno 0; in caso affermativo va all'istruz. successiva.
-------------------------------------------------------------------
5FEA ORA ($2D,X)  : esegue l'OR del cont. dell'acc., cioe' 0, con il link di lin.
5FEC JSR $5FF9    : salto alla subr. di incremento puntatori di fine prog.
5FEF INY          : increm. del contatore degli 0.
5FF0 CPY #$02     : sono stati eseguiti 2 "OR" fra lo 0 di fine linea ed i links?
5FF2 BNE $5FEA    : se si, vai alla prossima istruzione; altrimenti continua.
5FF4 CMP #$00     : il secondo "OR" ha dato come risultato 0 ?
5FF6 BNE $5FDF    : se si, allora ci sono tre zeri consecutivi. Trovata la fine
5FF8 RTS          : del prog. torna al BASIC; altrimenti passa ad una nuova lin.
-------------------------------------------------------------------
5FF9 INC $2D      : incr. il link basso alla locazione di fine programma.
5FFB BNE $5FFF    : se non supera 255 allora ritorna. Viceversa va alla prossima
5FFD INC $2E      : istruzione che incrementa il link alto alla loc. di fine pro-
5FFF RTS          : gramma, poi ritorna dalla subroutine.
```

Listato 5

Disassemblato e commenti della routine per il recupero di programmi da New e da Reset.

Scopa

di Stefano Guglielmi - Roma

Il programma che presento simula il gioco della scopa convenzionale (a tre carte) giocata con un mazzo di 40 carte napoletane. Se qualcuno preferisce giocare con i semi delle carte da poker può sostituire nelle righe 2, 51, 52 e 53 alle lettere C, B, S, D che indicano rispettivamente coppe, bastoni, spade e denari i simboli dei cuori, quadri, fiori e picche.

Il programma gira perfettamente su di un Vic in configurazione base e nelle mie varie verifiche non ho mai riscontrato errori di logica.

Dato il Run, il Vic assegna il mazzo casualmente la prima volta per poi alternare la scelta del mazziere nelle mani succes-

```
37 IFL-M=PTHENV=2:ONDGOTO27,46
38 FORQ=1TO4:IFD$(Q)=""ORQ=OORQ=ATHEN41
39 T=VAL(D$(Q)):IFD$(Q)<>""ANDT=0THENT=10
40 IFL-M-P=TTHENV=3:ONDGOTO27,46
41 NEXTQ
42 Q=0:NEXTO
43 O=0:NEXTA:IFD=1THEN25
44 FORA=1TO6:IFD$(A)<>""THENNEXT
45 D$(A)=Z$:C=C+1:RETURN
46 C=C-V:IFC=0ANDG<36THENZ=6:PRINT"■"SPC(137)"S C O P A■":S(B)=S(B)+1
47 G$(B)=G$(B)+D$(Q)+D$(O)+D$(A)+Z$:D$(A)="":D$(Q)="":D$(O)="":Q=0:O=0:X=B:RETUR
N
48 PRINTSPC(J)"┌──┐"SPC(17)"│"LEFT$(Y$,1)"  "C$RIGHT$(Y$,1)"  "C$"   "C$" "RIGH
T$(Y$,1);
49 PRINT" "C$"   "C$"  "LEFT$(Y$,1)C$"  "RIGHT$(Y$,1)"│"SPC(17)"└──┘■■[↑↑↑↑↑↑↑]
";:RETURN
50 PRINT"FINE DELLA MANO"SPC(52)"CONTO I PUNTI"SPC(52)"ATTENDERE PREGO":FORA=1TO
6
51 G$(X)=G$(X)+D$(A):NEXT:FORA=2TOLEN(G$(1))STEP2:IFMID$(G$(1),A,1)="D"THENW=W+1
52 IFMID$(G$(1),A-1,2)="7D"THENS=1
53 NEXT:H$="761543289R":P$="211816151413121010 10":A$="BCDS":FORF=1TO2:E=1:B=1:C=
1
54 FORA=1TOLEN(G$(F))STEP2:IFMID$(G$(F),A+1,1)<>MID$(A$,E,1)THEN56
55 IFMID$(G$(F),A,1)=MID$(H$,B,1)THENV(F)=V(F)+VAL(MID$(P$,C,2)):GOTO57
56 NEXTA:B=B+1:C=C+2:IFB<11THEN54
57 E=E+1:IFE<5THENB=1:C=1:GOTO54
58 NEXTF:R=R+S(1)+INT((LEN(G$(1))/2-1)/20)+INT((W-1)/5)+S+INT((1+SGN(V(1)-V(2)))
/2)
59 Y=Y+S(2)+4-INT(LEN(G$(1))/40)-INT((W+5)/10)-S-INT(1+SGN(V(1)-V(2))/2)
60 PRINT"■"SPC(28)"PUNTEGGIO"SPC(76)"MIO"SPC(10)"TUO"SPC(28)RSPC(10)Y:GOSUB11:GO
SUB11
61 FORA=1TO6:D$(A)="":G$(A)="":V(A)=0:S(A)=0:NEXT:W=0:S=0:IFY<11ANDR<11ORY=RTHEN
2
62 IFR>YTHENPRINTSPC(49)"HO VINTO IO":GOTO64
63 PRINTSPC(49)"HAI VINTO TU"
64 PRINTSPC(48)"GIOCHI ANCORA?"SPC(56)"(S/N)"
65 GETA$:IFA$=""THEN65
66 IFA$="S"THENRUN
67 PRINT"■"SPC(226)"O.K. CIAO■"
```

Listato 6

Pronostici del totocalcio

Listato 7

```
0 REM ------------ PRONOSTICI------------
1 GOSUB83
2 PRINTCHR$(142):POKE36879,27:PRINT"■"
3 PRINT"■■■■■DATI  INIZIALI■■■■"
4 INPUT"■■■ DI PRONOSTICI";P%:IFP%<1ORP%>13THENPRINT"■■■":GOTO4
5 DIMGC%(P%),GF%(P%),VC%(P%),VF%(P%),NC%(P%),NF%(P%),PC%(P%),PF%(P%),CA%(P%),CB%
(P%),A$(P%),B$(P%),PP%(P%)
6 DIMBB%(P%),HH%(P%),KK%(P%),WW%(P%),W$(P%)
7 REM *** SQUADRE ***
8 FORA=1TOP%
9 INPUT"■■■SQUADRA DI CASA=";A$(A)
10 INPUT"■■■SQUADRA OSPITE=";B$(A)
11 NEXT
12 REM ***PUNTEGGI***
13 FORB=1TOP%
14 PRINT"■■■"A$(B):PRINT
15 INPUT"GIOCATE IN CASA=";GC%(B)
16 IFGC%(B)<=0THENPRINT"■■■":GOTO15
17 INPUT"VINTE IN CASA  =";VC%(B)
18 IFVC%(B)=GC%(B)THEN24
19 IFVC%(B)>GC%(B)THENPRINT"■■■":GOTO17
20 INPUT"PAREGG.IN CASA =";NC%(B)
21 IFNC%(B)+VC%(B)>GC%(B)THENPRINT"■■■":GOTO20
22 PC%(B)=GC%(B)-(VC%(B)+NC%(B))
23 IFGC%(B)<>VC%(B)+NC%(B)+PC%(B)THEN14
24 PRINT"PUNTI DELLE ULTIME    4 GIORNATE":INPUTCA%(B):IFCA%(B)<0ORCA%(B)>8THENP
RINT"■■■":GOTO24
25 PRINT:PRINT"■■DATI IMMESSI:":  PRINT"■■GIOCATE   =";GC%(B)
26 PRINT"■■VINTE     =";VC%(B)
27 PRINT"■■PAREGGIATE=";NC%(B):PRINT"■■PUNTI ULT.4 GIORN.=";CA%(B)
28 PRINT"■■VA BENE ?(S/N)"
29 GETA$:IFA$=""THEN29
30 IFA$="N"THEN14
31 CA%(B)=CA%(B)/4
32 PRINT"■■■"B$(B):PRINT
33 INPUT"GIOCATE FUORI=";GF%(B)
34 IFGF%(B)<=0THENPRINT"■■■":GOTO33
35 INPUT"VINTE FUORI  =";VF%(B)
36 IFGF%(B)=VF%(B)THEN42
37 IFVF%(B)>GF%(B)THENPRINT"■■■":GOTO35
38 INPUT"PAREGG.FUORI =";NF%(B)
39 IFNF%(B)+VF%(B)>GF%(B)THENPRINT"■■■":GOTO38
40 PF%(B)=GF%(B)-(VF%(B)+NF%(B))
41 IFGF%(B)<>VF%(B)+NF%(B)+PF%(B)THEN32
42 PRINT"PUNTI DELLE ULTIME    4 GIORNATE":INPUTCB%(B):IFCB%(B)<0ORCB%(B)>8THENP
RINT"■■■":GOTO42
43 PRINT:PRINT"■■DATI IMMESSI:":PRINT"■■GIOCATE   =";GF%(B)
44 PRINT"■■VINTE     =";VF%(B)
45 PRINT"■■PAREGGIATE=";NF%(B):PRINT"■■PUNTI ULT.4 GIORN.=";CB%(B)
46 PRINT"VA BENE ?(S/N)"
47 GETB$:IFB$=""THEN47
48 IFB$="N"THEN32
49 CB%(B)=CB%(B)/4
50 NEXT
51 REM *** MEDIA PUNTI ***
52 FORC=1TOP%
53 PP%(C)=(VC%(C)*2)+NC%(C)
54 BB%(C)=(VF%(C)*2)+NF%(C)
55 HH%(C)=((PP%(C)/GC%(C))-PC%(C))+CA%(C)
56 KK%(C)=((BB%(C)/GF%(C))-PF%(C))+CB%(C)
57 WW%(C)=HH%(C)-KK%(C)
```

(continua a pag. 128)

sive. Dopo di ciò compaiono le quattro carte che stanno sul tavolo, le nostre tre carte ed in alto la scritta "tocca a me: 1, 2 o 3?" o "tocca a te: 1, 2 o 3?" a seconda che siamo noi o il computer a dare le carte. Il Vic assegna infatti a ciascuna carta un numero di identificazione (1 a quella più a sinistra) e tale numero rimane valido fino a che non si passa alla nuova mano. Se premiamo ad esempio 1, il computer gioca la prima carta da sinistra e la giocata è ribadita con il disegno della carta tirata in basso a destra. A questo punto gioca il programma che tira la sua carta, verifica la possibilità di eventuali prese ed alla fine ci ripassa la mano. Se ad esempio ora noi ripremiamo di nuovo 1, non otterremo nessun effetto, in quanto tale carta è stata giocata e quindi potremo digitare solo 2 o 3 e così via.

Alla fine di ogni partita il Vic conta i punti e li scrive sullo schermo: se nessun giocatore è arrivato a 11 vengono ridistribuite le carte, se no il gioco termina.

Commenti

Anche se non è basato su un algoritmo molto sofisticato, il gioco risulta efficace. Non riteniamo utili altre spiegazioni essendo il contenuto dell'articolo abbastanza chiaro. Diciamo solo che il gioco non si svolge alla pari, cioè mentre noi scegliamo la carta da tirare fra tre a disposizione, l'avversario la sceglie tra cinque che di volta in volta cambiano...

Pronostici

di Vincenzo Agosto - Catanzaro

Questo programma ha lo scopo di pronosticare i risultati delle partite di calcio. Dato il Run, appariranno due schermate iniziali, una di presentazione ed una di note introduttive generali. Viene quindi chiesto il numero di partite di cui si vuole un pronostico (che non deve essere superiore a 13) ed il nome delle squadre interessate. Di ciacuna squadra viene inoltre chiesto il numero di partite giocate, vinte o pareggiate in casa e fuori casa; il totale delle partite perse viene calcolato automaticamente dal programma. Una ulteriore informazione che viene richiesta è l'ammontare dei punti conquistati nelle ultime quattro giornate (se non sono state giocate quattro giornate inserite i punti posseduti fino a quel momento dalla squadra). Dopo gli Input della prima squadra viene mostrato il riepilogo dei dati e chiesta conferma dell'esattezza degli stessi e, se tale conferma viene negata, verrà chiesto di ripetere l'immissione delle varie informazioni.

(segue da pag. 127)

```
58 NEXT
59 REM *** DETERMINAZIONE PRONOSTICI ***
60 FORC=1TOP%
61 IFWW%(C)=0THENW$(C)="X"
62 IFWW%(C)>0ANDWW%(C)<=.5THENW$(C)="X-1"
63 IFWW%(C)>.5ANDWW%(C)<=1THENW$(C)="1-X"
64 IFWW%(C)>1THENW$(C)="1"
65 IFWW%(C)<0ANDWW%(C))=-.5THENW$(C)="X-2"
66 IFWW%(C)<-.5ANDWW%(C))=-1THENW$(C)="2-X"
67 IFWW%(C)<-1THENW$(C)="2"
68 NEXT
69 REM *** PRONOSTICI ***
70 POKE36865,160
71 PRINT"■■■  PRONOSTICI  VIC-20  "
72 FORA=1TOP%
73 IFLEN(A$(A))>8THENA$(A)=LEFT$(A$(A),8)
74 IFLEN(B$(A))>8THENB$(A)=LEFT$(B$(A),8)
75 PRINTA$(A)"-"B$(A);TAB(17);"="W$(A):NEXT
76 FORA=160TO38STEP-.2:POKE36865,A:NEXT
77 PRINTCHR$(9)
78 PRINT"ANCORA ?(S/N)"
79 GETA$:IFA$=""THEN79
80 IFA$="S"THENRUN
81 IFA$="N"THENPRINT"■":END
82 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN79
83 PRINT"■"CHR$(14),CHR$(8)
84 PRINT"■**********************"
85 PRINT"**** IL  COMPUTER ****"
86 PRINT"** COMMODORE VIC-20 **"
87 PRINT"****** PRESENTA ******"
88 PRINT"■PRONOSTICI  TOTOCALCIO■"
89 PRINT"       A  CURA DI      "
90 PRINT"   VINCENZO  AGOSTO    "
91 PRINT"           E           "
92 PRINT"    STEFANO  LONGO     "
93 PRINT"■■■PREMI UN TASTO"
94 GETA$:IFA$=""THEN94
95 PRINT"■":POKE36879,8:PRINT"■":PRINTCHR$(14)
96 PRINT"■QUESTO PROGRAMMA SI   ■BASA SULLA MEDIA PUNTI■FATTA IN CASA E FUORI ■C
ASA
97 PRINT"■■■■L TIENE INOLTRE    ■CONTO DEI PUNTI FATTI ■DA UNA SQUADRA NELLE  ■U
LTIME
98 PRINT"■■■■■■■■4 GIORNATE.
99 PRINT"■PER VIC 3K MASSIMO 3  ■PRONOSTICI..."
100 PRINT"■3..BUONA FORTUNA!!!"
101 PRINT"■■PREMI UN TASTO"
102 GETA$:IFA$=""THEN102
103 RETURN
```

Vediamo brevemente le fasi essenziali dell'algoritmo per il calcolo del pronostico. Vengono memorizzati in due variabili, PP(C) e BB(C) rispettivamente i punti totalizzati dalla squadra di casa e da quella ospite; nelle variabili HH(C) (squadra di casa) e KK(C) (ospiti) vengono invece posti i punti di ogni squadra divisi per le partite giocate meno le partite perse, più i punti delle eventuali ultime quattro giornate divisi per quattro. In una ulteriore variabile, WW(C), viene invece conservata la differenza tra HH(C) e KK(C). Dalla linea 59 alla linea 68 del programma viene determinato il pronostico. In queste linee è verificato il valore della variabile WW(C): se esso è uguale a 0, il pronostico è "X"; X è compresa tra 0 e 0.5 il pronostico "X-1"; se invece WW(C) è compresa tra 0.5 e 1 il pronostico è "1-X". Per valori maggiori di 1 il pronostico è "1".

Viceversa se WW(C) è compresa tra 0 e -0.5, tra -0.5 e 1 o è maggiore di 1, i pronostici risultanti sono rispettivamente "X-2", "2-X" e "2". MC

SETTORE INFORMATICA
BY
L & E ENGINEERING

via c.salentina 21 - 73045 leverano

IL NOSTRO COMPUTER COMPATIBILE CON TUTTI I FRUTTI..VI SORPRENDERA'ANCORA DI PIU'.

> per voi l'hardware piu' sofisticato...
e tanto software gia' disponibile.

L'ASSISTENZA TECNICA NASCE DA OLTRE DIECI ANNI DI PROGETTAZIONI ELETTRONICHE

tel.0832/925039 tlx.860219 libele i

C'era una volta,

una fata che rinuncio' alla
sua professione
per l'avvento
di un nuovo mago ....

Azeta - Roma

la magia Macintosh

una creazione apple computer

Macintosh Centre (FIRST AGAIN)

COMPUTER SHOP easy·byte s.r.l.

RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER

LA TECNOLOGIA APPLE E EASY BYTE AL SERVIZIO DELL'INFORMATICA

SEDE OPERATIVA, CENTRO RICERCA E SVILUPPO SOFTWARE
Roma - Via B. Platina, 22
Tel. (06) 786246

COMPUTER SHOP
Roma:
Via G. Villani, 24-26
Tel. (06) 7811519-7887926
Latina:
Via Enrico Toti (Galleria CISA)
Tel. (0773) 488001

SOCIO:
HOT LINE
risorse,idee e soluzioni

IL BITTEGONE

00173 ROMA VIA U. COMANDINI 49 TEL 06/6133025-2920559 TX.621166 FEPAG II

di Felice Pagnani

SISTEMI SUSY 2

48K pad numerico	744.000
64K pad num. e t.funz.	843.000

SCHEDE MADRI SUSY 2

48K zoccoli	408.480
64K " "	501.700

INTERFACCE PER SUSY 2

DISK DRIVE CARD	80.500
DISK DRIVE DOUBLE/FACE	126.000
PRINT INT. EPSON CARD	75.700
PARALLEL PRINTER CARD	72.200
UNIVERSAL PRINTER CARD	134.400
PRINT CABLE	37.800
LANGUAGE CARD	105.000
16K RAM CARD	105.000
INTEGER CARD	105.000
Z80 CP/M CARD	78.100
80X24 VIDEO CARD	134.300
80X24 VIDEO W/SWITCH	175.800
RS232 CARD	112.300
COMMUNICATION CARD	112.300
7710 ASYNCHRONOUS CARD	231.900
FORTH CARD	92.700
GRAPPLE CARD W/BUFFER	466.500
GRAPPLE CARD W/CABLE	186.900
BUFFER CARD 32KRAM	312.500
BUFFER CABLE 2/PCS	58.800
6522 CONTROL CARD	87.900
IEE488 CARD	268.600
SPEECH CARD W/SW	87.900
128K RAM SATURN W/SW	537.200
6809 CARD W/FLEX MANU.	308.900
MUSIC SYSTEM W/SW	131.800
WILD CARD	90.300
PAL CARD W/MODULATORE	113.300
AD/DA CARD W/SW	356.500
EPROM WRT (2716-32-64)	131.800
CLOCK CARD W/SW	126.900
OLIVETTI PRAXIS CARD	243.600
IBM CARD 8088 W/SW	659.300
RGB CARD W/CABLE	136.700
APPLI C. Z80,64K W/SW	693.000
IC TEST CARD W/SW	369.300
INTER.DRIVE 48/96TPI	407.000

ACCESSORI PER SUSY 2

RF MODULATOR	12.800
RF MOD. W/VOICE	15.000
JOYSTICK	22.200
DESK TOP JOYSTICK	30.100
JOYSTICK AUTOCENTERING	44.400
JOYSTICK AUTO QUIK FIRE	53.200
"MOUSE" 91 FUNCTIONS	133.200
FAN	22.200
COOLING FAN W/CABLE	66.600
LIGHT PEN HI RES.	417.300
TAVOLETTA GRAFICA	128.700
DRIVE 5" SINGLE HEAD	421.800
DRIVE 5" SINGLE HEAD	532.800
DRIVE 5" DOUBLE HEAD	748.400
DOUB.DRIVE MULTITECH	1.043.400
DRIVE 5" D/H 96 TPI	592.600
TASTIERA MULTITECH	222.000
MONITOR COLORE RGB 14"	560.000
MONITOR B/N,VERDE,OCRA	205.000

PRO-DOS (COMPATIBILE)

Il PRO-DOS compatibile con tutti i compatibili. Riconosce l'ambiente in cui si trova e ci si adatta automaticamente:
Il disketto: 35.000
Un altro modo per rendere compatibile con il PRO-DOS il proprio compatibile: EPROM PRO DOS UNIVERSALE si inserisce al posto della ROM F8 e non e' piu' necessario modificare i dischetti. 38.500

SISTEMI SUSY 5

128K COLORE/GRAFICA, 2 DRIVES DF/DD 2 PORTE SER. 1 PAR. MONITOR B/N 25 MHZ 4.000.000
SUSY 5/HD Come sopra ma con Hard Disk 10 Mbytes, 1 floppy PREZZO 6.000.000

INTERFACCE PER SUSY 5

MOTHER BOARD	1.100.000
FLOPPY CONTR. DRC-1	325.000
MULTIFUNCTIONS CARD	650.000
WINCHESTER CONTROLLER	690.000
GRAF. COL.1024X1024	4.500.000

ACCESSORI PER SUSY 5

DRIVE DOUBLE/H 48TPI	535.000
DRIVE S/H 48TPI	400.000
MONITOR 12" B/N,VERDE,OCRA 25 MHZ BANDA ERGONOMICO	245.000

CABINETS PER SISTEMI

Monitor ergonomico con spazio per scheda e alim. 100.000
Computer in due pezzi 75.000
Per SUSY 2 FP-4403 con tastiera tipo IBM alloggiamento per minifloppies tutta la meccanica di fissaggio. Elegante, facile da montare 465.800

PRINTER AD AGHI

STAMPANTI A MARGHERITA

SP100 100 CPS GRAFICA	720.000
SP120 120 CPS GRAFICA	820.000
SCP400 COLORE 40/80 CL	540.000
SP560LG GRAF.NERO/ROS.	378.000
STAMPANTE MARGHERITA	900.000

XY PLOTTER

* Compact DIN A3 size.
* Numerous intelligent funct.
* 4 Colour graphics.
* OHP Film Drawings.
* Usable as printer.
* Support graphics and special graphic symbols 1.800.000

MATERIALI DI CONSUMO

DISCHETTI 5" ACCUTRACK	37.000
DATA LIFE SF/DD BOX	40.000
NASHUA SF/DD	37.000
DISCO DIAGNOSI	65.000
RHONE POULENK SF/DD	40.000
RHONE POULENK DF/DD	60.000
CARTA 2000 FOGLI 80 C	30.000
CONTENITORE DISCHI	44.000

STAZIONE SUSY SUPER-GRAPHIC

512X512 4 piani di colore, 4096 colori in pallet da 16, tavoletta digitale, 2 floppy, tastiera separata, una porta parallela, monitor colore HR BARCO 512x512 e uno B/N 25 MHz adatta per sviluppo disegni ad alta risoluzione, grafica pubblicitaria, artistica, scientifica. lit. 8.500.000
MONITOR COL.512X512 2.040.000

UN SISTEMA PER CHI INIZIA

SUSY 2 48K, FLOPPY CONTROLLER, DRIVE 5",MONITOR 12", User's Manual, dischetto con il sistema operativo velocizzato.

TOTALE 1.300.000

NOSTRA PRODUZIONE

SUSY SUPER-GRAPHIC

Trasforma un SUSY][o compatibile, un APPLE][E in un potentissimo sistema grafico. I piu' alti livelli della grafica per impieghi professionali prima irraggiungibili per l'alto costo ora sono alla portata dei piu'.
Risoluzione 1Mega pixels (1024 x 1024 b/n o 512x512 4 piani colore). Generazione di disegni da hardware: vettori, cerchi, archi e rettangoli. possibilita' di PAN, SCROLL, ZOOM (fino a 16 volte). Uscita RGB. 128 KRAM a bordo, processore NEC7220 (16bit). Software fornito: interprete e PAINT consente l'uso di una tavoletta grafica digitale o del joystick. 1.750.000
Schedino PIG-BACK SSG per avere un uscita RGB lineare, videocomposito e una tavolozza di 4096 colori 250.000
Software opzionale:
PRIMITIVE consente l'uscita dal PAINT su basic con possibilita' di aggancio di set di caratteri e figure, generare delle funzioni. 175.000
RAM DISK consente di usare la scheda anche come disco virtuale 100.000

SCHEDE IN STD-BUS Z80

ADATTE PER CONTROLLI INDUSTRIALI IN AMBIENTI AD ELEVATO STRESS - FUNZIONAMENTO 24 ORE SU 24 - ELEVATISSIMA AFFIDABILITA' - ADATTE ANCHE PER GESTIONALI CON IMPIEGO GRAVOSO.

CPU-I/O 64KRAM 2 seriali 1 parallela zocc.EPROM	750.000
CPU-I/O cs.senza RAM	390.000
FC2 Floppy Contr.DD	515.000
DR1 RAM 64K	470.000
DR2 RAM 256K	880.000
SPP1 4 p.seriali	407.000
BW1 8 zoccoli Byte W.	242.000
PPP1 4 p.parallele	319.000
AD1 adapter Winchest.	96.000
accessori:	
BOX 4 posti scheda	180.000
BOX 6 con terminazioni	220.000
BOX 8 con terminazioni	270.000
PAL/20 PAL PROGRAMMER	900.000
PPG/128 EPROM PROG	700.000
VDB 033 scheda video 80X24 RS232	320.000

SOFTWARE DI SUPPORTO ALLE SCHEDE: ADATTAMENTO CP/M, MP/M MULTIUSERS, BASIC RESIDENTE.

UN TERMINALE IN UFFICIO UNO A CASA E I DATI.....IN TASCA

Un nuovo concetto di portatilita':
SISTEMA 10 POCKET Z80 4MHZ, 2 porte seriali, 1 parallela, 64kRam, 10MBytes Winchester, 700KBytes minifloppy. CP/M. Piu' piccolo di un beauty-case a lire 5.000.000

GESTIONALE FP10M MODULARE ESPANDIBILE

10MBytes + 1 Floppy 8", 256K RAM, 2 PORTE SERIALI, 1 PARALLELA, 1 TERMINALE VIDEO,
PREZZO 7.900.000
CON DUE TERMINALI 8.800.000
CON 5 TERMINALI 11.800.000

GESTIONALE FP10 SBC, 10MBYTES + 700 KBYTES minifloppy. 64k RAM. Interfacce 2 seriali, 1 parallela. 1 video 6.800.000

FP VIDEO TERMINAL 80X24 HAZELTINE 1500 COMPATIBLE
ERGONOMICO basculante e orientabile, tastiera staccata super piatta 92 tasti con user keys, monitor verde 25 MHz, estetica gradevole 900.000

Tutti i prezzi sono IVA esclusa, pagamento in contanti, spedizioni in tutta Italia contrassegno. GARANZIA 3 MESI.

COMUNICAZIONE

Nonostante i massimi storici che il dollaro conquista noi abbiamo aumentato del minimo. I prezzi che pagate sono quelli indicati, quindi niente sorprese all'atto della fatturazione per il mese di DICEMBR

LA PROPOSTA DEL MESE
Una scatola con 10 dischetti con tutti i migliori giochi del mondo piu' un joystick analogico autocen. 100.000
Con un joystick a interruttore adatto anche per Commodore 64 solo lire 75.000

SUSY 2 E' APPLE 2 COMPATIBILE
SUSY 5 E' IBM PC COMPATIBILE

MODULO D'ORDINE

nome ind. cap citta

p.iva o c.fiscale mezzo spedizione

paghero' in contrassegno al ricevimento il seguente materiale: (o il materiale elencato nel foglio allegato)

n..... n.....
n..... n.....
n..... n.....
n..... n.....
n..... n.....
n..... n.....
707.....+IVA.....707.gen.....
Data firma

ULTIMISSIME TELEX: PER SUSY 2: TOUCH PAD WITH JOYSTICK Lit. 180.700. * DISKETTE STORAGE (CAPACITY:100PCS) LIT. 22.800. * JOHN BELL A/D CARD 166.000 * REPLAY][CARD 146.500 * PROM WRITER 513.000 * 8748/49 MPU PROGRAMER 415.000 * NEW EPROM WRITER 136.700 * IMAGE PROCESS CARD 605.600 * SUPER PARALLEL CARD 327.000 * TELEFAX CARD 537.000 * PORTABLE PC(W/2 DRIVES,1MONITOR 3.700.000 *

Totocalcio: sistemi ridotti

di Roberto Squarci - Firenze

Il programma da me redatto consente di ridurre il numero di colonne di una schedina del totocalcio, realizzando o un sistema ridotto a correzione d'errore, oppure una riduzione seguendo criteri statistici. Le due possibilità sono richiamabili da tastiera, all'inizio del programma, premendo rispettivamente F1 o F3. Vediamoli separatamente.

(F1) Sistemi a correzione d'errore

Questo metodo si basa sulla correzione di un numero arbitrario di errori verificantisi rispetto ad una colonna base, tramite le relative varianti. Vediamo la situazione in maggior dettaglio. Supponiamo di scrivere un sistema con 4 doppie, e supponiamo per semplicità che le doppie siano relative alle prime 4 partite; le altre 9 saranno le fisse, che non verranno considerate nella riduzione del sistema. Per ulteriore semplicità nel seguente esempio considereremo solo doppie del tipo 1X, ma il discorso può essere facilmente esteso a qualsiasi altra doppia.

Quando scriviamo un sistema non ridotto la doppia non cambia se mettiamo prima l'1 e poi l'X, o viceversa, per cui saranno equivalenti i sistemi

1X	X1
X1	1X
X1	1X
X1	1X

ma ciò non è affatto vero nel caso di riduzioni per correzione d'errore. Infatti in quel caso è necessario specificare prima una colonna base, quella, per intenderci, con i risultati più probabili, e di seguito per ogni partita che prevede correzione (quindi non per le fisse) le relative varianti, che saranno appunto le correzioni.

Tornando al nostro esempio, supponiamo che la colonna base sia formata da tutti 1, e quindi la colonna di varianti sia composta da tutti X. Scriveremo il nostro teorico sistemino da 4 pronostici come

base	varianti
1	X
1	X
1	X
1	X

A questo punto dobbiamo stabilire quanti errori vogliamo correggere, cioè quanti eventuali errori riteniamo di poter commettere sulla colonna base. Questi errori verranno quindi corretti dalla variante a fianco specificata. Facciamo un esempio. Supponiamo di voler correggere due errori sulla nostra colonna base: innanzitutto dobbiamo trovare (lo farà il computer, ovviamente!) dove possono verificarsi questi due errori. Bisognerà farsi uno schemetto, ad esempio il seguente, che indica quali errori crediamo sia il caso di correggere (sono indicati con un asterisco)

Part./col.	1	2	3	4	5	6
1ª	*	*	*			
2ª	*			*	*	
3ª		*		*		*
4ª			*		*	*

e adesso dobbiamo sostituire ad ogni asterisco il pronostico variante, e lasciare il pronostico base nelle altre posizioni. Nel

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

Bilancio Familiare

La linea 3005 del programma "Bilancio Familiare" — pubblicato sul numero 35 — è stata stampata incompleta. La versione corretta è la seguente:

```
3005 RESTORE: FOR T=0 TO 111: READ A: NEXT
```

Attenzione: può anche sembrare strana, ma è proprio così. Il ciclo di lettura serve a rendere il RESTORE attivo sulle giuste informazioni; altrimenti il computer andrebbe poi a leggere i dati della presentazione grafica (compattati nelle linee DATA delle prime righe) credendoli i dati del programma.

I codici di controllo

COLORI

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
■	144	SH+1	NERO
	5	SH+2	BIANCO
	28	SH+3	ROSSO 1
	159	SH+4	CYAN
	156	SH+5	PORPORA
	30	SH+6	VERDE
	31	SH+7	BLU
	158	SH+8	GIALLO
	129	CBM+1	ARANCIO
	149	CBM+2	MARRONE
	150	CBM+3	ROSSO 2
	151	CBM+4	GRIGIO 1
	152	CBM+5	GRIGIO 2
	153	CBM+6	VERDE
	154	CBM+7	BLU
	155	CBM+8	GRIGIO 3

CURSORE E SCHERMO

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
■	19	HOME	HOME
	147	SH+ HOME	CLR
	29	CUR.1	CUR.DES
	157	SH+CUR.1	CUR.SIN
	17	CUR.2	CUR.GIU
	145	SH+CUR.2	CUR. SU

VARIE

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
■	133	F1	F1
	137	SH+F1	F2
	134	F3	F3
	138	SH+F3	F4
	135	F5	F5
	139	SH+F5	F6
	136	F7	F7
	140	SH+F7	F8
	18	CTL+ 9	RV SI
	146	CTL+ 0	RV NO
	8		<1>
	9		<2>
	14		<3>
	20		<4>

nostro esempio si avrà allora

X	X	X	1	1	1
X	1	1	X	X	1
1	X	1	X	1	X
1	1	X	1	X	X

per cui il nostro sistema ridotto con correzione di due errori sarà formato da sei colonne. Se quindi nella colonna base avremo commesso due errori, ma cogliendo la variante, avremo fatto tredici.

A questo punto viene il bello: possiamo sommare i casi precedenti, cioè ridurre un sistema andando a correggere 0, 1 e 2 errori. Nel nostro esempio questo significa lasciare intatta la colonna base, aggiungere le 4 colonne della correzione di un errore ed ancora aggiungere le 6 colonne della correzione di due errori. In totale esce fuori un sistema ridotto formato da 11 colonne (quello a sviluppo totale ne avrebbe 2^4 = 16) a garanzia matematica del tredici se nella colonna base ci sono 0, 1 o 2 errori (dovunque essi si verifichino, ovviamente nelle partite che prevedono variante e se la correzione è giusta). A questo punto dovreste aver capito che un sistema integrale di 4 doppie può essere visto come un ridotto, sempre di 4 doppie, a correzione di 0, 1, 2 o 3 errori.

Finora abbiamo parlato solo di doppie. E le triple? Non ci sono problemi: quando specificherete la correzione, invece di un solo segno ne metterete due, e il computer sostituirà entrambe agli asterischi.

Vediamo ora come funziona questa sezione del programma. Il computer, per ogni partita, richiederà dapprima il pronostico base, e dopo il Return chiederà ancora l'eventuale correzione. Se in questa fase non specificheremo nulla il computer capirà che la vediamo come fissa, altrimenti memorizzerà la correzione (avendo prima verificato che la variante non sia uguale alla fissa); poi passerà alla partita seguente. Finiti i pronostici, il computer chiederà il numero di errori da correggere: questi dovranno essere inseriti uno dopo l'altro, in un'unica stringa senza alcuno spazio prima, in mezzo e dopo (ad es., volendo correggere 0, 1 e 2 errori dovremo impostare 012) e battere Return. A questo punto il computer calcolerà il numero di colonne di cui sarà composta la schedina, e quale cifra dovrete sborsare per giocarla, quindi visualizzerà il tutto sullo schermo, insieme ad un sottomenu con 3 opzioni:

(F5) mostra lo sviluppo del sistema

(F7) permette di cambiare i parametri di riduzione;

(F8) torna al menu principale

(F3) Sistemi ridotti statistici

Si tratta di eliminare quelle colonne che hanno poca probabilità di uscire. Ad esempio, è statisticamente improbabile che la colonna vincente non abbia nessun segno X; o che sia composta di tutti 1, X o 2, ovvero di un elevato numero di segni uguali. In uno sviluppo totale, e quindi in un sistema non ridotto, sono presenti anche

```
10 POKE53280,4:POKE53281,3:PRINTCHR$(151)CHR$(14)
11 REM ***************
12 REM *** M E N U ***
13 REM ***************
15 PRINT"
20 PRINT"
25 PRINT"
30 PRINT"    [F1]  -  ISTEMI RIDOTTI A CORREZIONE          D'ERRORE"
35 PRINT"  [F3]  -  ISTEMI RIDOTTI STATISTICI"
40 PRINT"
45 PRINT"      [-] 1984  -  OBERTO QUARCI"
50 PRINT"
55 GETA$:IFA$=CHR$(133)THEN1000
60 IFA$=CHR$(134)THEN2000
65 GOTO55
996 REM ****************************
997 REM *** CORREZIONE D'ERRORE ***
998 REM ****************************
1000 DIMP$(13),V%(13),V$(13):PRINTCHR$(14)
1005 FORI=1TO13:PRINT"  ARTITA N.";I
1010 INPUT"  RONOSTICO BASE      ";P$(I):L=LEN(P$(I)):V=VAL(P$(I))
1015 IFL<>1OR(P$(I)<>"1"ANDP$(I)<>"2"ANDP$(I)<>"X")THENPRINT"  ":GOTO1010
1020 V$(I)="":INPUT"  ORREZIONE";V$(I):IFV$(I)<>""THENV%(I)=1
1025 IFV$(I)=""THEN1070
1030 Z=LEN(V$(I)):FORQ=1TOZ:Z$=MID$(V$(I),Q,1)
1035 IF(Z$="1"ORZ$="X"ORZ$="2"ORZ$=" ")ANDZ$<>P$(I)THEN1050
1040 GOTO1055
1045 IFL<>1OR(P$(I)<>"1"ANDP$(I)<>"2"ANDP$(I)<>"X")THENPRINT"  ":GOTO1024
1050 NEXTQ:GOTO1060
1055 PRINT"                    ":GOTO1020
1060 IFLEN(V$(I))=2THENNT=NT+1:GOTO1070
1065 ND=ND+1
1070 NEXTI
1075 PRINT":INPUT"  RRORI DA CORREGGERE";NE$:LE=LEN(NE$)
1079 REM *** NUMERO COLONNE ***
1080 FORK=1TOLE:NE%(K)=VAL(MID$(NE$,K,1)):NEXT:NC=0:NN=0:CO=0:N1=ND+NT:FL=0
1081 IFNE%(1)=0THENFL=1
1082 FORT=1TOLE:F=N1:GOSUB1365:F1=F:F=NE%(T):GOSUB1365:F2=F
1084 F=N1-NE%(T):GOSUB1365:F3=F:CO=CO+F1/(F2*F3):NEXTT
1086 IFNT=0THENNC=CO:GOTO1130
1088 FORT=1TOLE:NP=0:IFNT<NE%(T)THENKK=NT:GOTO1092
1090 KK=NE%(T)
1092 FORZ=KKTO0STEP-1
1094 F=N1-Z:GOSUB1365:F1=F:F=NT:GOSUB1365:F2=F:F=NE%(T)-Z:GOSUB1365:F3=F
1096 F=N1-NE%(T):GOSUB1365:F4=F:F=Z:GOSUB1365:F5=F
1098 F=NT-Z:GOSUB1365:F6=F
1100 NN=(F1*F2)/(F3*F4*F5*F6)
1105 NL=NN-NP:IFNL<0THENNL=0
1110 NP=NP+NL*Z
1115 NC=NC+(2↑Z)*NL
1120 NEXTZ,T:IFFL=1THENNC=NC+1
1130 PRINT"  ISTEMA RIDOTTO DI"ND"DOPPIE ";
1135 PRINT"E"NT"TRIPLE":PRINT"  A CORREZIONE DI  "
1140 FORK=1TOLE-1:PRINTNE%(K)"-";:NEXT:PRINTNE%(LE);
1145 PRINT"ERRORI.":PRINT"  OLONNE ";NC:PRINT"  LIRE ";NC*350:NC=CO:GOTO3600
1149 REM *** SVILUPPO ***
1150 DIMC1$(NC+1,13),D%(N1,NC+1),A%(NC+1):JJ=1
1155 FORI=1TO13:C1$(1,I)=P$(I):NEXT
1160 FORT=1TOLE:N=N1:K=NE%(T):GOSUB1260:NEXTT
1165 FORJ=2TONC+1:K=0
1170 FORI=1TO13
1175 IFV%(I)=1THENK=K+1:IFD%(K,J-1)=1THENC1$(J,I)=V$(I):GOTO1185
1180 C1$(J,I)=P$(I)
1185 NEXTI:NEXTJ
1187 REM *** STAMPA ***
1190 IFSS=1THENBE=1:GOTO1200
1195 BE=2
1200 PRINT" VILUPPO COLONNARE  "
1205 FORK=1TO13:PRINTK"  ";:PRINTTAB(3)".":NEXT:R=3
1210 FORJ=BETONC+1:R=R+2:PRINT"  ":FORI=1TO13:PRINTTAB(R)C1$(J,I):NEXTI
1215 IFR>=37THENR=3:PR=1:GOSUB1235:PRINT" VILUPPO COLONNARE  ":GOTO1225
1220 GOTO1230
1225 FORK=1TO13:PRINTK"  ";:PRINTTAB(3)".":NEXT
1230 NEXTJ:GOTO3500
1233 REM *** ATTESA ***
1235 PRINT"
1240 FORI=0TO200:NEXT
1245 PRINT"                                        // ":FORI=0TO200:NEXT
1250 GETA$:IFA$=""THEN1235
1255 RETURN
1257 REM *** SBR POSIZIONE ERRORI ***
1260 FORII=1TON-K:A%(II)=0:NEXT
1265 FORII=N-K+1TON:A%(II)=1:NEXT
1270 GOSUB1360
1275 FORII=NTO1STEP-1
1280 IFA%(II)=0THEN1290
1285 NEXTII:RETURN
1290 IFII+1>NTHENNEXTII:RETURN
1295 IFA%(II+1)=1THEN1305
1300 NEXTII:RETURN
1305 A%(II)=1:A%(II+1)=0
1310 IFII+1=NTHEN1355
1315 IFII+2=NTHEN1355
1320 FORL=II+2TON
1325 IFA%(L)=0THENB=B+1
1330 NEXTL
1335 IFB=0THEN1355
1340 FORZ=II+2TOII+2+B-1:A%(Z)=0:NEXTZ
1345 IFII+2+B>NTHEN1355
1350 FORZ=II+2+BTON:A%(Z)=1:NEXTZ
1355 B=0:GOSUB1360:GOTO1275
1360 FORKK=1TON:D%(KK,JJ)=A%(KK):NEXT:JJ=JJ+1:RETURN
1363 REM *** SBR FATTORIALE ***
1365 FT=F:FORFA=F-1TO2STEP-1:FT=FT*FA:NEXT:IFFT=0THENFT=1
1370 F=FT:RETURN
```

```
1996 REM ********************
1997 REM *** STATISTICI ***
1998 REM ********************
2000 SS=1
2005 PRINT"■■■ ■■■
```

1150-1185 - Sviluppo del sistema: determinazione delle colonne (op. F1)

1190-1230 - Routine di stampa sullo schermo utilizzata anche dall'opzione F3

1235-1255 - Subroutine di attesa

1260-1360 - Subroutine di aiuto per lo sviluppo del sistema opzione F1 (posizione degli errori etc.)

1365-1370 - Subroutine fattoriale (di aiuto nel calcolo del numero di colonne)

2000-2135 - Input dati opzione F3 con controllo esattezza e calcolo delle colonne nello sviluppo totale

2140-2145 - Subroutine di aggiornamento sull'elaborazione.

2150-2360 - Sviluppo del sistema (op. F3) con controllo utilità colonna (2220 - 2295)

2365-2415 - Presentazione sistema ridotto e sottomenu (op. F3)

3500-3525 - Menu finale (op. F1 e F3)

3600-3630 - Sottomenu opzione F1

5000-5005 - Beep di fine lavoro

Variabili principali:

P (i) - pronostico partita i-esima (op F1 ed F3)

V (i) - correzioni partita i-esima (op. F1)

Cl (nc, i) - Matrice contenente pronostico i-esimo della colonna nc-esima del sistema ridotto (op. F1 ed F3)

Attenzione: questa matrice è dimensionata automaticamente, per quanto riguarda il numero delle colonne, nell'opzione F1, mentre nell'opzione F3 essa è dimensionata inizialmente a 300 colonne. Se ritenete che il vostro sistema ridotto contenga più di 300 colonne cambiate la dim nella riga 2005.

V% (i) - Indica se la partita i-esima prevede correzioni (=1) oppure no (=0) (op. F1)

C (i) - Nell'opzione F3 contiene volta volta i pronostici della colonna da elaborare

ND - In entrambe le opzioni indica il numero delle doppie

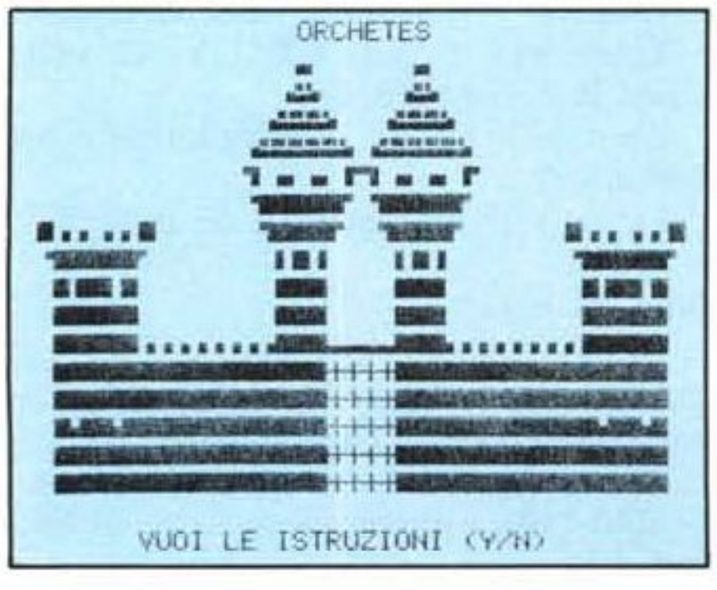
NT - In entrambe le opzioni indica il numero delle triple

NC - Indica il numero delle colonne

Il programma occupa, con le REM prima del RUN, 6575 byte.

Orchetes

di Claudio Bacchi - Meldola (FO)



Orchetes

```
TUTTI I CARATTERI GRAFICI
[OLTRE A QUELLI SPECIALI]
DEL PROGRAMMA      ORCHETES

     198          CBM + V
     188          CBM + C
     172          CBM + F
     187          CBM + D
     181          CBM + J
     161          CBM + K
     162          CBM + I
     185          CBM + O
     177          CBM + E
     219          SH  + +
```

```
10 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINTCHR$(14):PRINT"■"
20 A$="■@@@
```

```
670 DATA42,62,37,162,42,62,33,135,31,165,33,135,37,162,25,30,31,165,37,162,44
679 DATA193,42,62,37,162,42,62,-1,-1
680 DATA193,42,62,37,162,42,62,-1,-1
681 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■":PRINTTAB(16)"■■ORCHETES" :FORP=1TO7:PRINT"■"
;:NEXT
690 CLR:X1=1:GOSUB730
700 FORP=1TO16:PRINT"■";:NEXT:X1=13:GOSUB800:FORP=1TO16:PRINT"■";:NEXT
710 X1=20:GOSUB800:FORP=1TO10:PRINT"■";:NEXT:X1=32:GOSUB730
720 X1=7:X2=25:GOSUB890:GOSUB930:PRINT"■":RETURN
730 PRINTTAB(X1)"■■ ■■ ■■ ■■ ■"
740 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■"
750 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■■ ■■ ■"
760 FORP=1TO4:PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■"
770 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■■ ■"
780 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■"
790 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■":RETURN
800 PRINTTAB(X1)"■■ ■■ ■"
810 PRINTTAB(X1)" ■■■■ "
820 PRINTTAB(X1)" ■■■■■■ "
830 PRINTTAB(X1)" ■■■■■■■■ ■"
840 PRINTTAB(X1)"■■■ ■■ ■■ ■■ ■■■"
850 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■■ "
860 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■■ "
870 PRINTTAB(X1)" ■■ ■■ ■■ "
880 FORP=1TO8:PRINTTAB(X1+2)"■■ ■■ ■■":NEXT:RETURN
890 FORP=1TO6:PRINT"■";:NEXT:PRINTTAB(X1)"■■";:FORP=1TO8:PRINT" ■";:NEXT
900 PRINT:PRINTTAB(X2)"■";:FORP=1TO8:PRINT"■ ";:NEXT:FORPP=1TO5
910 PRINT:PRINTTAB(X1)"";:FORP=1TO8:PRINT"■■ ■■";:NEXT:
920 PRINT:PRINTTAB(X2)"■";:FORP=1TO8:PRINT"■■ ■■";:NEXT:NEXT:PRINT"■■":RETURN
930 FORP=1TO5:PRINT"■";:NEXT:PRINTTAB(18)"■■■■■"
940 FORP=1TO5:PRINTTAB(18)"■■■■■":NEXT
950 PRINT"■■■■■■■■■VUOI LE ISTRUZIONI (Y/N)"
951 GETA$:IFA$=""THEN951
952 IFA$="N"THEN2000
953 IFA$="Y"THEN955
954 IFA$<>"N"ORA$<>"Y"THENGOSUB951
955 E=1:DIMA$(E)
956 PRINT"■                                                                    ";
960 FORK=1TOE:A$(K)="■■          ORCHETES     FUGGI DAL CASTELLO APRENDO LE PORTE"
970 A$(K)=A$(K)+" (1,2,3) USANDO RISPETTIVAMENTE LE CHIAVI A,B,C...  PER "
971 A$(K)=A$(K)+"MUOVERTI USA: W - ALTO  Z - BASSO  A - SINISTRA  D - DESTRA."
972 A$(K)=A$(K)+" ATTENZIONE AI MURI ASSASSINI ED AI NEMICI: GOOD LUCK ":NEXT
1010 FORP=1TOE
1020 FORI=40TO40+LEN(A$(P))
1030 PRINTCHR$(19):PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(40);MID$(A$(P),I-39,39);" "
1040 FORJ=1TO100:NEXTJ,I
1050 NEXTP:PRINT"■■■":GOTO950
2000 CLR:VI=3:C=1024:CO=55296:S=32:Q=27:M=486:F=29:L=49:V=50:J=28:PRINTCHR$(142)
2010 POKE53281,3:POKE53280,3
2020 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:TL=SI+2:TH=SI+3:WW=SI+4:AA=SI+5:HH=SI+6:LL=SI+24
2030 PRINT"■■PER LA VELOCITA' DEL GIOCO"
2040 INPUT"■SCEGLI DA 1 A 9";G:IF (G<1)+(G>9) THEN 2030
2050 G=90-G*10:PRINT"■"
2070 POKE53281,3:POKE53280,3
2080 FORO=0TO39:POKECO+O,8:POKEC+O,Q:POKECO+O+960,8:POKE C+O+960,Q:NEXT
2090 FORO=1TO23:POKECO+O*40,8:POKEC+O*40,Q:POKECO+O*40+39,8:POKEC+O*40+39,Q:NEXT
2100 FORO=212TO232:POKECO+O,8:POKEC+O,Q:POKECO+O+560,8:POKEC+O+560,Q:NEXT
2110 FORO=418TO438:POKECO+O,8:POKEC+O,Q:POKECO+O+160,8:POKEC+O+160,Q:NEXT
2120 FORO=487TO491:POKECO+O,8:POKEC+O,Q:NEXT
2130 FOR O=6 TO 19:POKECO+O*40+12,8:POKE C+O*40+12,Q:NEXT
2140 FOR O=0 TO 2:POKECO+O*40+479,8:POKE C+O*40+479,35:NEXT
2150 POKE CO+52,8:POKE CO+172,8:POKE CO+812,8:POKE CO+932,8
2160 POKE C+52,Q:POKE C+172,Q:POKE C+812,Q:POKE C+932,Q
2170 POKE CO+92,8:POKE CO+132,8:POKE CO+852,8:POKE CO+892,8
2180 POKE C+92,L:POKE C+132,L:POKE C+852,V:POKE C+892,V
2190 R=INT(RND(1)*2+1):A=INT(RND(1)*10+202):IF R=1 THEN A=A+560
2200 POKE CO+A,8:POKE C+A,R
2210 IF R=1 THEN E=51:U=Q
2220 IF R=2 THEN E=Q:U=51
2230 FORO=1TO4:POKECO+O*40+32,8:POKEC+O*40+32,E:POKECO+O*40+792,8
2240 POKEC+O*40+792,U:NEXT
2250 A=110:IF R=1 THEN A=A+800
2260 POKE CO+A,8:POKE C+A,3
2270 A=110:IF R=2 THEN A=A+800
2280 POKE CO+A,8:POKE C+A,3-R:D=3-R
2300 GET X$
2310 IFX$="W"THENX=2:F=30:GOTO2350
2320 IFX$="S"THENX=3:F=31:GOTO2350
2330 IFX$="Z"THENX=1:F=33:GOTO2350
2340 IFX$="A"THENX=4:F=29
2350 POKE CO+M,3:POKE C+M,S:ON X GOTO 2370,2390,2400,2410
2360 X=D:GOTO 2350
2370 M=M+40:GOTO 2420
2390 M=M-40:GOTO 2420
2400 M=M+1:GOTO 2420
2410 M=M-1
2420 D=X:P=PEEK(C+M)
2430 IF P<>S THEN GOSUB 2590
2440 POKE CO+M,5:POKE C+M,F:Z=Z+1
2450 FOR H=1 TO G:NEXT H
2470 IF B=0 THEN GOSUB 2500
2480 FOR W=1 TO Y:N=B:B=B+1:K=PEEK(C+B):IF K<>S THEN 2570
2490 POKE CO+N,3:POKE C+N,S:POKE CO+B,9:POKE C+B,J:NEXT W:GOTO 2300
2500 IF CN=1 THEN 2540
2510 IF (D=3)+(D=4) THEN B=INT(M/40)*40+1:GOTO 2530
2520 B=INT(RND(1)*23+1)*40+1
2530 Y=INT(RND(1)*3+1):RETURN
2540 IF (D=3)+(D=4) THEN B=INT(M/40)*40+13:GOTO 2560
2550 B=INT(RND(1)*13+6)*40+13
2560 Y=INT(RND(1)*3+2):RETURN
2570 IF K=F THEN VI=VI-1:IFVI=0THEN2630
2580 B=0:POKE CO+N,1:POKE C+N,S:GOTO 2300
2590 IF P=Q THEN VI=VI-1:IFVI=0THEN2625:GOTO2350
2591 IF P=35AND G=2THEN4999
2592 IF P=35 THEN2999
2600 IF (P>0)*(P<4) THEN I=P+48:RETURN
2610 IF (P=51)*(P=I) THEN CN=1:RETURN
```

(continua a pag. 136)

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

Il gioco

Vi trovate all'interno di un castello maledetto, composto da quattro stanze che vi tengono prigioniero. A voi il compito di fuggire, passando per tutte e quattro le sale, tenendo in conto che avete a disposizione tre vite e che dovete guardarvi dai muri elettrificati (perdete una vita) e da altri nemici che si aggirano per il castello (anche questi, se vi toccano, vi fanno perdere una vita).

Il programma

Come potete vedere dal listato, il programma è scritto interamente in Basic (a proposito: i Data servono tutti per la ridefinizione dei caratteri, quindi non impressionatevi!), ma ciò non comporta un'eccessiva lentezza nelle varie fasi del gioco (ndr: confermiamo). Non appena dato il Run vedrete realizzarsi la presentazione, che prenderà la sua forma definitiva dopo la ridefinizione dei caratteri, che richiede circa un minuto. Appare quindi la scritta "Press any key", indicante che il programma è pronto per essere giocato: premuto il fatidico tasto vi apparirà una schermata introduttiva, raffigurante il castello/prigione nel quale vi trovate. Vi verrà dunque chiesto se desiderate vedere le istruzioni. In caso affermativo, queste scrolleranno da destra verso sinistra, in una delle linee inferiori dello schermo; espletata questa pratica vi verrà chiesto a che velocità volete giocare — da 1 a 9 —, e quindi comincia il gioco vero e proprio.

Le quattro stanze hanno forma interna diversa. Voi siete raffigurati da una freccetta che indica la direzione nella quale vi state muovendo (tranne che all'inizio della schermata, ndr), e dovete attraversare tre porte, prima di passare alla stanza successiva: per farlo dovete collezionare tre chiavi, rappresentate con A, B e C, disseminate a caso nella stanza. Le porte vanno aperte con un certo ordine, e nel far ciò dovete stare attenti sia a non toccare i muri che ad evitare il vostro nemico, che appare a caso seguendo traiettorie diritte senza passare attraverso i muri, ma con velocità variabile e spesso maggiore della vostra, quindi attenzione! Dopo tre morti (ma il conto lo dovete tenere voi) il gioco finisce, e viene mostrato il punteggio.

Per il controllo del nostro eroe ho preferito non utilizzare il joystick, perché in questo caso ritengo i tasti più facilmente controllabili (provare per credere). La scelta è caduta sugli elementi corrispondenti a

(segue da pag. 135)

```
2620 IFP=ITHENGOSUB2730:RETURN
2625 IFVI<>0THENM=486:GOTO2350
2630 IFVI<>0THENRETURN:PRINT"■PUNTEGGIO:";Z
2631 IFVI<>0THENRETURN
2640 POKECO+N,1:POKE C+N,S:POKE CO+M,5:POKE C+M,F:GOSUB2700
2650 PRINT"■PUNTEGGIO:";Z:PRINT"■■■■■■■■■■■■":PRINTSPC(10)"■ALTRA PARTITA(Y/N)?■"
2660 GET R$:IF R$="" THEN 2660
2670 IF R$="Y" THEN 2000
2680 IF R$="N"THEN END
2681 IFR$<>"Y"ORR$<>"N"THEN2660
2690 GOTO 2660
2700 FORXX=15TO1STEP-1
2710 POKELL,XX:POKEAA,15:POKEHH,0:POKEFH,40:POKEFL,200:POKEWW,129
2720 NEXT:POKEWW,0:POKEAA,0:RETURN
2730 POKELL,15:POKETH,15:POKETL,15:POKEAA,0*16+0:POKEHH,15*16:POKEWW,65
2740 FORXX=250TO0STEP-2:POKEFH,40:POKEFL,XX:NEXT
2750 FORXX=150TO0STEP-4:POKEFH,40:POKEFL,XX:NEXT:POKEWW,0:RETURN
2999 IFG=1THEN3999
3000 PRINT"■":G=1:GOSUB12000
3040 FORO=212TO232:POKECO+O,8:POKEC+O,0:POKECO+O+560,8:POKEC+O+560,0:NEXT
3050 FOR O=6 TO 19:POKECO+O*40+12,8:POKE C+O*40+12,0:NEXT
3060 FOR O=6 TO 19:POKECO+O*40+32,8:POKE C+O*40+32,0:NEXT
3070 FOR O=0 TO 2:POKECO+O*40+472,8:POKE C+O*40+472,35:NEXT
3080 POKE CO+54,8:POKE CO+174,8:POKE CO+814,8:POKE CO+934,8
3090 POKE C+54,0:POKE C+174,0:POKE C+814,0:POKE C+934,0
3100 POKE CO+94,8:POKE CO+134,8:POKE CO+854,8:POKE CO+894,8
3110 POKE C+94,L:POKE C+134,L:POKE C+854,V:POKE C+894,V
3120 R=INT(RND(1)*2+1):A=INT(RND(1)*10+202):IF R=1 THEN A=A+560
3130 POKE CO+A,8:POKE C+A,R
3140 IF R=1 THEN E=51:U=0
3150 IF R=2 THEN E=0:U=51
3160 FORO=1TO4:POKECO+O*40+32,8:POKEC+O*40+32,E:POKECO+O*40+792,8
3170 POKEC+O*40+792,U:NEXT
3180 A=110:IF R=1 THEN A=A+800
3190 POKE CO+A,8:POKE C+A,3
3200 A=110:IF R=2 THEN A=A+800
3210 POKE CO+A,8:POKE C+A,3-R:D=3-R
3800 GOTO2300
3999 IFG=2THEN4999
4000 PRINT"■":G=2:GOSUB12000:J=34
4100 FORO=129TO155:POKECO+O,8:POKEC+O,0:POKECO+O+720,8:POKEC+O+720,0:NEXT
4130 FOR O=4 TO 20:POKECO+O*40+9,8:POKE C+O*40+9,0:NEXT
4140 FOR O=4 TO 20:POKECO+O*40+35,8:POKE C+O*40+35,0:NEXT
4200 FORO=293TO311:POKECO+O,8:POKEC+O,0:POKECO+O+400,8:POKEC+O+400,0:NEXT
4210 FOR O=8 TO 16:POKECO+O*40+13,8:POKE C+O*40+13,0:NEXT
4220 FOR O=8 TO 16:POKECO+O*40+31,8:POKE C+O*40+31,0:NEXT
4240 FOR O=0 TO 2:POKECO+O*40+479,8:POKE C+O*40+479,35:NEXT
4280 POKE C+131,L:POKE C+132,L:POKEC+133,L:POKE C+695,V:POKE C+696,V:POKEC+697,V
4290 POKECO+156,0:POKEC+156,P:POKECO+157,0:POKEC+157,P:POKECO+158,0:POKEC+158,P
4300 POKECO+876,0:POKEC+876,P:POKECO+877,0:POKEC+877,P:POKECO+878,0:POKEC+878,P
4310 POKECO+123,8:POKEC+123,1:POKECO+834,8:POKEC+834,2:POKECO+350,8:POKEC+350,3
4320 GOTO2300
4999 IFG=3THEN5999
5000 PRINT"■":G=3:GOSUB12000:J=34
5010 PRINT"■■■■■■■■■■■■
```

Equazioni parametriche

```
15 PRINT"□":PRINT"■■INSERISCI L'EQUAZIONE DI PARAMETRO M"
20 PRINT"":PRINT"■■E INCOGNITA X"
30 PRINT"■■400 DEFFNA(M)="
40 PRINT"■401 DEFFNB(M)="
50 PRINT"■402 DEFFNC(M)="
60 PRINT"■■■■RUN 80"
70 PRINT"□□□□□□":END
80 PRINT"□":PRINT"■■■■■■■■INSERIMENTO DATI RELATIVI"
90 PRINT"■■■■■■■■ALLA EQUAZIONE"
100 PRINT"■■■■■■■■■■INTERVALLO DISCUSSIONE"
110 INPUT"■ESTREMO SINISTRO (A)=■";A
120 INPUT"■ESTREMO   DESTRO (B)=■";B
130 PRINT"■■■■INTERVALLO DEL PARAMETRO TRATTATO"
140 INPUT"■LIMITE INFERIORE■";M:O=M
150 INPUT"■LIMITE SUPERIORE■";N
160 PRINT"□":PRINT"□■STUDIO DEL DISCRIMINANTE"
170 DIMZ(100):P=.01
175 REM **RICERCA DEI VALORI NOTEVOLI**
178 REM **DEL PARAMETRO                **
180 H=.2:M=M+H:K=1:Q=H
190 GOSUB 400
200 IFY>0THENK=-1
210 IFE=0THENGOSUB400
220 IFE=1THENM=N+1:E=0
230 IFM>NTHENU=U+1:M=O:H=0:K=1:GOSUB270:GOSUB400:IFY>0THENK=-1
240 IFY>-1E-6ANDY<1E-6THENGOSUB630:Z(I)=M:PRINT"M="M:I=I+1:GOTO180
250 IFY<0THENM=M+H:GOTO210
260 M=M-H:H=H/2:M=M+H:GOTO210
270 IFU>5THEN650
280 IFU=1THENGOSUB320
290 READA$:PRINT"■"A$:RETURN
300 DATA STUDIO DEL PRIMO COEFFICIENTE,STUDIO DEL SEGNO DI F(A),VALORI SIGMA A
310 DATA STUDIO DEL SEGNO DI F(B),VALORI SIGMA B
315 REM **STUDIO DEL DISCRIMINANTE**
320 IFI=0THENRETURN
330 PRINTO"□M□"Z(0):W=Z(0)-P:GOTO370
340 IFL=ITHENRETURN
350 W=Z(L+1)-P:L=L+1:IFL=ITHENPRINTZ(L-1)"□M□"N:W=N-P:GOTO370
360 PRINTZ(L-1)"□M□"Z(L)
370 D=FNB(W)↑2-4*FNA(W)*FNC(W)
380 IFD<0THENPRINT"DELTA < 0":GOTO340
390 PRINT"DELTA > 0":GOTO340
405 REM **STUDIO DEI SINGOLI ELEMENTI**
408 REM **DELLA EQUAZIONE TRATTATA   **
410 IFU=0THENX=1:Y=FNB(M)↑2-4*FNA(M)*FNC(M):GOTO560: REM --DISCRIMINANTE--
420 IFU<>1THEN450
430 FORR=1TO2:X=1:P(R)=FNA(R):NEXT:GOSUB570:          REM --PRIMO COEFFICIENTE--
440 X=1:Y=FNA(M):GOTO560
450 IFU<>2THEN480
460 FORR=1TO2:X=A:P(R)=FNA(R)+FNB(R)+FNC(R):NEXT:GOSUB570:REM --SEGNO DI F(A)--
470 X=A:Y=FNA(M)+FNB(M)+FNC(M):GOTO560
480 IFU<>3THEN510
490 FORR=1TO2:X=1:P(R)=-FNB(R)-2*A*FNA(R):NEXT:GOSUB570: REM --VALORI SIGMA A--
500 X=1:Y=-FNB(M)-2*A*FNA(M):GOTO560
510 IFU<>4THEN540
520 FORR=1TO2:X=B:P(R)=FNA(R)+FNB(R)+FNC(R):NEXT:GOSUB570:REM --SEGNO DI F(B)--
530 X=B:Y=FNA(M)+FNB(M)+FNC(M):GOTO560
540 FORR=1TO2:X=1:P(R)=-FNB(R)-2*B*FNA(R):NEXT:GOSUB570: REM --VALORI SIGMA B--
550 X=1:Y=-FNB(M)-2*B*FNA(M)
560 Y=Y*K:RETURN
570 IFP(1)<>P(2)THEN590
580 GOSUB600:GOTO560
590 RETURN
600 IFP(1)>0THENPRINT"POSITIVO PER OGNI M":GOTO620
610 PRINT"NEGATIVO PER OGNI M"
620 E=1:RETURN
625 REM **ARROTONDAMENTO DEI VALORI**
630 FORV=0TO1:F=M:M=M*1E+5:M=INT(M)/1E+5:G=F-M:IFG>5E-6THENM=M+1E-5:NEXT
640 RETURN
645 REM **ROUTINE DI ORDINAMENTO IN  **
646 REM **ORDINE CRESCENTE DEI VALORI**
647 REM **NOTEVOLI DEL PARAMETRO     **
650 T=I-1:J=0:O=0:IFI<>0THEN660
652 PRINT"□□■■INFORMAZIONI INSUFFICIENTI,RIFORMULARE■■I DATI DELLA EQUAZIONE"
653 PRINTTAB(15)"■■PREMI F7"
654 GETA$:IFA$=""THEN654
655 IFA$=CHR$(136)THENRUN80
656 IFA$<>CHR$(136)THENPRINT"□□□":GOTO653
660 IFZ(T-1)>Z(T)THEN680
670 GOTO690
680 J=Z(T):Z(T)=Z(T-1):Z(T-1)=J:O=O+1
690 IFT>1THENT=T-1:GOTO660
700 IFO-1>=0THEN650
710 FORS=0TOI-1:K=0:NEXT
712 PRINT"■■■■■■■■PER LE SOLUZIONI PREMI ■SPACE"
713 GETA$:IFA$=""THEN713
714 IFA$=CHR$(32)THENPRINT"□"
715 IFA$<>CHR$(32)THENPRINT"□□□":GOTO712
718 REM *ELABORAZIONE DATI E SOLUZIONI*
720 PRINTO"□M□"Z(0):W=Z(0)-P:GOTO760
730 IFC=ITHENEND
740 W=Z(C+1)-P:C=C+1:IFC=ITHENPRINT"■"Z(C-1)"□M□"N:W=N-P:GOTO760
750 PRINT"■"Z(C-1)"□M□"Z(C)
760 X=1:D=FNB(W)↑2-4*FNA(W)*FNC(W)
770 IFD<0THENPRINT"NESSUNA SOL. REALE":GOTO730
780 X=1:X1=(-FNB(W)-SQR(D))/(2*FNA(W))
790 X=1:X2=(-FNB(W)+SQR(D))/(2*FNA(W))
800 IFX1>X2THENR=X1:X1=X2:X2=R
810 IFA<X1ANDB>X2THENPRINTA"□X1□X2□"B:GOTO730
820 IFB<X1THENPRINTA"□"B"□X1□X2":GOTO730
830 IFA>X2THENPRINT"X1□X2□"A"□"B:GOTO730
840 IFA>X1ANDB<X2THENPRINT"X1□"A"□"B"□X2":GOTO730
850 IFA>X1ANDA<X2ANDB>X2THENPRINT"X1□"A"□X2□"B:GOTO730
860 PRINTA"□X1□"B"□X2":GOTO730
```

che sarà poi diviso per due e sommato o sottratto fino a che il valore dell'espressione sarà uguale a zero. Per chi lo conosce, si può dire che ricalca il programma della biblioteca di base della TI 59, chiamato "Zeri di una funzione".

Quando tutti i capisaldi sono stati calcolati, il programma provvede ad ordinarli dal minore al maggiore; in seguito vengono considerati due capisaldi per volta onde calcolare un valore ad essi interno, valore che serve per cacolare le soluzioni definitive dell'equazione parametrica in gioco. Poiché si tratta di un possibile valore del parametro m lo si sostituisce con il parametro stesso, così da ottenere una banale equazione di secondo grado, le cui soluzioni vengono successivamente confrontate entro i limiti in cui varia la x. Il programma procede in questo modo sino ad esaurire tutti i capisaldi.

Inseriamo l'equazione

Osservando l'equazione si nota che è composta di tre termini: il primo presenta la x^2, il secondo la x e il terzo il termine noto. Per facilitare l'esecuzione del programma l'equazione viene inserita un termine per volta, e cioè il primo va nella linea 400, il secondo nella 401 e il terzo nella 402. Dando il Run si avrà sullo schermo:

```
400 DEF FNA (M) =
401 DEF FNB (M) =
402 DEF FNC (M) =
      RUN 80
```

è da notare con estrema attenzione che tutti i termini elevati a potenza vanno messi tra parentesi. A questo punto è sufficiente spostarsi con il cursore alla destra dei segni di uguaglianza, impostare i vari termini dell'equazione e premere Return. Un quarto Return farà ricominciare il programma dalla linea 80, a partire dalla quale vengono richiesti gli altri dati necessari, e cioè l'estremo sinistro e destro dell'intervallo di variazione della x; poi il computer chiede di specificare entro quale intervallo (nel campo dei reali) deve svolgere la ricerca dei capisaldi.

A questo punto il computer inizia l'elaborazione, che ovviamente durerà un tempo proporzionale all'estensione degli intervalli di definizione: a tal proposito generalmente basta impostare -10 come limite inferiore e +10 come limite superiore.

Note al listato

linee

15 - 160 inserimento dell'equazione e dei dati
170 - 310 ricerca dei capisaldi (max 101)
320 - 390 studio del discriminante
410 - 620 studio dei singoli elementi
630 - 640 arrotondamento dei capisaldi
650 - 710 ordinamento dei capisaldi
720 - 860 elaborazione e soluzioni finali

MC

PUBLIESSE SYSTEM AN - FOTO LAMPONE

personal kid...

gli altri ti danno tanto?

NOVITA' KID 6400

PERSONAL KID 6400

CPU 6502, RAM 64 KB, ROM 14 KB,
BASIC RESIDENTE, **USCITA PER TV,**
USCITA RGB PER MONITOR A COLORI,
SLOTS DI ESPANSIONE, TASTIERA A BASSO PROFILO
CON TASTI FUNZIONALI, FLOPPY DRIVE DA 140 KB
E **WINCHESTER** DA 10 MB
CON SISTEMA DI BACK-UP INCORPORATO,
COMPATIBILE APPLE*
SISTEMI OPERATIVI DOS, PRODOS, CP/M*

*(Apple, Dos, ProDos, Trademark Apple Computer) *(CP/M Trademark Digital Research)

PERSONAL KID:

L'UNICO COMPUTER
CHE TI OFFRE AD UN PREZZO INTERESSANTE
LA **GARANZIA PER UN ANNO**
E LA SICUREZZA DELL'ASSISTENZA PER UNA
MACCHINA INTERAMENTE
FABBRICATA IN ITALIA.
PUOI INOLTRE USUFRUIRE
DELLA PIÙ VASTA BIBLIOTECA SOFT
ESISTENTE AL MONDO.
...GLI ALTRI TI DANNO TANTO?

SIPREL s.r.l.
Via Di Vittorio, 82 Tel. (071) 8046305
60020 CANDIA - ANCONA

Spett. SIPREL
gradirei ricevere:
☐ Ind. Concess. di Zona
☐ Documentazione ☐ Listino Prezzi

Nome _____

Via _____

Cap _____ Città _____

MC

PERSONAL KID È PRODOTTO E GARANTITO DALLA SIPREL s.r.l.

A cura di Maurizio Bergami

Prima di dare il via ai programmi un solo consiglio. Digitare il primo da tastiera sarà certamente una faticaccia (sono quasi 2,5 K di linguaggio macchina), ma non lasciatevi scoraggiare: OVER BASIC è un tool all'altezza di molti programmi commerciali e vale senz'altro un po' di... crampi alle dita! Casomai ... c'è la cassetta.

Over Basic

di Bruno Barigelli - Fabriano (AN)

Programmare con un computer può essere un'esperienza divertente ed accattivante, con la quale gratificare la nostra voglia di sapere e stimolare la nostra fantasia nella continua ricerca di soluzioni ai sempre diversi interrogativi "croce e delizia" di quest'hobby o professione.

Capita sovente, però, di cadere in quei momenti di stasi durante i quali si è costretti ad un lavoro puramente meccanico nel tentativo di correggere qualche errore precedentemente commesso e si è puntualmente tentati di lasciare perdere il tutto, nutrendo seri dubbi sulla propria sanità mentale nel coltivare un simile passatempo. Questo programma, senza avere la pretesa di essere la soluzione di tutti i mali, permette di superare numerosi inconvenienti dello Spectrum, rendendo più facile e divertente la stesura e messa a punto di un programma.

Senza dilungarmi ulteriormente nei preamboli dirò che OVER BASIC è un toolkit composto da 14 comandi gestiti da interrupt, vale a dire utilizzabili come i normali comandi del Basic Sinclair, senza la necessità di chiamate tipo RAND USR...

I comandi dell'Over Basic

Ecco un elenco completo dei comandi del toolkit:

THEN CAT - Stampa la lunghezza del programma BASIC, dell'area variabili,

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

Codici decimali OVER BASIC 48K (ORG 63000):

Locazioni	Codici														
63000	62	254	237	71	237	94	201	62	254	237	71	237	86	62	0	50
63016	87	255	201	255	245	229	33	87	255	203	70	225	40	2	241	201
63032	197	213	229	58	8	92	254	13	33	87	255	229	204	99	246	225
63048	203	134	203	86	229	196	58	254	225	203	94	229	196	64	254	225
63064	203	78	196	156	253	225	209	193	241	251	201	203	198	42	89	92
63080	126	254	203	192	35	126	254	207	32	84	35	205	117	253	205	82
63096	254	1	15	0	17	118	254	205	60	32	42	75	92	229	237	75
63112	83	92	205	91	254	1	18	0	17	133	254	205	60	32	193	42
63128	89	92	43	205	91	254	1	13	0	17	151	254	205	60	32	205
63144	26	31	33	0	0	205	91	254	1	8	0	17	164	254	205	60
63160	32	237	75	178	92	205	43	45	205	227	45	195	233	252	254	253
63176	32	39	205	103	253	33	15	39	237	75	78	255	237	91	80	255
63192	167	237	66	216	9	167	237	82	216	235	167	237	66	216	9	35
63208	205	82	253	205	82	254	195	233	252	254	208	194	11	249	205	103
63224	253	237	91	78	255	122	179	200	42	80	255	124	181	200	42	83
63240	92	126	254	64	208	213	229	205	82	254	205	233	252	225	209	213
63256	205	103	248	40	46	254	13	40	6	254	58	40	2	24	31	6
63272	3	35	126	254	14	32	21	197	229	62	32	205	136	15	225	193
63288	237	91	188	254	235	52	32	3	35	52	43	235	16	227	205	139
63304	248	32	210	209	205	248	248	229	33	15	39	167	237	82	225	48
63320	8	62	11	17	145	19	195	10	12	205	175	248	32	177	205	82
63336	254	237	91	78	255	42	83	92	229	70	35	78	42	83	92	205
63352	103	248	40	66	254	13	40	6	254	58	40	2	24	51	229	35
63368	205	185	24	185	32	39	35	126	184	32	35	227	213	197	235	1
63384	232	3	205	236	248	1	100	0	205	236	248	1	10	0	205	236
63400	248	1	1	0	205	236	248	193	209	225	35	24	4	35	35	51
63416	51	205	139	248	32	190	205	175	248	32	180	227	35	35	78	35
63432	70	9	35	193	167	237	66	40	6	9	205	248	248	24	153	42
63448	83	92	237	91	78	255	114	35	115	205	104	248	40	119	254	13
63464	40	72	254	58	40	68	229	213	213	58	137	92	254	2	32	35
63480	60	50	137	92	62	1	205	1	22	17	190	254	1	13	0	205
63496	60	32	253	203	1	110	40	250	205	110	13	205	254	13	62	2
63512	205	1	22	17	172	254	1	16	0	205	60	32	193	205	43	45
63528	205	227	45	62	13	215	209	225	24	38	213	235	33	0	0	1
63544	232	3	205	0	249	1	100	0	205	0	249	1	10	0	205	0
63560	249	1	1	0	205	0	249	235	35	35	35	115	35	114	209	35
63576	205	139	248	32	137	205	175	248	200	205	248	248	195	222	247	35
63592	35	34	188	254	35	35	126	254	234	40	50	254	225	40	86	254
63608	229	40	82	254	236	40	88	254	237	40	84	254	240	40	70	254
63624	247	40	66	35	126	205	182	24	254	13	200	254	58	40	214	254
63640	202	40	32	254	203	40	206	254	34	40	34	24	230	42	188	254
63656	197	78	35	70	9	193	201	35	58	75	92	189	192	58	76	92
63672	188	192	201	35	35	126	254	36	40	201	43	24	19	35	126	254
63688	34	40	192	24	248	35	126	254	13	200	254	58	40	151	43	35
63704	126	254	58	208	254	48	216	229	35	126	254	14	32	250	205	182
63720	24	225	167	201	62	47	60	167	237	66	48	250	9	18	19	201
63736	229	42	80	255	25	235	225	201	26	214	48	40	4	9	61	32
63752	252	19	201	254	234	194	182	249	205	103	253	42	80	255	124	181
63768	200	229	205	26	31	33	240	255	209	167	237	82	167	237	66	216
63784	237	75	78	255	33	15	39	167	237	66	216	197	96	105	35	205
63800	82	253	205	82	254	225	205	110	25	237	91	75	92	167	237	82
63816	25	55	32	8	229	235	35	34	75	92	63	225	237	75	80	255
63832	3	3	197	3	3	3	229	197	3	245	205	90	22	241	56	7
63848	42	75	92	43	34	75	92	193	225	58	79	255	119	35	11	58
63864	78	255	119	35	11	209	115	35	11	114	35	11	54	234	35	54
63880	42	11	120	177	32	248	54	13	195	233	252	209	62	42	213	205
63896	84	249	209	27	122	179	32	244	62	13	205	84	249	195	233	252
63912	1	1	0	205	90	22	18	19	237	83	91	92	235	201	254	209
63928	32	51	205	96	253	237	75	80	255	120	177	200	237	91	78	255
63944	42	76	255	167	237	82	200	245	25	241	197	213	229	205	103	254

(continua a pag. 140)

della memoria rimasta libera e l'indirizzo della RAMTOP.

THEN CLEAR d1, d2 - Cancella tutte le linee comprese tra d1 e d2 estremi inclusi (molto utile per eliminare blocchi di programmi Basic).

Segnala errore se: i due numeri di linea sono superiori a 9999 o il secondo è minore del primo.

THEN FORMAT d1, d2 - Effettua la rinumerazione di un programma Basic con linea iniziale d1 e passo d2. Prima di ritornare al Basic, stampa il numero di linea di eventuali salti calcolati (es.: GOSUB 100+A, RESTORE VAL "C", ecc.) non rinumerabili con il comando in esame.

Segnala errore se: d1 e/o d2 sono uguali a 0 o durante la rinumerazione un numero di linea ha superato il limite 9999 (in quest'ultimo caso verrà stampato il messaggio "Integer out of range").

THEN REM d1, d2 - Crea una REM alla linea d1, di d2 caratteri "*". La REM sostituisce qualsiasi altra linea avente lo stesso numero. Può essere utilizzata per la memorizzazione di un programma in linguaggio macchina o altro.

Segnala errore se: d2 è uguale a 0, non vi è sufficiente spazio in memoria o d1 è superiore a 9999.

THEN MOVE d1, d2, d3 - Copia il numero di locazioni d3 dall'indirizzo d1 a d2. Può essere utilizzata per spostare blocchi di linguaggio macchina rilocabile, memorizzare lo schermo, riportarlo nella memoria video ecc. Segnala errore se: d3 è uguale a 0, d1 coincide con d2 o vengono superati i limiti della memoria. (0 - 65535).

THEN LINE d1 - Stampa l'indirizzo della linea d1. Può essere usata in quei casi dove volendo memorizzare del linguaggio macchina in una linea REM (posta in un punto qualsiasi del programma BASIC), si desideri conoscere l'indirizzo della stessa. Segnala errore se: d1 è maggiore di 9999.

THEN LIST - Stampa un elenco delle variabili presenti in memoria. Un'eventuale richiesta di "scroll?" (fatta quando non vi è più spazio per la stampa di un'altra variabile) può essere bloccata premendo il tasto "N" o dando il comando BREAK (CAPS SHIFT+BREAK) o essere accettata pigiando un qualsiasi altro tasto.

THEN CODE d1 - Converte il numero d1 da decimale a esadecimale e stampa il risultato. Segnala errore se: d1 è superiore a 65535 o non è decimale.

THEN IN d1 - Converte il numero esadecimale d1 in decimale e stampa il risultato. Segnala errore se: d1 è superiore a FFFF o non è esadecimale.

THEN LOAD - Legge da nastro la parte iniziale (HEADER) di un programma e stampa le informazioni in essa contenute.

THEN VERIFY d1 - Se d1 è 1 la funzione TRACE è resa operativa, se è 0 viene disattivata. Con questo comando è possibile seguire passo passo lo svolgersi di un programma BASIC, semplificando notevolmente la ricerca di eventuali errori in

(segue da pag. 139)

```
63960   225 209 193  48  11   9  43 235   9  43 235 237 184 195 233 252
63976   237 176 195 233 252 254 202  32  42 205 110 253 237  91  80 255
63992    33  15  39 167 237  82 216  25 235 205 110  25 229 205  82 254
64008     1  13   0  17 203 254 205  60  32 193 205  43  45 205 227  45
64024   195 233 252 254 175  32  45 205 110 253 205  82 254  17 216 254
64040     1   4   0 205  60  32  33  81 255   6   2  14   2 175 237 111
64056   198  48 254  58  56   2 198   7 215  13  32 241  33  80 255  16
64072   234 195 233 252 254 191  32 120  17  82 255   6   5  14   0 205
64088   123 253  40   1  35 126 254  48  56  36 254  58  48   4 214  48
64104    24  22 254  97  56   8 254 103  48   4 214  87  24  10 254  65
64120    56  12 254  71  48   8 214  55  18  19  12  16 215 201 254  13
64136   192 121 254   0 200 235  43 229 110  38   0 227  13  40  24  17
64152    16   0 205 136 253  13  40  15  17   0   1 205 136 253  13  40
64168     6  17   0  16 205 136 253 218  80 253 205  82 254  17 220 254
64184     1   4   0 205  60  32 193 205  43  45 205 227  45 195 233 252
64200   254 240 194 130 251  35 205 117 253 205  82 254  17 229 254   1
64216    15   0 205  60  32  42  75  92  62  13 215 237  91  89  92  27
64232   167 237  82 202 233 252  25  58 137  92 254   2  32  47 229  60
64248    50 137  92  62   1 205   1  22  17 248  12 205  10  12 205 191
64264     2 254 255  40 249 254 110 202 229 252 254  32 202 229 252 205
64280   110  13   6  22 205   0  14  62   2 205   1  22 225 126 254 224
64296    56  18 214 128 215  62 235 215  62  47 215  62 243 215  17  19
64312     0  25  24 164 254 192  56   7 214  96 215  62  36  24  30 254
64328   160  56  20 214  64 215  35 126 203 127  32   3 215  24 247 214
64344   128 215 205 185  24  24 129 254 128  56  18 214  32 215  62  40
64360   215  62  41 215  35  94  35  86  25  35 195 224 250 254  96  56
64376     2  24 222 198  32 215  62  36  24 233 254 239 194  35 252  35
64392   205 117 253 205 233 252  33  87 255 203 134 205  82 254 175  17
64408    17   0 221  33  59 255  55 205  86   5 208  58  59 255 245 254
64424     0  32   4  62   1  24  18 254   1  32   4  62   2  24  10 254
64440     2  32   4  62   3  24   2  62   4  17 161   9 205  10  12  17
64456    60 255   1  10   0 205  60  32  17 244 254   1   8   0 205  60
64472    32 237  75  70 255 205  43  45 205 227  45  17   3 255   1   7
64488     0 205  60  32 241 167 245  32  17  58  73 255 254 128  32  10
64504    17 145  19  62   2 205  10  12  24  13 237  75  72 255 205  43
64520    45 205 227  45 241 167 192  17  10 255   1  18   0 205  60  32
64536   237  75  74 255 205  43  45 205 227  45 201 254 214  32  39 205
64552   110 253  58  80 255 254   2 208 245 205  82 254 241  33  87 255
64568   167  32  14 203 142  33   0   0  34 252 254  34   1 255 195 233
64584   252 203 206 195 233 252 254 232  32  34 205 110 253  58  80 255
64600   254   2 208 205 103 254  33  87 255 254   1  40  10 203 150  62
64616     1  50 140  92 195 233 252 203 214 195 233 252 254 193  32  79
64632   205  96 253 237  75  80 255 120 177 200 205  82 254 237  91  76
64648   255  42  78 255 237  75  80 255 213  26 190  40  12 209  19  33
64664   255 255 167 237  82  40  29  24 232  11 120 177  40   4  19  35
64680    24 231   1  15   0  17  28 255 205  60  32 193 205  43  45 205
64696   227  45  24  45   1  16   0  17  43 255 205  60  32  24  34 254
64712   226 192 205 110 253  58  80 255 254   2 208 205 103 254  33  87
64728   255 254   1  40   4 203 158  24   8 203 222  24   4 205 103 254
64744   225  42  89  92  62 234 119 201  17  82 255   6   6  14   0 205
64760   123 253  40   1  35 126 254  48  56  13 254  58  48   9 214  48
64776    18  19  12  16 239  24  64 254  44  40   4 254  13  32  56 121
64792   254   0  40  51 229 235  43 229 110  38   0 227  13  40  35  17
64808    10   0 205 136 253  13  40  26  17 100   0 205 136 253  13  40
64824    17  17 232   3 205 136 253  13  40   8  17  16  39 205 136 253
64840    56   3 225 209 201 225 225 225 225 201 197 205 110  25 227 205
64856   110  25 209 235 205 229  25 201 205 240 252  34  76 255 235 205
64872   240 252  34  78 255 235 205 240 252  34  80 255 235 126 254  13
64888    32 214 201  35 126 254  48  40 250  43 254  44 200 254  13 201
64904   221 225  43 229 110  38   0 205 169  48 209 235 227  25  56 183
64920   227 221 229 201 243 253 203   1 126  40  33 253 203   1  94  32
64936     6 253 203   1 190  24  21  42  69  92  17 254 255 167 237  82
64952    40  10  25  34 252 254  58  71  92  50   1 255  33 224 254  17
64968    20  64   6   5 126 197 205  33 254 193  35  16 247  42 252 254
64984     1 232   3 205  24 254   1 100   0 205  24 254   1  10   0 205
65000    24 254   1   1   0 205  24 254  33 208  61 205  46 254  42   1
65016   255   1  10   0 205  24 254   1   1   0 205  24 254 253 203   1
65032   126 200 253 203  12 126 192   1 184 136  11 120 177  32 251 201
65048   175 198   8 167 237  66  48 249   9 229  38   0 111   1 120  61
65064     9 205  46 254 225 201 213   6   8 126  18  20  35  16 250 209
65080    28 201  62 255  50 140  92 201 205  84  31 216 253 203   1 126
65096   200 253 203   1 190 237 123  61  92 201 205 107  13  62   2 205
65112     1  22 201 167 237  66  68  77 205  43  45 205 227  45 201 245
65128   253 203  48 134 205 110  13  62   2 205   1  22 241 201  80 114
65144   111 103 114  97 109  32 108 101 110 103 116 104  58  13  86  97
65160   114 105  97  98 108 101 115  32 108 101 110 103 116 104  58  13
65176    70 114 101 101  32 109 101 109 111 114 121  58  13  82  97 109
65192   116 111 112  58  67  97 108  99 117 108  97 116 101 100  32 106
65208   117 109 112  58   0   0  80 114 101 115 115  32  97 110 121  32
65224   107 101 121  76 105 110 101  32  97 100 100 114 101 115 115  58
65240    72 101 120  61  68 101  99  61 232 208 248 176  88  76 105 115
65256   116  32 118  97 114 105  97  98 108 101 115  58  13  76 101 110
65272   103 116 104  58   0   0   0  43 246   0   0  13  83 116  97 114
65288   116  58  13  76 101 110 103 116 104  45 118  97 114 105  97  98
65304   108 101 115  58  83 116 114 105 110 103  32  97 100 100 114 101
65320   115 115  58  83 116 114 105 110 103  32 110 111 116  32 102 111
65336   117 110 100  48  48  48  48  48  48  48  48  48  48  48   0   0
65352     0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0
```

esso presenti. Nella parte alta dello schermo verrà stampato e continuamente aggiornato il numero di linea e relativo statement attualmente in esecuzione.
Segnala errore se: d1 è diverso da 0 o da 1.

THEN CONTINUE d1 - Se abilitato (d1 = 1), tale comando permette di eliminare la richiesta di scroll a schermo pieno. Per disabilitare questa funzione, dare a d1 il valore 0.
Segnala errore se: d1 è diverso da 0 o da 1.

THEN STR$ d1, d2, d3 - Cerca una stringa di caratteri, identica a quella puntata da d2 e lunga d3, partendo dalla locazione d1. Questa istruzione può risultare utile quando ad esempio si vuole abbreviare un programma in linguaggio macchina, facendo uso delle routine in ROM, o in altre occasioni. Nel caso la ricerca abbia dato esito negativo, il messaggio "String not found" sarà stampato nella parte alta dello schermo. Segnala errore se: d3 è uguale a 0 o vengono superati i limiti della memoria (0 - 65535.

THEN STOP d1 - Se abilitata (d1 = 1) tale funzione permette di bloccare, con il comando "BREAK" (CAPS SHIFT + BREAK), il programma, in linguaggio macchina o no, attualmente in esecuzione; sempre che l'indirizzo di ritorno nello stack (variabile del sistema 23613) non sia stato irrimediabilmente compromesso. Per disabilitare questo comando, dare a d1 il valore 0. La routine può essere ad esempio utilizzata per bloccare "LOOP" interminabili o magari per dare una "sbirciatina" a quei misteriosi programmi in linguaggio macchina ...
Segnala errore se: d1 è diverso da 0 o da 1.

Come si vede la sintassi di un comando di OVER BASIC è del tipo:

THEN <nome comando>, d1, d2, d3

dove THEN si ottiene normalmente con la pressione contemporanea di Symbol Shift e G.

Ogni errore di sintassi verrà segnalato da uno sdoppiamento del cursore; inoltre tutti i comandi dovranno essere dati in modo diretto (quindi non da programma) ed uno per volta.

```
100 LET IND = 63000
110 INPUT "CODICE ? (C PER CORREGGERE); A$
120 IF A$ = "c" OR A$ = "C" THEN GOTO 200
130 POKE IND,VAL A$
140 PRINT IND,PEEKIND
150 LET IND = IND + 1
160 GOTO 110
200 INPUT "INDIRIZZO ?";I
210 INPUT "CODICE ?";C
220 POKE I,C
230 PRINT I,PEEK I
240 GOTO 110
```

Istruzioni per il caricamento in memoria e l'uso

Il caricamento in memoria di OVER BASIC, data la sua lunghezza (2368 byte) è sicuramente un'operazione molto noiosa, tuttavia andrà compiuta con la massima attenzione, perchè anche un solo errore nell'inserimento dei codici decimali del linguaggio macchina, che sono riportati nel listato 1, pregiudicherebbe il funzionamento del tool.

Il lavoro può essere condotto con un qualsiasi caricatore decimale, come quello (semplicissimo) del listato 2; l'indirizzo di partenza è 63000 e la RAMTOP dovrà essere stata precedentemente abbassata con un CLEAR 62999.

Quando sarete sicuri che tutto il LM sia stato inserito correttamente dovrete cancellare il caricatore con un NEW e digitare il seguente programma:

```
10 CLEAR 62999: LOAD "" CODE
20 STOP
30 SAVE "O.B." LINE 10
40 SAVE "O.B. L/M" CODE 63000, 2368
```

A questo punto basterà dare RUN 30 per salvare OVER BASIC su nastro.

Per riutilizzare il toolkit occorre caricarlo con un LOAD "" ed attivarlo con un RANDOMIZE USR 63000; per disattivarlo si usa invece il comando RANDOMIZE USR 63007.

Studio di funzioni

di Giampiero Pieraccini - Barga

Questo programma può essere di aiuto ai molti studenti di scuole superiori che, impegnati nello studio della analisi matematica, abbiano la necessità di controllare i loro risultati o di risolvere particolari equazioni.

Il programma fornisce il calcolo degli zeri di una funzione qualsiasi, il valore dell'integrale definito in un intervallo, i massimi, minimi e flessi orizzontali della funzione, il grafico ed il suo valore in un punto qualsiasi.

L'uso del programma è estremamente semplice: dopo il caricamento appare la richiesta della funzione (attenzione a digitarla correttamente!) e quindi il menu delle opzioni proposte. Si effettua la scelta, si digita l'intervallo e si risponde alle eventuali domande, quindi l'elaboratore, in un tempo più o meno lungo a seconda della routine e della complessità della funzione, fornisce le risposte richieste, chiede se si vuole la stampa dei risultati, quindi ritorna al menu.

Preghiamo
il Sig. Giampiero Pieraccini
di mettersi in contatto
con la redazione.

Il listato consta di tre parti: il programma principale, il programma di caricamento, i caratteri grafici.

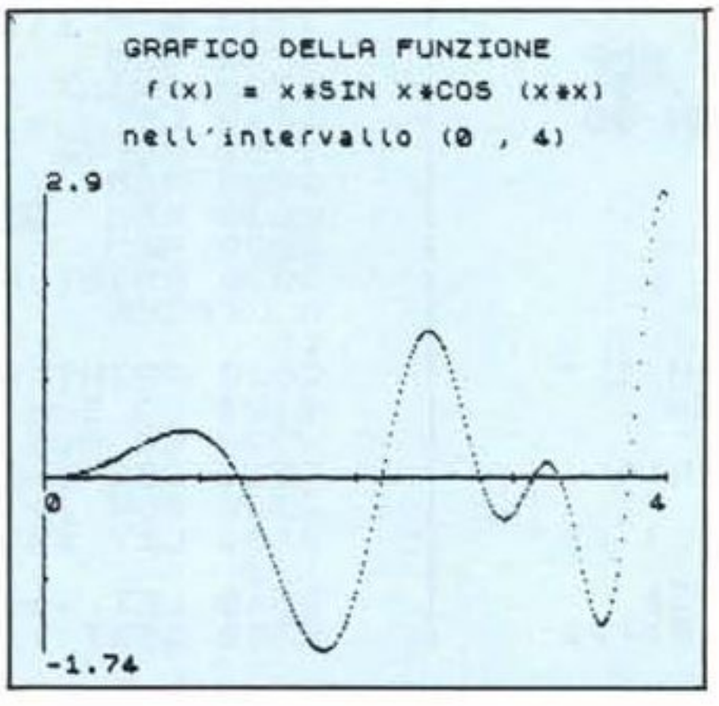
Ecco la procedura necessaria per ottenere una copia del programma:

1) Digitare per primo il listato A (caratteri grafici), dare RUN e successivamente NEW.

2) Digitare il caricatore (listato B), salvarlo su nastro con RUN9300 e dare NEW.

3) Digitare infine il programma principale (listato C) e salvarlo su nastro, in coda al caricatore, unitamente ai caratteri grafici (RUN9300).

Per caricare il programma da nastro digitare LOAD " " e il caricatore provvederà, oltre alla presentazione, a caricare il programma il quale caricherà i caratteri grafici e si porrà in attesa.



Il programma gira anche sulla versione 16 K dello Spectrum. Per questo motivo il vettore X(12) e molte variabili sono utilizzate in più routine con significati diversi. Il programma occupa 8108 byte, le variabili mediamente 400 byte. È comunque opportuno, nella versione 16K, aggiungere nel caricatore la linea: 9215 CLEAR 32740.

Descrizione sommaria del listato.

Linee 10 - 350 input della funzione e presentazione del menu.

Linee 600 - 630 stampa un ? lampeggiante ad indicare che attende la pressione di un tasto.

Linee 700 - 790 input dominio: accetta gli ingressi e provvede a fare gli opportuni arrotondamenti per la visualizzazione.

Linee 800 - 850 routine di copia video

Linee 1000 - 1750 routine di calcolo degli zeri: divisa in presentazione, richiesta input, e subroutine di calcolo. Importante la linea 1150 ove viene richiesto l'intervallo entro il quale è contenuto al più uno zero della funzione. Se è accettabile il valore residente (.9) allora premere ENTER, altrimenti digitare il nuovo valore.

La subroutine di calcolo (1500 - 1750), utilizza il cosiddetto metodo della bisezione. In pratica calcola se in un intervallo la

```
9500 REM ************************
9501 REM *                      *
9502 REM *     LISTATO A        *
9503 REM *                      *
9504 REM ************************
9510 REM
9520 FOR J=0 TO 23
9530 READ R: POKE USR "A"+J,R
9540 NEXT J
9550 DATA 7,15,15,14,8,8,8,8
9560 DATA 8,8,8,8,8,8,8,8
9570 DATA 8,8,8,8,56,120,120,112

9000 REM ************************
9010 REM *                      *
9020 REM *      LISTATO B       *
9030 REM *                      *
9040 REM ************************
9050 REM
9200 REM * caricatore programma
          studio funzioni
9210 PAPER 6: BORDER 6: INK 1: C
LS
9220 PRINT AT 3,8;"STUDIO DI FUN
ZIONI"
9230 PRINT AT 8,4; INK 2;" by Gi
ampiero Pieraccini";AT 10,9;"Bar
ga   -   1984"
9240 PRINT AT 17,10; FLASH 1;"CA
RICAMENTO"
9250 INK 6: LOAD "funzioni"
9300 REM **  routine di save  **
9310 SAVE "Car funz." LINE 9200


   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM *     LISTATO C        *
   4 REM *                      *
   5 REM ************************
   6 REM
  10 REM    STUDIO DI FUNZIONI
  40 REM
  70 BORDER 7: PAPER 7: INK 0
  80 CLS
 100 PRINT AT 1,5;"STUDIO DELLA
FUNZIONE"
 110 INPUT "f(x) = "; LINE f$
 120 IF f$="" THEN GO TO 110
 130 LET p=10-(LEN f$)/2: IF p<0
 THEN LET p=0
 140 PRINT AT 1,5;"STUDIO DELLA
FUNZIONE"
 150 PRINT AT 3,p;"f(x) = ";f$
 200 PRINT AT 10,0;"1 > calcolo
zeri di f(x)"
 210 PRINT "2 > calcolo integral
e di f(x)"
 220 PRINT "3 > calcolo max e mi
n"
 230 PRINT "4 > grafico di f(x)"
 240 PRINT "5 > valore di f(x)"
 270 PRINT '"8 > nuova funzione
"
 290 PRINT '"9 > fine programma"
 310 INPUT "Quale opzione? "; LI
NE a$
 320 IF a$<>"1" AND a$<>"2" AND
a$<>"3" AND a$<>"4" AND a$<>"5"
AND a$<>"8" AND a$<>"9" THEN GO
TO 310
 330 LET a=VAL a$
 340 CLS
 350 GO TO a*1000
 600 REM
 610 REM routine attesa
 620 REM
 630 PRINT #1;AT 1,31; FLASH 1;"
?"; FLASH 0: PAUSE 0: RETURN
 700 REM
 710 REM routine input dominio
 720 REM
 730 INPUT "nell'intervallo (";i
d;" , ";fd
 740 IF fd<=id THEN GO TO 730
 750 LET ids=(INT (id*100+.5))/1
00: LET fds=(INT (fd*100+.5))/10
0
 760 LET pp=5-(LEN STR$ ids+LEN
STR$ fds)/2: IF pp<0 THEN LET pp
=0
 770 PRINT TAB pp;"nell'interval
lo (";ids;" , ";fds;")"''
 790 RETURN
 800 REM
 810 REM routine stampa
 820 REM
 830 INPUT "Vuoi la stampa? (s/n
) ";s$
 840 IF s$="s" THEN COPY
 850 RETURN
1000 REM
1010 REM CALCOLO ZERI DI f(x)
1020 REM
1040 PRINT AT 0,5;"Calcolo delle
 radici              della equazio
ne"
1050 PRINT AT 4,p;f$;" = 0"''
1100 GO SUB 700
1150 INPUT "Intervallo contenent
e un solo   zero = 0.9 ? (se no
digita il   nuovo valore) "; LIN
E d$
1160 LET dx=.9
1170 IF d$<>"" THEN LET dx=VAL d
$
1180 LET er=1e-10: REM precisio
     ne di calcolo
1190 PRINT "Radici: "''
1200 GO SUB 1500
1300 IF j=1 THEN PRINT "Nessuna
"
1390 GO SUB 600
1400 GO SUB 800
1410 CLS : GO TO 140
1470 REM
1480 REM routine calcolo zeri
1490 REM
1500 LET j=1
1510 LET xf=id: LET xi=id
1520 LET x=id: IF VAL f$=0 THEN
LET xc=id: GO TO 1690
1530 IF xf>=fd THEN RETURN
1540 LET xi=xf
1550 LET xf=xf+dx
1560 LET xa=xi: LET xb=xf
1570 LET x=xi: LET y1=VAL f$
1580 LET x=xf: LET y2=VAL f$
1590 IF y2=0 THEN LET xc=xf: GO
TO 1690
1600 IF y1*y2>=0 THEN GO TO 1530
1610 LET xc=(xa+xb)/2
1620 LET x=xc: LET te=VAL f$
1630 LET t2=xb-xc
1640 IF t2<=er THEN GO TO 1690
1660 LET x=xa: IF (VAL f$)*te>0
THEN LET xa=xc: GO TO 1680
1670 LET xb=xc
1680 GO TO 1610
1690 IF ABS xc<1e-5 THEN LET xc=
0
1700 REM
1710 REM stampa della radice
1720 REM
1730 PRINT "x(";j;") = ";xc
1740 LET j=j+1
1750 GO TO 1530
2000 REM
2010 REM   INTEGRALE DI f(x)
2020 REM
2030 PRINT AT 1,5;"INTEGRAZIONE
NUMERICA              della funzion
e"
2040 PRINT AT 5,p;"f(x) = ";f$''
2100 GO SUB 700
2300 GO SUB 2800
2310 LET y=0
2320 FOR i=1 TO 12
2330 LET x=(fd-id)*x(i)/2+(fd+id
)/2
2340 LET y=y+w(i)*VAL f$
2350 NEXT i
```

```
2360 LET y=y*(fd-id)/2: IF ABS y
<1E-5 THEN LET y=0
2400 REM
2410 REM stampa del risultato
2420 REM
2430 PRINT AT 15,0;"A";"B";"C"
2440 PRINT AT 14,1;fds;AT 18,1;i
ds;
2450 PRINT AT 16,2; INK 1;f$;" d
x = ";
2460 LET te=LEN STR$ y
2470 IF ATTR (16,(31-te))=57 THE
N PRINT INK 1;AT 18,(30-te);y: G
O TO 2500
2480 PRINT INK 1;y
2500 GO SUB 600
2510 GO SUB 800
2520 CLS : GO TO 140
2780 REM
2790 REM definizione dei coef-
     ficienti x(i), w(i)
2800 DIM x(12): DIM w(12)
2810 LET x(1)=.1252334085: LET x
(2)=.3678314989: LET x(3)=.58731
79542
2820 LET x(4)=.7699026741: LET x
(5)=.9041172563: LET x(6)=.98156
06342
2830 LET x(7)=-x(1): LET x(8)=-x
(2): LET x(9)=-x(3): LET x(10)=-
x(4): LET x(11)=-x(5): LET x(12)
=-x(6)
2840 LET w(1)=.2491470458: LET w
(2)=.2334925365: LET w(3)=.20316
74267
2850 LET w(4)=.1600783285: LET w
(5)=.1069393259: LET w(6)=.04717
53363
2860 FOR i=7 TO 12: LET w(i)=w(i
-6): NEXT i
2870 RETURN
3000 REM
3010 REM CALCOLO MAX E MIN
3020 REM
3030 PRINT AT 0,3;"Calcolo massi
mo, minimo o       flesso orizzo
ntale di:"
3040 PRINT AT 4,p;"f(x) = ";f$''
'
3050 GO SUB 700
3060 INPUT "Intervallo contenent
e un solo   max o min o flesso
 =  0.9 ?  (se no digita nuovo i
ntervallo)   "; LINE d$
3070 LET dx=.9
3080 IF d$<>"" THEN LET dx=VAL d
$
3100 PRINT AT 17,8;"attendere pr
ego"
3120 DEF FN g(x)=VAL f$
3130 DEF FN f(x)=(FN g(x+.000001
)-FN g(x))/.000001
3150 LET er=1e-10: DIM x(12)
3160 GO SUB 3500
3200 REM
3210 REM gestione risultati
3220 REM
3230 IF j=1 THEN PRINT AT 17,0;"
nessun massimo o minimo o
flesso orizzontale.": GO TO 3400
3235 PRINT AT 17,8;"
   ": PRINT AT 9,0;""
3240 FOR i=1 TO j-1
3250 LET x=x(i): LET y=VAL f$
3260 LET y1=FN g(x+.01)
3270 LET y2=FN g(x-.01)
3280 LET x=(INT (x*1000+.5))/100
0
3300 IF y>y1 AND y>y2 THEN PRINT
 '"Massimo: (";x;" , ";(INT (y*1
0000+.5))/10000;")": NEXT i
3320 IF y<y1 AND y<y2 THEN PRINT
 '"minimo: (";x;" , ";(INT (y*10
000+.5))/10000;")": NEXT i
3340 IF (y>y1 AND y<y2) OR (y<y1
 AND y>y2) THEN PRINT '"flesso:
(";x;" ,";(INT (y*10000+.5))/100
00;")": NEXT i
3400 GO SUB 600
3410 GO SUB 800
3420 CLS : GO TO 140
3470 REM
3480 REM routine calcolo zeri
3490 REM
3500 LET j=1: LET xf=id: LET xi=
id
3520 IF FN f(id)=0 THEN LET xc=i
d: GO TO 3690
3530 IF xf>=fd THEN RETURN
3540 LET xi=xf: LET xf=xf+dx
3560 LET xa=xi: LET xb=xf
3570 LET y1=FN f(xi)
3580 LET y2=FN f(xf)
3590 IF y2=0 THEN LET xc=xf: GO
TO 3690
3600 IF y1*y2>=0 THEN GO TO 3530
3610 LET xc=(xa+xb)/2
3620 LET te=FN f(xc)
3630 LET t2=xb-xc
3640 IF t2<=er THEN GO TO 3690
3660 IF (FN f(xa))*te>0 THEN LET
 xa=xc: GO TO 3680
3670 LET xb=xc
3680 GO TO 3610
3690 IF ABS xc<1e-5 THEN LET xc=
0
3695 REM memorizzazione della
       soluzione
3700 LET x(j)=xc
3710 LET j=j+1
3720 GO TO 3530
4000 REM
4005 REM GRAFICO DI f(x)
4010 REM
4020 PRINT AT 4,4;"GRAFICO DELLA
 FUNZIONE"
4030 PRINT AT 8,p;"f(x) = ";f$''
'
4050 GO SUB 700
4090 INPUT "Vuoi la quadrettatur
a del campo?(s/n)  ";q$
4100 LET ad=fd-id: LET dx=ad*.00
385
4110 PRINT AT 17,8;"attendere pr
ego"
4120 REM
4130 REM ricerca scala riduzione
4140 REM
4150 LET ir=0: LET fr=0
4160 FOR i=0 TO 255 STEP 3
4170 LET x=id+i*ad/255
4180 LET y=VAL f$
4190 IF ir>y THEN LET ir=y
4200 IF fr<y THEN LET fr=y
4210 NEXT i
4220 LET irs=(INT (ir*100+.5))/1
00: LET frs=(INT (fr*100+.5))/10
0
4230 LET ar=fr-ir: LET er=ar*.00
3126
4300 REM
4310 REM disegno asse y
4320 CLS
4330 LET xa=INT ABS (31*-id/ad):
 IF xa>31 THEN LET xa=31
4340 LET xb=xa+1-LEN STR$ frs: I
F xb<0 THEN LET xb=0
4350 LET xc=xa+1-LEN STR$ irs: I
F xc<0 THEN LET xc=0
4360 LET w=INT (255*-id/ad)
4370 IF id>0 OR fd<0 THEN GO TO
4400
4380 PLOT w,0: DRAW 0,175
4390 REM
4400 REM interi asse y
4410 REM
4420 IF fr<1 AND ir>1 THEN GO TO
 4470
4430 FOR j=0 TO 159
4440 LET y1=ir+j*ar/159: IF y1<=
INT (y1+.5)+er AND y1>=INT (y1+.
5)-er THEN GO SUB 4900
```

(continua a pag. 144)

(segue da pag. 143)

```
4450 NEXT j
4470 PRINT AT 0,xb;frs;AT 21,xc;
irs
4490 REM
4500 REM disegna asse x
4510 REM
4520 LET k=8+ABS ir/ar*159
4530 LET te=21-INT ((k-7)/8): IF
 te<=1 THEN LET te=0
4540 PRINT AT te,0;ids;AT te,32-
LEN STR$ fds;fds;
4550 PLOT 0,k: DRAW 255,0
4560 PLOT 0,k+1: PLOT 0,k-1: PLO
T 255,k+1: PLOT 255,k-1
4590 LET g$=f$
4600 REM
4610 REM disegna la funzione
4620 REM
4630 PRINT #1;AT 0,0;"f(x) = ";f
$
4640 FOR i=0 TO 255
4650 LET x=id+i*ad/255
4660 LET y=(VAL f$)*159/ar+k: IF
 y<0 OR y>175 THEN GO TO 4690
4670 IF x<=INT x+dx AND x>=INT x
-dx THEN PLOT i,k+1: DRAW 0,(166
-k) AND q$="s": PLOT i,k-1: DRAW
 0,(9-k) AND q$="s"
4680 PLOT i,y
4690 NEXT i
4700 GO SUB 600
4710 REM
4720 REM grafico sovrapposto
4730 REM
4740 INPUT "Altra funzione? (s/n
)";a$
4750 IF a$<>"s" THEN GO TO 4780
4760 INPUT AT 0,0;"f(x) = "; LIN
E f$
4770 GO TO 4600
4780 LET f$=g$
4800 REM
4810 REM routine stampa
4820 REM
4830 INPUT "Vuoi la stampa? (s/n
) ";s$
4840 IF s$<>"s" THEN CLS : GO TO
 140
4850 LPRINT TAB 4;"GRAFICO DELLA
 FUNZIONE"'';TAB p;"f(x) = ";f$'
';TAB pp;"nell'intervallo (";ids
;" , ";fds;")"''
4860 COPY
4870 PRINT #1;AT 1,0;"f(x) = ";f
$
4880 GO SUB 600
4890 CLS : GO TO 140
4900 REM
4910 REM routine griglia
4920 REM
4930 IF id>=0 THEN PLOT 1,j+8: D
RAW 254 AND q$="s",0: RETURN
4940 IF fd<=0 THEN PLOT 254,j+8:
 DRAW -254 AND q$="s",0: RETURN
4950 PLOT w+1,j+8: DRAW (253-w)
AND q$="s",0: PLOT w-1,j+8: DRAW
 (1-w) AND q$="s",0: RETURN
5000 REM
5010 REM VALORE DI f(x)
5020 REM
5030 PRINT AT 1,7;"Calcolo del v
alore                della funzion
e"
5040 PRINT AT 4,p;"f(x) = ";f$''
'
5100 INPUT "x = ";x
5110 PRINT "f(";x;") = ";VAL f$
5300 INPUT "altro valore? (s/n)
";a$
5310 IF a$<>"n" THEN GO TO 5100
5350 GO SUB 800
5360 CLS : GO TO 140
8000 CLS : GO TO 100
9000 STOP
9080 REM  routine di caricamento
9090 REM
9100 LOAD "int"CODE USR "a"
9110 INK 1: PRINT AT 17,6; FLASH
 1;"FERMA IL REGISTRATORE"
9120 PRINT #1;"Premi un tasto"
9130 BEEP 1,1: PAUSE 0
9140 RUN
9310 REM ** routine di save  **
9320 REM
9330 SAVE "funzioni" LINE 9100
9340 SAVE "int"CODE USR "a",24
```

funzione cambia di segno (1600): se no passa all'intervallo successivo; se si divide in due l'intervallo e ripete le operazioni fino ad avere un intervallo piccolo a piacere (nel nostro caso 10 exp-10) stampa il valore dell'ascissa iniziale dell'intervallo e prosegue nella ricerca fino a completare l'intervallo assegnato. È ovvia l'importanza della riga 1150!

Linee 2000 - 2870 per la integrazione numerica si utilizza il metodo di Gauss dei 12 punti, calcolando la somma dei valori della funzione in 12 punti, moltiplicati per opportuni coefficienti. Può essere interessante notare che se la funzione è piuttosto lunga e il risultato non entra nella linea, questo viene stampato, dalla linea 2470, due righe sotto marginato a destra sullo schermo.

Linee 3000 - 3720 il calcolo delle coordinate dei massimi minimi e flessi orizzontali è ottenuto calcolando gli zeri del rapporto incrementale della funzione (linee 3500 3720) e osservando il comportamento della funzione in un interno delle ascisse trovate (3200 - 3340). Il rapporto incrementale (3120 - 3130) è definito nella funzione FN f(x) con un incremento di 10 exp-6 gli zeri sono calcolati utilizzando una routine identica alla precedente. Sono memorizzati fino a 12 valori; chi avesse necessità di memorizzarne un numero maggiore può variare la dimensione del vettore di linea 3150.

Linee 4000 - 4950 disegna il grafico della funzione. La linea 4090 chiede se si vuole il grafico con le quadrettature in corrispondenza degli interi; se la risposta è diversa da S allora viene fatta solo una barretta sugli assi (linee 4660 - 4670 e 4900 - 4950). Viene quindi ricercata la opportuna scala di riduzione per sfruttare appieno il video (indipendente per i due assi, l'asse x è comunque sempre visualizzato), vengono quindi disegnati gli assi, stampati i valori estremi del campo, e viene plottata la funzione.

Terminato il grafico viene richiesto (4740) se si vuole sovrapporre, senza cambiare la scala di riduzione, il grafico di un'altra funzione.

In tal caso la vecchia funzione è salvata in g$ e viene plottata la nuova funzione. Vi è poi la richiesta se stampare il grafico ed in caso di risposta affermativa prima di copiare il video vengono stampati gli opportuni messaggi (4800 - 4870).

Linee 5000 - 5360 si stampa il valore della funzione per un valore qualsiasi di x; non hanno bisogno di commenti.

La linea 8000 rimanda alla 140 (input nuova funzione).

La linea 9000 arresta il programma.

Le linee 9100 - 9140 provvedono a completare il caricamento con i caratteri grafici a fornire gli opportuni messaggi e a far partire il programma.

Per salvare il listato e i caratteri grafici digitare RUN 9300.

Principali variabili utilizzate:

f$, g$, Fn, g(x) funzione
FN f(x) rapporto incrementale
id inizio dominio
fd fine dominio
ad ampiezza dominio
ir inizio codominio
fr fine codominio
ar ampiezza codominio
dx incremento
er precisione di calcolo
x(12) valori di x(i) nel calcolo integrale/memorizza max i min.
w(12) valori parametri calcolo integrale
a$, s$, q$, d$ variabili in input
i, j indici in iterazioni
k, p, pp, y, w posizioni di stampa

Presto o tardi tutti i possessori di uno ZX 81 vengono assaliti dall'irrefrenabile desiderio di distruggerlo a martellate.

Il motivo di tanta furia è sempre lo stesso: il mancato caricamento di un programma. In effetti il sistema di gestione del registratore a cassette adottato dallo ZX 81 è quanto di più precario possa esistere: a parte l'incredibile lentezza, non c'è modo di sapere se un programma è stato salvato correttamente fino a che non si tenta di ricaricarlo e se avviene qualche errore in lettura il computer esegue un bel NEW, facendo perdere al misero programmatore il contenuto della memoria.

Non c'è da stupirsi se qualcuno poi il martello lo impugna davvero...

Per evitare a qualche povero ZX una triste fine ecco la soluzione del problema: il programma che stiamo per presentarvi permette infatti una completa gestione dei file su cassetta, per giunta ad una velocità quadrupla rispetto alle normali operazioni di SAVE e LOAD.

Superstore

di Carlo Rogialli - S. Donato Milanese

Le possibilità offerte da Superstore sono:

a) - salvataggio e caricamento programmi alla velocità di circa 10 Kbyte/minuto

b) salvataggio e caricamento di aree di memoria arbitrariamente predefinite alla velocità di 10 Kbyte/minuto.

Da notare che, contrariamente a quanto avviene durante il caricamento di un normale programma, in caso venga rilevato un errore di lettura il sistema operativo non esegue il consueto NEW e non distrugge quindi il programma Basic residente in memoria.

Saranno quindi contenti coloro che hanno già provato a redigere programmi "gestionali" e si sono scontrati con la limitatezza dei comandi di SAVE e LOAD offerti dal sistema operativo.

Inoltre chi possiede interfacce per l'alta risoluzione potrà salvare su nastro la pagina video, analogamente a quanto fa il SAVE SCREEN$ dello Spectrum.

c) verifica di leggibilità su programmi e dati salvati da Superstore (l'opzione è analoga al VERIFY dello Spectrum).

d) verifica di leggibilità sui programmi salvati mediante il comando SAVE implementato sulla macchina (sull'utilità di quest'ultima opzione mi sembra superfluo qualsiasi commento, dato che a tutti sarà capitato di perdere qualche programma a causa di un salvataggio male eseguito).

In ogni caso la caratteristica saliente di Superstore è la possibilità di scegliere una delle 7 opzioni offerte attraverso un menu, che viene visualizzato all'atto della chiamata. Per utilizzare qualsiasi funzione di Superstore sarà quindi sufficiente inserire il comando RAND USR 32750.

Il programma occupa gli ultimi 2 Kbyte della memoria disponibile nella configurazione 16K.

Superstore lascia quindi liberi 14 Kbyte per programmi in Basic, più che sufficienti nella maggior parte dei casi.

```
  10 REM ..ALMENO 50 CARATTERI..
.....
  20 REM
  30 REM
  40 REM +----------------------+
  41 REM +                      +
  42 REM +      LISTATO 1       +
  43 REM +                      +
  44 REM +----------------------+
  50 REM
  60 POKE 16510,0
  70 LET M$="42,16,64,17,10,0,25
,235,33,165,119,1,95,8,237,176,
01,205,35,15,42,16,64,17,10,0,25
,17,165,119,1,95,8,237,176,33,4,
64,54,165,35,54,119,195,229,3,"
  80 REM
  90 REM
 100 LET P=1
 110 LET CKS=0
 120 FOR K=16514 TO 16559
 130 LET B$=""
 140 LET B$=B$+M$(P)
 150 LET P=P+1
 160 IF M$(P)<>"," THEN GOTO 140
 170 LET P=P+1
 180 LET S=VAL B$
 190 LET CKS=CKS+S
 200 POKE K,S
 210 NEXT K
 220 IF CKS<>3646 THEN PRINT "ER
ROR"
 230 PRINT " -> M.C. LOADED <-"
```

Listato 1

Tuttavia ogni rosa ha le sue spine: non si può certo dire, infatti, che le operazioni necessarie per inserire Superstore in memoria siano semplici e rapide da effettuare.

Per questo motivo ho deciso di premettere alla spiegazione del funzionamento del programma una esposizione dettagliata della procedura necessaria per rendere operativo Superstore.

Procedura di caricamento

Per prima cosa è necessario inserire in macchina il listato 1. Date poi RUN e attendete che la scritta "-M.C. LOADED-" compaia sullo schermo. Se assieme alla scritta suddetta compare anche il messaggio "ERROR" vuol dire che avete sbagliato ad inserire la serie di dati contenuta nella linea 70. In questo caso correggete l'errore, date di nuovo RUN e controllate che questa volta sia andato tutto bene.

A questo punto cancellate tutte le linee che seguono la 0 REM e caricate le linee che compongono il listato 2.

Adesso salvate su nastro il programmino cosi ottenuto e controllate che possa essere riletto.

Caricate ora il listato 3. Questo programma unisce le funzioni di caricatore esadecimale e program editor, e servirà per inserire in memoria il linguaggio macchina vero e proprio.

Terminata la digitazione salvate su nastro il programma appena inserito, poi spegnete la macchina e riaccendetela.

Date ora i seguenti comandi diretti:

— POKE 16389,119
— POKE 16388,165
— NEW

Ricaricate da cassetta il listato 3 e date RUN; il programma chiederà: "-START ADDRESS? -" e voi gli risponderete con il valore 31422. Alla domanda "-END ADDRESS?-" dovrete invece rispondere con il valore 32763.

```
   0 REM E(RND)=  : FOR F=  TO  : GO
SUB  : TAN LN  E(RND)=  : NEXT  : GO
SUB  : RND0.7077 FAST .........
   4 REM
   5 REM +----------------------+
   6 REM +                      +
   7 REM +      LISTATO 2       +
   8 REM +                      +
   9 REM +----------------------+
  10 CLEAR
  20 DIM A$(2200)
  30 RAND USR 16514
  40 SAVE "SUPERSTORE C"
  50 PRINT "        SUPERSTORE  L
OADED"
  55 PRINT "------------------
-------------"
  60 PRINT "        RAMTOP ADDR
.=30629"
  70 PRINT AT 8,0;"-> DEFAULT DA
TA AREA ADDRESSES:"
  80 PRINT "     -> 29440 <-> 30
628 <-"
  90 PRINT AT 21,0;"-> DO YOU WA
NT TO MODIFY THEM?"
 100 INPUT U$
 110 IF U$="N" OR U$="NO" THEN R
AND USR 16531
 120 PRINT AT 21,0;"-> START ADD
RESS ?          "
 130 INPUT SA
 160 PRINT AT 21,0;"-> END ADDRE
SS ?            "
 170 INPUT EA
 180 PRINT AT 21,0;"
                 "
 190 LET MSBS=INT (SA/256)
 200 LET LSBS=SA-256*MSBS
 210 LET MSBE=INT (EA/256)
 220 LET LSBE=EA-256*MSBE
 230 LET D=30619-(PEEK 16400+256
*PEEK 16401)
 240 POKE 32257-D,LSBS
 250 POKE 32260-D,MSBS
 260 POKE 32209-D,LSBS
 270 POKE 32210-D,MSBS
 280 POKE 32192-D,LSBS
 290 POKE 32193-D,MSBS
 300 POKE 32225-D,LSBE
 310 POKE 32226-D,MSBE
 320 RAND USR 16531
```

Listato 2

Comincia ora la fase di inserimento in memoria del listato esadecimale (listato 4).

Di volta in volta il computer visualizzerà nell'ultima linea dello schermo l'indirizzo iniziale della riga che sta attendendo.

Inserite allora i cinque doppietti esadecimali che corrispondono allo stesso indirizzo sul listato in questione e premete RETURN.

Ricordatevi, in ogni caso, che possono essere inseriti da 1 a 5 byte per volta e che è facoltativo separarli con spazi.

Lo ZX 81 visualizzerà, oltre agli input appena inseriti, un sesto doppietto esadecimale, che dovrà corrispondere con quello riportato sul listato nella colonna CKS (checksum).

Se ciò non si dovesse verificare, vuol dire che avete commesso qualche errore nel corso dell'inserimento di quella linea. Per poterlo correggere dovrete comunque attendere di aver digitato gli 80 byte che possono essere visualizzati contemporaneamente sullo schermo.

```
  10 REM ++++++++++++++++++++++
  11 REM +                     +
  12 REM +       LISTATO 3     +
  13 REM +                     +
  14 REM ++++++++++++++++++++++
  20 REM
  30 REM #CONVENEVOLI E INPUTS#
  40 PRINT TAB 7;"*** HEX LOADER
 ***"
  50 PRINT AT 21,5;"START ADDRES
S (DEC.)?"
  60 INPUT SA
  70 PRINT AT 21,5;" END "
  80 INPUT EA
  90 IF SA>EA THEN GOTO 50
 100 PRINT AT 21,0;"
                   "
 110 PRINT AT 3,1;"ADDR.    :
      CKS    ------------
---------------"
 120 REM # BORDI NUMERATI #
 130 FOR K=0 TO 15
 140 PRINT AT K+5,0;CHR$ (K+156)
;TAB 29;CHR$ (K+156)
 150 NEXT K
 160 REM # DIM, VETTORI STAMPA #
 170 DIM A$(16,26)
 180 LET POS=1
 190 DIM A(16)
 200 LET Z$=""
 210 LET CA=SA
 220 REM #CICLO DI CARICAMENTO#
 230 FOR K=1 TO 16
 240 GOSUB 980
 250 GOSUB 700
 260 LET CA=CA+5
 270 IF CA>EA THEN GOTO 300
 280 NEXT K
 290 REM # MENU SERVIZI #
 300 PRINT AT 21,11;"           "
 310 POKE 16418,0
 320 PRINT AT 22,4;"CORRECT / SA
VE / GO ON                (C/S
/G)?"
 330 LET I$=INKEY$
 340 IF I$="C" THEN GOTO 470
 350 IF I$="S" THEN GOTO 610
 360 IF I$="G" THEN GOTO 390
 370 GOTO 310
 380 REM #CANCELLAZIONE SCHERMO#
 390 FOR K=1 TO 19
 400 PRINT AT K+4,2;"
                   "
 410 NEXT K
 420 POKE 16418,2
 430 REM # USCITA O RITORNO #
 440 IF CA>EA THEN GOTO 1070
 450 GOTO 230
 460 REM # ROUTINE CORREZIONE #
 470 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 470
 480 PRINT AT 22,4;"       ERROR
ROW ?                     (0/
F)  "
 490 LET I$=INKEY$
 500 IF I$<"0" OR I$>"F" THEN GO
TO 490
 510 PRINT AT 22,4;"
                   "
 520 POKE 16418,2
 530 LET K=CODE I$-27
 540 LET BKP=POS
 550 LET POS=A(K)
 560 PRINT AT K+4,8;"
                   "
 570 LET CKS=CODE A$(K,1)+CODE A
$(K,2)+CODE A$(K,3)+CODE A$(K,4)
-112
 580 GOSUB 700
 590 LET POS=BKP
 600 GOTO 300
 610 REM # ROUTINE SALVATAGGIO #
 620 PRINT AT 22,2;"READY TO SAV
E THE WORK DONE   START THE TAPE
 AND PRESS A KEY"
 630 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 630
 640 IF INKEY$="" THEN GOTO 640
 650 PRINT AT 22,2;"
                   "
 660 POKE 16418,2
 670 SAVE "WORK DONE"
 680 GOTO 300
 690 REM #SUBROUTINE HEX CODER#
 700 LET P$=""
 710 PRINT AT 21,11;") "|A$(K,1
TO 4);" <"
 720 LET A(K)=POS
 730 LET POF=POS+5
 740 INPUT C$
 750 IF C$="" THEN GOTO 740
 760 IF C$(1)>"0" THEN GOTO 790
 770 LET C$=C$(2 TO )
 780 GOTO 750
 790 IF LEN C$<2 THEN GOTO 910
 800 IF POS>LEN Z$ THEN GOTO 830
 810 LET Z$(POS)=CHR$ (16*(CODE
C$-28)+(CODE C$(2)-28)+(CODE C$(
2)>=28))
 820 GOTO 840
 830 LET Z$=Z$+CHR$ (16*(CODE C$
-28)+(CODE C$(2)-28)+(CODE C$(2)
>=28))
 840 LET P$=P$+C$(1)+C$(2)+" "
 850 LET CKS=CKS+CODE C$(1)-28+C
ODE C$(2)-28
 860 LET POS=POS+1
 870 LET C$=C$(3 TO )
 880 IF POS=POF THEN GOTO 920
 890 IF LEN C$=2 THEN GOTO 750
 900 PRINT AT K+4,2;A$(K,1 TO 4)
+"  "+P$
 910 GOTO 740
 920 LET S=INT (CKS/16)
 930 LET M$=CHR$ (S+28)+CHR$ (CK
S-16*S+28)
 940 LET A$(K,6 TO )="  "+P$+"
"+M$
 950 PRINT AT K+4,2;A$(K)
 960 RETURN
 970 REM # SUBROUTINE COD.IND. #
 980 LET D=INT (CA/256)
 990 LET E=CA-256*D
1000 LET F=INT (D/16)
1010 LET G=INT (E/16)
1020 LET H=D-16*F
1030 LET I=E-16*G
1040 LET CKS=F+G+H+I
1050 LET A$(K,1 TO 4)=CHR$ (F+28
)+CHR$ (H+28)+CHR$ (G+28)+CHR$ (
I+28)
1060 RETURN
1070 REM # RILOCATORE #
1080 CLS
1090 PRINT AT 12,8;"-> RELOCATIN
G <-"
1100 LET POS=1
1110 FOR K=SA TO EA
1120 POKE K,CODE (Z$(POS))
1130 LET POS=POS+1
1140 NEXT K
1150 CLS
1160 PRINT AT 21,0;"READY."
1170 REM # CARICATORE MENU #
1180 CLS
1190 PRINT "
          # SUPERSTORE 16K
+ V 2.1 #
1200 PRINT "
                    ROGISOFT
'''84
1201 STOP
1210 PRINT "
1220 PRINT AT 7,4;"OPTIONS :"
1230 PRINT '' "S - FAST PROGRAM S
AVE
                - FAST PROGRAM L
OAD
                - DATA SAVE"
1240 PRINT "L - DATA LOAD"
1250 PRINT "F - FAST VERIFY"
1260 PRINT "V - SLOW VERIFY"
1270 PRINT "D - DATA VERIFY"
1280 PRINT '' "0 - RETURN"
1290 PRINT AT 21,0;"    --> READY
 TO EXECUTE <--"
1300 LET DFILE=PEEK 16396+256*PE
EK 16397
1310 LET VARS=PEEK 16400+256*PEE
K 16401-1
1320 LET POS=30629
1330 FOR K=DFILE TO VARS
1340 POKE POS,PEEK K
1350 LET POS=POS+1
1360 NEXT K
```

Listato 3

Una volta riempito il video il computer mostrerà la scritta:

CORRECT/SAVE/GO ON
(C/S/G)

Se avete commesso degli errori premete il tasto C. Lo ZX vi chiederà in quale riga avete commesso l'errore, e voi gli dovrete rispondere con il carattere che è visualizzato a fianco della riga da correggere (si tratta di una cifra esadecimale tra 0 e F). La riga in questione verrà cancellata dallo schermo e il computer attenderà che voi la riscriviate esatta.

Ripetete l'operazione sopra descritta, tutte le volte che sarà necessario, per ripulire dagli errori commessi la pagina visualizzata.

Quando avrete finito e sarete sicuri che gli 80 byte mostrati sullo schermo siano uguali a quelli del listato potrete premere il tasto G per cancellare la pagina e proseguire nell'inserimento del linguaggio macchina. Tuttavia, se vi sentirete troppo stanchi per continuare il lavoro, potrete sfruttare le facility offerte dal listato 3 per salvare su nastro la parte di codice macchina già inserita.

Per fare questo sarà sufficiente premere il tasto S dopo aver effettuato le dovute correzioni della schermata visualizzata: lo ZX vi chiederà di avviare il registratore in RECORD e di premere un tasto; alla fine del salvataggio sarete liberi di spegnere la macchina e di andare per i fatti vostri.

Quando vorrete riprendere il lavoro dovrete dare nuovamente i tre comandi diretti sopra citati e ricaricare ciò che avete salvato al momento dell'interruzione; vi ritroverete così sulla pagina che era visualizzata all'atto del salvataggio e potrete proseguire tranquillamente.

Quando avrete terminato di inserire i 1345 byte che compongono il listato esadecimale (ovvero quando avrete inserito la linea all'indirizzo 7FFA) il computer mostrerà il solito menu per accedere alle operazioni di correzione e di salvataggio.

Correggete gli ultimi errori ed effettuate un SAVE di sicurezza (non si sa mai...)

A questo punto premete il tasto G e vedrete comparire sullo schermo la scritta "RELOCATING"; attendete che il programma termini il suo lavoro e ritorni con il report 0/1360 (ci vorrà circa 1 minuto; se volete sapere cosa diavolo stia facendo date un'occhiata al paragrafo dedicato al caricatore esadecimale).

Ricaricate da nastro il listato 2, procuratevi un'ottima cassetta, predisponete il registratore in RECORD e date RUN.

Dopo meno di due minuti avrete prodotto la vostra copia operativa di Superstore!

Come si usa Superstore

Quando vorrete utilizzare Superstore sarà sufficiente leggerlo da nastro una volta per tutte: Superstore rimarrà in memoria fino allo spegnimento della macchina.

```
ADDR :                        : CKS
-----------------------------------
7ABE : 88 00 38 39 28 : 59
7AC3 : 37 39 00 39 2D : 51
7AC8 : 2A 00 39 2A 35 : 4D
7ACD : 2A 00 37 2A 28 : 56
7AD2 : 34 37 29 2A 37 : 52
7AD7 : 1A 35 31 2A 26 : 50
7ADC : 38 2A 00 00 16 : 48
7AE1 : 12 00 28 34 35 : 3C
7AE6 : 3E 37 2E 2C 2D : 6D
7AEB : 39 00 37 34 2C : 55
7AF0 : 2E 38 34 28 39 : 5B
7AF5 : 00 1D 25 24 1F : 50
7AFA : 00 13 16 00 00 : 35
7AFF : 16 12 00 28 3A : 53
7B04 : 33 28 39 2E 34 : 49
7B09 : 33 00 38 2A 31 : 3C
7B0E : 2A 28 39 2A 29 : 59
7B0E : 2A 28 39 2A 29 : 59
7B13 : 00 0E 00 00 00 : 24
7B18 : 00 00 00 00 00 : 1B
7B1D : 00 00 B6 96 B8 : 53
7B22 : A6 BB AA 00 00 : 50
7B27 : 00 00 00 00 00 : 1B
7B2C : 00 00 00 B6 96 : 40
7B31 : B1 B4 A6 A9 00 : 54
7B36 : 00 00 00 00 00 : 1B
7B3B : 00 00 00 00 A9 : 33
7B40 : A6 B9 A6 80 B8 : 65
7B45 : A6 BB AA 00 00 : 55
7B4A : 00 00 00 00 00 : 20
7B4F : A9 A6 B9 A6 80 : 74
7B54 : B1 B4 A6 A9 00 : 59
7B59 : 00 00 00 00 00 : 20
7B5E : 00 AD AE 96 B8 : 76
7B63 : B5 AA AA A9 80 : 6E
7B63 : B5 AA AA A9 80 : 6E
7B68 : B8 AA B7 AE AB : 89
7B6D : BE 00 B1 B4 BC : 70
7B72 : 80 B8 B5 AA AA : 6E
7B77 : A9 80 BB AA B7 : 77
7B7C : AE AB BE A9 A6 : 8E
7B81 : B9 A6 80 BB AA : 71
7B86 : B7 AE AB BE 00 : 78
7B8B : 00 00 00 00 B1 : 31
7B90 : B4 A6 A9 AE B3 : 73
7B95 : AC 80 AA B7 B7 : 76
7B9A : B4 B7 00 00 00 : 46
7B9F : B5 B7 B4 AC B7 : 83
7BA4 : A6 B2 80 B3 A6 : 68
7BA9 : BB AA A9 00 00 : 62
7BAE : 00 B5 B7 B4 AC : 71
7BB3 : B7 A6 B2 80 B1 : 63
7BB8 : B4 A6 A9 AA A9 : 7E
7BB8 : B4 A6 A9 AA A9 : 7E
7BBD : 00 00 A9 A6 B9 : 61
7BC2 : A6 80 B3 A6 BB : 71
7BC7 : AA A9 00 00 00 : 4C
7BCC : 00 00 00 A9 A6 : 4D
7BD1 : B9 A6 80 B1 B4 : 67
7BD6 : A6 A9 AA A9 00 : 6F
7BDB : 00 00 00 00 BB : 40
7BE0 : AA B7 AE AB BE : 8C
7BE5 : 80 B5 A6 B3 B8 : 73
7BEA : AA A9 00 00 00 : 51
7BEF : BB AA B7 AE AB : 98
7BF4 : BE 80 AB .A6 AE : 83
7BF9 : B1 AA A9· 00 00 : 5D
7BFE : 00 00 CD ·10 7E : 5E
7C03 : CD 6B 7C 01 01 : 55
```

```
7C08 : 00 78 C9 CD 54 : 61
7C0D : 7E CD 38 7E CD : 87
7C0D : 7E CD 38 7E CD : 87
7C12 : 2E 7E CD 78 7C : 76
7C17 : 01 02 00 78 C9 : 42
7C1C : CD FC 7D CD 6B : 92
7C21 : 7C 01 03 00 78 : 3C
7C26 : C9 CD 54 7E CD : 80
7C28 : 3F 7E CD 23 7E : 7A
7C30 : CD 78 7C 01 04 : 56
7C35 : 00 78 C9 CD 54 : 61
7C3A : 7E CD 4D 7E CD : 8D
7C3F : 23 7E CD 78 7C : 7A
7C44 : 01 05 00 78 C9 : 45
7C49 : CD 5F 7E CD 4D : 8C
7C4E : 7E CD 23 7E CD : 86
7C53 : 78 7C 01 05 00 : 43
7C58 : 78 C9 CD 54 7E : 78
7C5D : CD 46 7E CD 23 : 7B
7C62 : 7E CD 78 7C 01 : 6C
7C62 : 7E CD 78 7C 01 : 6C
7C67 : 05 00 78 C9 CD : 62
7C6C : 23 0F 11 71 7C : 56
7C71 : CD 96 7C CD 2B : 7C
7C76 : 0F C9 CD 23 0F : 71
7C7B : 21 38 7C 22 16 : 56
7C80 : 40 CD DC 7C CD : 7D
7C85 : 2B 0F C9 0B 0B : 67
7C8A : 0B 00 00 00 00 : 30
7C8F : 00 00 CD A8 03 : 58
7C94 : 38 F9 EB 11 CB : 75
7C99 : 12 CD 46 0F 30 : 5D
7C9E : 2E 10 FE 1B 7A : 75
7CA3 : B3 20 F4 CD B9 : 70
7CA8 : 7C CB 7E 23 28 : 73
7CAD : F8 21 09 40 CD : 6A
7CB2 : B9 7C CD FC 01 : 7C
7CB7 : 18 F8 5E 37 CB : 79
7CB7 : 18 F8 5E 37 CB : 79
7CBC : 13 C8 9F E6 02 : 70
7CC1 : C6 01 4F D3 FF : 74
7CC6 : 06 23 10 FE CD : 67
7CCB : 46 0F D2 55 7D : 70
7CD0 : 06 1E 10 FE 0D : 60
7CD5 : 20 ED C3 61 7D : 6C
7CDA : 18 DF CD A8 03 : 7D
7CDF : CB 12 CB 0A CD : 83
7CE4 : E8 7C 18 F8 0E : 7F
7CE9 : 01 06 00 3E 7F : 58
7CEE : DB FE D3 FF 1F : A2
7CF3 : D2 51 7D 17 17 : 5E
7CF8 : DA 34 7D 10 EF : 7A
7CFD : F1 8A D2 E5 03 : 79
7D02 : 62 6B CD E8 7C : 71
7D07 : CB 7A 79 20 03 : 58
7D0C : BE 20 D4 23 CB : 68
7D0C : BE 20 D4 23 CB : 68
7D11 : 17 30 F0 2A 7B : 4E
7D16 : 40 E9 21 09 40 : 46
7D1B : 50 CD E8 7C 7E : 7C
7D20 : BF 20 46 00 00 : 3C
7D25 : 23 EB 21 7D 40 : 54
7D2A : 37 ED 52 EB DA : 7C
7D2F : 75 7D C3 1B 7D : 74
7D34 : D5 1E 31 06 0E : 54
7D39 : 1D DB FE 17 CB : 82
7D3E : 7B 7B 38 F5 10 : 69
7D43 : F5 D1 20 04 FE : 60
7D48 : 56 30 9F 3F CB : 6F
7D4D : 11 30 9A C9 7A : 63
7D52 : A7 28 AA CD 2B : 70
```

Listato 4

(continua a pg. 148)

(segue da pag. 147)

Terminato il caricamento vi verrà chiesto se volete modificare i valori di default di inizio e fine dell'area dati.

Traduzione per i profani: se alla domanda "DO YOU WANT TO MODIFY THEM?" risponderete NO, tutte le operazioni di Superstore che si riferiscono alla gestione di file dati interesseranno l'area di memoria compresa tra gli indirizzi 29440 e 30628. Viceversa, se risponderete YES, lo ZX 81 vi chiederà di definire i nuovi indirizzi di inizio e fine dell'area dati.

Ricordatevi, comunque, che in entrambi i casi assisterete successivamente all'esecuzione di un NEW: non spaventatevi, ciò è assolutamente normale e Superstore si troverà a questo punto allocato nell'area di memoria che va dall'indirizzo 30629 in u, come potrete verificare andando a leggere il valore della RAMTOP.

Da questo momento in poi potrete lavorare sulla macchina come se Superstore non esistesse, salvo che, quando vi servirà, potrete richiamarlo semplicemente digitando RAND USR 32750; quando lo farete vi verrà presentata la schermata di menu.

Tanto per cominciare digitate poche linee di Basic, fate girare Superstore (RAND USR 32750), scegliete l'opzione 1 ed avviate il registratore in RECORD; in questo modo il vostro miniprogramma verrà registrato su nastro a velocità accelerata.

Terminata la registrazione riposizionate il nastro all'inizio, richiamate l'opzione 5 ed avviate il registratore in PLAY.

Se Superstore darà il messaggio "VERIFY PASSED" vorrà dire che avrete già trovato il volume ideale per riuscire a rileggere programmi e dati salvati ad alta velocità. In caso contrario ripetete il VERIFY con una diversa regolazione del volume, fino a che il tanto atteso report non apparirà.

Questa fase può richiedere un po' di tempo; vi posso comunque dire che, nella maggior parte dei casi, è necessario abbassare lievemente il volume del registratore rispetto a quello usato normalmente con il LOAD implementato sul Sinclair.

Tutte le altre opzioni si usano in maniera assolutamente analoga a queste e mi sembra superfluo soffermarmici.

Ricordate soltanto che tutte le opzioni di verifica eseguono un confronto byte-to-byte con il programma o i dati presenti in memoria, e che non sarà di conseguenza possibile chiamare un VERIFY per controllare la sola leggibilità di un file senza che la versione corretta sia presente in RAM.

Come funziona

La routine principale di salvataggio utilizzata da Superstore non è altro che quella implementata sullo ZX alla quale sono state apportate alcune correzioni, ed è lunga circa 400 byte.

Il resto del programma serve a visualizzare le schermate di presentazione ed a modificare di volta in volta la routine di salvataggio a seconda della prestazione richiesta.

Mi spiego meglio: Superstore è un programma che modifica se stesso; quando viene chiamata, ad esempio, l'opzione di salvataggio dati, vengono modificate nella routine principale le locazioni relative agli indirizzi di inizio e fine dell'area da salvare e alle istruzioni di salto responsabili dell'esecuzione del famigerato NEW in caso di errore di lettura.

I programmatori in linguaggio macchina più smaliziati si chiederanno, allora, se non sarebbe stato più semplice inserire nella routine principale dei test condizionali per saltare a sottoprogrammi che gestissero le varie opzioni.

Certamente un programma realizzato in questo modo sarebbe stato più breve e più semplice ma, purtroppo, non funzionante: ho infatti sperimentato personalmente che l'inserimento di alcuni test all'interno della routine principale ne rallenta l'esecuzione al punto di rendere critica la ricerca delle opportune temporizzazioni; non dimenticatevi che, dopotutto, l'accelerazione delle operazioni di lettura/scrittura su nastro è stata ottenuta variando i rapporti di pausa/impulso del SAVE implementato sul Sinclair e che le temporizzazioni sono divenute, di conseguenza, molto più critiche.

Per i perfezionisti

I programmatori più smaliziati si saranno accorti che la possibilità di scegliere le varie opzioni di Superstore attraverso un menu può essere in certi casi indesiderata.

In particolare qualora si voglia utilizzare in un programma Basic una determinata routine di Superstore, la visualizzazione del menu è totalmente superflua.

Niente paura, è possibile aggirare l'ostacolo utilizzando un nuovo sistema di chiamata.

Basterà infatti inserire nel programma una prima linea REM contenente i seguenti pochi byte di linguaggio macchina:

```
06 01       :LD B,01h    ; carica in B il numero dell'opzione desiderata
CD 2A 0A    :CALL 0A2Ah  ; CLS
CD B1 7E    :CALL 7EB1   ; chiama SUPERSTORE
CD 2A 0A    :CALL 0A2A   ; CLS
C9          :RET         ; torna al Basic
```

Quindi se ad esempio vorrete richiamare l'opzione 2 da programma e se il linguaggio macchina è stato memorizzato nella linea 1 REM, basterà inserire nel programma madre le due linee

```
POKE 16515,2
RAND USR 16514
```

Se qualcuno volesse invece modificare da programma gli indirizzi di inizio e fine dell'area dati, dovrà caricare nelle seguenti locazioni i dati richiesti:

Loc.	DATO
32257	: Byte meno significativo ind. inizio area dati
32209	: come sopra
32192	: come sopra
32260	: Byte più significativo ind. inizio area dati
32210	: come sopra
32193	: come sopra
32225	: Byte meno significativo ind. fine area dati
32226	: Byte più significativo ind. fine area dati

Il caricatore esadecimale

Molti di voi saranno spaventati di fronte alla lunghezza e alla complessità del caricatore esadecimale proposto.

Mi rendo conto che, in effetti, non è certo il più compatto mai visto in giro, tuttavia risponde a precise esigenze connesse all'estrema lunghezza del programma in linguaggio macchina da digitare.

Chiunque volesse utilizzare un caricatore diverso sappia che è libero di farlo, ma a suo rischio e pericolo: è infatti molto difficile riuscire a battere 1345 byte in esadecimale senza commettere errori, a meno che non siano previste le opportune opzioni di correzione e controllo.

Sappiate comunque che il CHECKSUM che compare nel listato 4 è ottenuto eseguendo la somma di tutti i caratteri esadecimali che compongono la linea, compresi quelli dell'indirizzo.

Utilizzando un altro caricatore dovrete in ogni caso ricordarvi di far girare, al termine delle vostre fatiche, il programmino costituito dalle linee 1170/1360 del listato 3, che serve a memorizzare sopra la RAMPTOP la pagina video che verrà utilizzata da Superstore come menu.

Viceversa, chiunque sia interessato ad inserire il listato 3 nella sua biblioteca programmi come caricatore esadecimale sofisticato, potrà eliminare le linee dalla 1170 in poi, che interessano soltanto in relazione al lavoro di digitazione di Superstore.

Chi si è chiesto il motivo per cui sia possibile al listato 3 di salvare su nastro il lavoro già fatto e non è riuscito a "decifrare" il listato, sappia che tutti i dati via via inseriti vengono dapprima assemblati in una stringa (e sono quindi salvabili utilizzando un semplice SAVE) e solo alla fine del programma vengono effettivamente pokati in memoria.

Al termine della digitazione, quando viene visualizzata la scritta "RELOCATING", il listato 3 sta eseguendo proprio questo lavoro. MC

Gestione del bilancio personale

di Romeo Zoriaco - Taranto

Questo programma per la gestione del bilancio personale è particolarmente adatto a chi possiede il solo registratore a cassette, oltre naturalmente il modulo Extended Basic.

Le caratteristiche del programma sono di poter gestire, in un unico conto, le finanze personali, mantenere una registrazione su memoria principale e poi su cassetta di tutte le entrate e le uscite, con la relativa causale e la data, possibilità di modificare questo archivio di registrazioni, possibilità di limitare l'accesso al programma mediante una apposita chiave.

Quest'ultimo aspetto, unito alla possibilità presente in extended basic di interdire il listing del programma, rende il programma relativamente al sicuro da "accessi indesiderati".

La procedura per "personalizzare" il programma dopo averlo copiato consiste nel porre la propria chiave d'accesso alla linea 40 al posto di "ROMEO" che era quella usata dall'autore.

Fate attenzione a stabilire bene se intendete usare le maiuscole o le minuscole in quanto "ROMEO" e "romeo" sono per il computer due cose diverse.

Salvate quindi il programma avendo cura di utilizzare l'opzione "PROTECTED" (confronta pagina 163 del manuale dell'Extended Basic).

Questa opzione impedisce di listare, editare, salvare su cassetta un programma protetto, quindi se volete apportare eventuali modifiche al programma oppure farne più copie, abbiate cura di tenerne anche una copia non protetta.

Una ulteriore protezione può essere quella di inserire uno statement "ON BREAK NEXT" alla linea 5, il che impedisce di fermare il programma mediante la pressione di "FCTN CLEAR". In questo caso l'unica possibilità per uscire dal programma è premere "FCTN QUIT" con ovvia cancellazione dello stesso.

```
1 REM *** GESTIONE DELLA ***
2 REM CONTABILITA' PERSONALE
3 REM ** BY ZORIACO ROMEO **
10 ON WARNING NEXT
20 CALL CLEAR
30 DISPLAY AT(3,1)BEEP:"CODICE SEGRETO: " :: ACCEPT AT(3,17):COD$
40 IF COD$()"ROMEO" THEN PRINT "LADRO! NON RIUSCIRAI A      TRAFUGARE NOTIZIE!!"
 :: END
50 CALL SCREEN(2):: FOR X=1 TO 14 :: CALL COLOR(X,4,1):: NEXT X
60 CALL COLOR(0,7,1,3,6,1,4,6,1)
70 DIM DR1(50),DR2(50),DR3(50),R$(50),R(50),B$(50),B(50),D1(50),D2(50),D3(50)
80 DISPLAY AT(10,1)BEEP:"PRIMA OPERAZIONE? (S/N)"
90 CALL KEY(0,K,S):: IF K()83 AND K()78 THEN 90
100 IF K=83 THEN 160
110 OPEN #1:"CS1",INTERNAL,INPUT ,FIXED
120 INPUT #1:UD1,UD2,UD3,D,E
130 FOR S1=1 TO D :: INPUT #1:DR1(S1),DR2(S1),DR3(S1),R(S1),R$(S1):: NEXT S1
140 FOR S1=1 TO E :: INPUT #1:D1(S1),D2(S1),D3(S1),B(S1),B$(S1):: NEXT S1
150 CLOSE #1
160 DISPLAY AT(3,3)BEEP ERASE ALL:"CONTABILITA' PERSONALE:      ----------------
------":: :"DATA DI OGGI"
170 DISPLAY AT(15,1):"GIORNO":"MESE":"ANNO" :: ACCEPT AT(15,15)VALIDATE(DIGIT):D
C1 :: ACCEPT AT(16,15)VALIDATE(DIGIT):DC2 :: ACCEPT AT(17,15)VALIDATE(DIGIT):DC3
180 IF (DC1(32)*((DC2=1)+(DC2=3)+(DC2=5)+(DC2=7)+(DC2=8)+(DC2=10)+(DC2=12))()0 T
HEN 230
190 IF (DC1(31)*((DC2=4)+(DC2=6)+(DC2=9)+(DC2=11))()0 THEN 230
200 IF (DC1(29)*(DC2=2)THEN 230
210 DISPLAY AT(24,1):"DATA SBAGLIATA" :: FOR X=1 TO 550 :: NEXT X
220 GOTO 160
230 IF (DC1)0)*(DC2)0)*(DC2(13)*(DC3(100)=0 THEN 210
240 IF UD1+UD2*50+UD3*1000)DC1+DC2*50+DC3*1000 THEN 250 ELSE 280
250 DISPLAY AT(20,1):"L'ULTIMA OPERAZIONE E' STATAEFFETTUATA IL";UD1;UD2;UD3:"AC
CONSENTI? "
260 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 260 ELSE IF K()83 THEN 160
270 GOTO 340
280 IF UD1+UD2*50+UD3*1000=DC1+DC2*50+DC3*1000 THEN 290 ELSE 310
290 DISPLAY AT(20,1):"OGGI HAI GIA' EFFETTUATO UN OPERAZIONE"
300 FOR X=1 TO 500 :: NEXT X
310 UD1=DC1
320 UD2=DC2
330 UD3=DC3
340 DISPLAY AT(3,1)ERASE ALL BEEP:"DATA DI OGGI";UD1;UD2;UD3:"==================
=========="
350 S1,S2=0 :: DISPLAY AT(5,1):"1- ENTRATE":"2- USCITE":"3- BILANCIO":"4- TO REC
ORD":"5- TO EXIT"
360 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 360 ELSE IF K(49 OR K)53 THEN 360
370 ON K-48 GOTO 380,660,940,1000,1070
380 GOSUB 990 :: DISPLAY AT(5,1)BEEP:"ENTRATE FINORA REGISTRATE:    " :: C=6 :: D
ISPLAY AT(20,1):"-N PER CANCELLARE":"-S PER SPIGAZIONE ENTRATA":" UN TASTO PER C
ONTINUARE"
390 FOR R1=1 TO D
400 C=C+1
410 CALL HCHAR(C-1,1,32):: IF C=19 THEN C=7
420 CALL HCHAR(C,1,62)
430 DISPLAY AT(C,1)BEEP:DR1(R1);DR2(R1);DR3(R1),R(R1)
440 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 440 ELSE IF K=78 THEN GOSUB 560 :: GOTO 450 EL
SE IF K=83 THEN DISPLAY AT(C+1,2)BEEP:R$(R1):: GOTO 440
450 NEXT R1
460 GOSUB 600
470 CALL HCHAR(20,1,32,160):: DISPLAY AT(24,1)BEEP:"ENTR. FINITE: PREMI UN TASTO
"
480 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 480
490 IF D=50 THEN 1080 ELSE D=D+1
500 DISPLAY AT(5,1)ERASE ALL BEEP:"NUOVO VERSAMENTO":"-O PER USCIRE"
```

Dopo avere avviato il programma, il computer per prima cosa chiede se si tratta della prima operazione relativa ad un certo conto (naturalmente nulla vieta di gestire più contabilità separate con lo stesso programma utilizzando più archivi su cassetta diversi). Solo nel caso di prima operazione si entra direttamente nel programma, altrimenti sullo schermo compaiono le istruzioni relative al registratore per il caricamento dei dati della cassetta. In maniera analoga è necessario che l'ultima operazione effettuata dall'utente nell'ambito di una sessione di lavoro sia il salvataggio dei dati su cassetta, mediante l'opzione "RECORD" del menu principale.

Quando viene richiesta la data, l'anno deve essere inserito come un valore tra 1 e 99. La capacità del programma è di 50 entrate e 50 uscite. Se si dovesse superare questo limite, fatto che viene segnalato dal programma, ci sembra che la cosa migliore da fare sia conservare l'archivio riempito su cassetta, in modo da tenere una registrazione su cassetta di tutte le entrate e uscite con la relativa causale e data, e aprire un nuovo conto che abbia come prima voce il saldo del conto precedente.

```
510 DISPLAY AT(15,1):"LIRE"
520 ACCEPT AT(15,8):R(D):: IF R(D)=0 THEN D=D-1 :: GOTO 340
530 DISPLAY AT(22,1)BEEP:"SPIGAZIONE ENTRATA" :: ACCEPT AT(24,3):R$(D)
540 DR1(D)=DC1 :: DR2(D)=DC2 :: DR3(D)=DC3
550 CALL CLEAR :: GOTO 380
560 REM SCARTO ENTRATE
570 R(R1)=0
580 CALL HCHAR(C,1,32,64)
590 RETURN
600 REM ORDINAMENTO ENTRATE
610 FOR C=1 TO D
620 IF R(C)<>0 THEN C1=C1+1 :: DR1(C1)=DR1(C):: DR2(C1)=DR2(C):: DR3(C1)=DR3(C):
: R$(C1)=R$(C):: R(C1)=R(C)
630 NEXT C
640 D=C1 :: C1,C=0
650 RETURN
660 GOSUB 990 :: DISPLAY AT(5,1)BEEP:"USCITE FINORA REGISTRATE:     " :: C=6 :: D
ISPLAY AT(20,1):"-N PER CANCELLARE":"-S PER SPIGAZIONE USCITA":" UN TASTO PER CO
NTINUARE"
670 FOR R1=1 TO E
680 C=C+1
690 CALL HCHAR(C-1,1,32):: IF C=19 THEN C=7
700 CALL HCHAR(C,1,62)
710 DISPLAY AT(C,1)BEEP:D1(R1);D2(R1);D3(R1),B(R1)
720 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 720 ELSE IF K=78 THEN GOSUB 840 :: GOTO 730 EL
SE IF K=83 THEN DISPLAY AT(C+1,2)BEEP:B$(R1):: GOTO 720
730 NEXT R1
740 GOSUB 880
750 CALL HCHAR(20,1,32,160):: DISPLAY AT(24,1)BEEP:"USC. FINITE: PREMI UN TASTO"
760 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 760
770 IF E=50 THEN 1080 ELSE E=E+1
780 DISPLAY AT(5,1)ERASE ALL BEEP:"NUOVO PRELIEVO":"-0 PER USCIRE"
790 DISPLAY AT(15,1):"LIRE"
800 ACCEPT AT(15,8):B(E):: IF B(E)=0 THEN E=E-1 :: GOTO 340
810 DISPLAY AT(22,1)BEEP:"SPIEGAZIONE USCITE" :: ACCEPT AT(24,2):B$(E)
820 D1(E)=DC1 :: D2(E)=DC2 :: D3(E)=DC3
830 CALL CLEAR :: GOTO 660
840 REM SCARTO USCITE
850 B(R1)=0
860 CALL HCHAR(C,1,32,64)
870 RETURN
880 REM ORDINAMENTO USCITE
890 FOR C=1 TO E
900 IF B(C)<>0 THEN C1=C1+1 :: D1(C1)=D1(C):: D2(C1)=D2(C):: D3(C1)=D3(C):: B$(C
1)=B$(C):: B(C1)=B(C)
910 NEXT C
920 E=C1 :: C1,C=0
930 RETURN
940 DISPLAY AT(13,1)BEEP:"BILANCIO USCITE-ENTRATE     ======================"
950 FOR A=1 TO D :: S1=S1+R(A):: DISPLAY AT(16,1):"SOMMA GUADAGNI";S1 :: NEXT A
960 FOR A=1 TO E :: S2=S2+B(A):: DISPLAY AT(17,1):"SOMMA SPESE   ";S2 :: NEXT A
970 DISPLAY AT(20,1):"RISULTATO:    ";S1-S2
980 GOTO 350
990 CALL HCHAR(5,1,32,20*32):: RETURN
1000 OPEN #2:"CS1",INTERNAL,OUTPUT,FIXED
1010 PRINT #2:UD1;UD2;UD3;D;E
1020 FOR S1=1 TO D :: PRINT #2:DR1(S1);DR2(S1);DR3(S1);R(S1);R$(S1)
1030 NEXT S1
1040 FOR S1=1 TO E :: PRINT #2:D1(S1);D2(S1);D3(S1);B(S1);B$(S1):: NEXT S1
1050 CLOSE #2
1060 GOTO 340
1070 CALL CLEAR :: END
1080 DISPLAY AT(1,1)BEEP ERASE ALL:"NON ENTRANO PIU' DATI" :: FOR X=1 TO 500 ::
NEXT X :: GOTO 340
```

Analisi del listato

10-20	condizioni iniziali
30-40	introduzione chiave d'accesso
50-70	assegnazione colori e dimensionamento matrici
80-150	introduzione dati dalla periferica
160-330	introduzione della data e suo controllo
340-360	intestazione iniziale
370	smistamento del menu principale
380-550	subroutine introduzione entrate
560-590	subroutine eliminazione entrata
600-650	subroutine ordinamento entrate
660-830	subroutine introduzione uscite
840-870	subroutine eliminazione uscite
880-930	subroutine ordinamento uscite
940-980	subroutine bilancio
990	cancellazione video
1000-1060	subroutine introduzione dati sulla periferica
1080	visualizzazione memoria satura

Variabili del programma

date contenute sul nastro

UD1	: giorno
UD2	: mese
UD3	: anno

data del giorno di operazione

DC1	: giorno
DC2	: mese
DC3	: anno
D	: numero entrate
E	: numero uscite
R(50)	: importi entrate
R$(50)	: spiegazione entrate
DR1(50)	: giorno entrate
DR2(50)	: mese entrate
DR3(50)	: anno entrate
B(50)	: importo uscita
B$(50)	: spiegazione uscita
D1(50)	: giorno uscita
D2(50)	: mese uscita
D3(50)	: anno uscita
S1	: somma entrate
S2	: somma uscite

Equo Canone

di Aristide Torrelli - Roma

Ci sembra superfluo soffermarci a spiegare cosa sia l'equo canone e a cosa serva, dato che si tratta di un argomento più che noto a chiunque abbia a che fare con un appartamento in affitto.

```
1 CALL CLEAR
2 CALL SCREEN(6)
3 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
4 C=0
5 C1=0
50 PRINT TAB(9);"EQUO CANONE"
51 PRINT TAB(11);"AT SOFT"
52 PRINT
53 PRINT :::" ATTENDERE UN MOMENTO PREGO"::::::::::::::
100 GOSUB 20000
103 FOR I=1 TO 300
104 NEXT I
105 SU=0
106 AI=0
107 C0=0
108 S1=0
109 REM  cb=costo base
110 CB=350000
120 CALL CLEAR
130 INPUT "superficie ->":SU
140 INPUT "sup. vani con altezza       inferiore ad 1.70->":AI
150 S1=SU-.3*AI
160 C0=-(SU)70)-1.2*(SU(46)+(SU)=46)*(SU(=70)*1.1
190 SC=S1*C0
200 INPUT "sup. autorimesse singole    ->":SS
205 INPUT "sup. autorimessa inf.       metri 1.70 ->":Z1
210 INPUT "sup. posto macchina in      comune ->":PM
215 INPUT "sup. posto macchina         inf. metri 1.70 ->":Z2
220 INPUT "sup. balconi,terrazze,      cantine e simili ->":BT
225 INPUT "sup. balconi,terrazze,      cantine e simili inferiori  metri 1.70 ->
":Z3
230 INPUT "sup. scoperta a godimento   esclusivo ->":SG
240 INPUT "sup. a verde in condominio  quota millesimale ->":SV
250 SC=SC+(SS-Z1*.3)*.5+(PM-Z2*.3)*.2+(BT-Z3*.3)*.25+SG*.15+SV*.1
280 PRINT :"SUPERFICIE CONVENZIONALE":"MQ. ";SC:
281 PRINT "va bene (s/n) ->";
282 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
283 IF STATUS=0 THEN 282
284 IF KEY=78 THEN 120
285 PRINT "S"
290 FOR I=1 TO 500
291 NEXT I
300 REM  tipologia
310 CALL CLEAR
315 PRINT TAB(10);"TIPOLOGIA"::
320 FOR I=1 TO 8
325 PRINT I;"-";TC$(I):
327 NEXT I
330 PRINT "quale ->";
340 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
341 IF STATUS=0 THEN 340
350 IF (KEY(49)+(KEY)56)THEN 340
351 A=KEY-48
360 PRINT CHR$(KEY)
370 PRINT :"va bene (s/n) ->";
380 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
381 IF STATUS=0 THEN 380
390 IF KEY=78 THEN 310
395 PRINT "S"
400 REM  demografia
410 CALL CLEAR
411 PRINT TAB(8);"DEMOGRAFIA":
420 FOR I=1 TO 6
430 PRINT I;"-";DE$(I):
440 NEXT I
450 PRINT ::"quale ->";
460 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
461 IF STATUS=0 THEN 460
470 IF (KEY(49)+(KEY)54)THEN 460
471 B=KEY-48
480 PRINT CHR$(KEY)
490 PRINT "va bene (s/n) ->";
500 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
501 IF STATUS=0 THEN 500
505 IF KEY=78 THEN 400
510 PRINT "S"
520 FOR I=1 TO 500
521 NEXT I
530 IF B(=4 THEN 690
535 IF B=6 THEN 800
600 REM  ubicazione
605 CALL CLEAR
610 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE":
620 PRINT "1-comune con piu' di          20.000 abitanti":
630 PRINT "2-comune con meno di          20.000 abitanti":
640 PRINT "quale ->";
650 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
651 IF STATUS=0 THEN 650
660 ZZ=KEY-48
661 IF (ZZ(1)+(ZZ)2)THEN 650
670 PRINT ZZ
671 FOR I=1 TO 500
672 NEXT I
680 IF ZZ=2 THEN 800
690 CALL CLEAR
695 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE":
700 FOR I=1 TO 5
710 PRINT I;"-";UB$(I):
720 NEXT I
730 PRINT :"quale ->";
750 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
751 IF STATUS=0 THEN 750
755 C=KEY-48
760 IF (C(1)+(C)5)THEN 750
761 PRINT C
762 ZZ=1
765 PRINT "va bene (s/n)->";
770 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
771 IF STATUS=0 THEN 770
775 IF CHR$(KEY)="N" THEN 610
780 PRINT "S"
781 FOR I=1 TO 500
782 NEXT I
790 GOTO 900
800 CALL CLEAR
805 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE":
810 FOR I=1 TO 3
820 PRINT I;"-";U1$(I):
830 NEXT I
831 PRINT :"quale ->";
850 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
852 IF STATUS=0 THEN 850
855 C1=KEY-48
856 IF (C1(1)+(C1)3)THEN 850
860 PRINT C1
861 ZZ=2
865 PRINT :"va bene (s/n) ->";
870 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
871 IF STATUS=0 THEN 870
875 IF CHR$(KEY)="N" THEN 610
880 PRINT "S"
```

```
881 FOR I=1 TO 500
882 NEXT I
900 IF (C()2)*(C()3)*(C()5)*(C1()2)*(C1()3)THEN 1000
910 CALL CLEAR
915 PRINT :::
920 PRINT "l'edificio e' particolarmen- te degradato? (s/n) ";
940 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
941 IF STATUS=0 THEN 940
950 IF KEY=78 THEN 951 ELSE 960
951 PRINT "N"
952 FOR I=1 TO 500
953 NEXT I
954 GOTO 1000
960 UB(C)=.9
961 U1(C1)=.9
962 PRINT "S"
970 FOR I=1 TO 500
971 NEXT I
1000 REM  livello di piano
1010 CALL CLEAR
1015 PRINT TAB(6);"LIVELLO DI PIANO"::
1020 FOR I=1 TO 4
1030 PRINT I;"-";LP$(I):
1040 NEXT I
1041 PRINT :"quale ->";
1060 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1061 IF STATUS=0 THEN 1060
1065 D=KEY-48
1070 IF (D(1)+(D)4)THEN 1060
1080 PRINT D
1085 PRINT :"va bene (s/n) ->";
1090 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1091 IF STATUS=0 THEN 1090
1095 IF CHR$(KEY)="N" THEN 1010
1097 PRINT "S"
1098 FOR I=1 TO 500
1099 NEXT I
1100 IF D(3 THEN 1300
1120 CALL CLEAR
1125 PRINT ::
1130 PRINT "l'abitazione e' provvista  di ascensore, oppure ne e'  sprovvista a
a e' al terzo  piano o meno? (s/n) ->";
1140 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1141 IF STATUS=0 THEN 1140
1150 IF KEY=78 THEN 1151 ELSE 1160
1151 LP(3)=.95
1152 LP(4)=1.1
1155 GOTO 1180
1160 IF KEY=83 THEN 1161 ELSE 1120
1161 LP(3)=1
1162 LP(4)=1.2
1180 PRINT CHR$(KEY)
1185 FOR I=1 TO 500
1186 NEXT I
1300 REM  conservazione e manutenzione
1310 CALL CLEAR
1311 PRINT :"CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE"::
1320 FOR I=1 TO 3
1330 PRINT I;"-";CM$(I):
1340 NEXT I
1350 PRINT :"quale ->";
1360 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1361 IF STATUS=0 THEN 1360
1370 E=KEY-48
1371 IF (E(1)+(E)3)THEN 1300
1380 PRINT E
1390 PRINT :"va bene (s/n) ->";
1395 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1396 IF STATUS=0 THEN 1395
1397 IF KEY=78 THEN 1300
1410 PRINT "S"
1411 FOR I=1 TO 500
1412 NEXT I
1500 REM  vetusta'
1510 CALL CLEAR
1515 PRINT :"vetusta: anni successivi a  quello di costruzione ";
1530 INPUT F
1540 PRINT ::"va bene (s/n) ->";
1550 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1551 IF STATUS=0 THEN 1550
1560 IF KEY=78 THEN 1500
1580 PRINT "S"
1585 FOR I=1 TO 500
1586 NEXT I
2000 REM  calcolo
2001 CALL CLEAR
2002 PRINT "attendere il calcolo prego"
2010 IF F(5 THEN 2011 ELSE 2020
2011 CF=1
2012 GOTO 2050
2020 IF (F)=6)*(F(=20)THEN 2021 ELSE 2030
2021 CF=1-(F-5)/100
2022 GOTO 2050
2030 IF (F)=21)*(F(=50)THEN 2031 ELSE 2040
2031 CF=.85-5*(F-20)/1000
2032 GOTO 2050
2040 IF F)50 THEN 2041 ELSE 2050
2041 CF=.7
2050 REM  cp=costo unitario di produzione
2060 CP=CB*TC(A)*DE(B)*LF(D)*CF*CM(E)
2070 IF ZZ=1 THEN 2071 ELSE 2080
2071 CP=CP*UB(C)
2072 GOTO 2090
2080 IF ZZ=2 THEN 2081 ELSE 2090
2081 CP=CP*U1(C1)
2090 VL=SC*CP
2100 CA=VL*.0385
2110 MC=CA/12
2130 FOR I=1 TO 500
2131 NEXT I
3000 CALL CLEAR
3100 PRINT "costo unitario di produzione":CP:
3200 PRINT "valore locativo ";VL:
3210 PRINT "canone annnuo ";CA:
3220 PRINT "canone mensile ";MC:
3500 PRINT
3501 PRINT
3600 PRINT "altro calcolo (s/n) ->";
3660 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
3670 IF STATUS=0 THEN 3660
3680 IF KEY()78 THEN 1
3700 CALL CLEAR
3800 END
20000 RESTORE
20100 FOR X=1 TO 8
20110 READ TC$(X)
20120 READ TC(X)
20130 NEXT X
20200 FOR X=1 TO 6
20210 READ DE$(X)
20220 READ DE(X)
20230 NEXT X
20300 FOR X=1 TO 5
20310 READ UB$(X)
20320 READ UB(X)
20330 NEXT X
20400 FOR X=1 TO 3
20410 READ U1$(X)
20420 READ U1(X)
20430 NEXT X
20500 FOR X=1 TO 4
20510 READ LP$(X)
20520 READ LP(X)
20530 NEXT X
20600 FOR X=1 TO 3
20610 READ CM$(X)
20620 READ CM(X)
20630 NEXT X
20700 RETURN
21000 DATA SIGNORILI A1,2,CIVILI A2,1.25,ECONOMICHE A3,1.05,POPOLARI A4,0.8,ULTR
APOPOLARI A5,.5
21200 DATA RURALI A6,.7,VILLINI A7,1.4
21210 DATA ALLOGGI TIPICI A11,.8
21215 DATA SUPERIORI A 400.000,1.2,SUPERIORI A 250.000,1.10
21220 DATA SUPERIORI A 100.000,1.05,SUPERIORI A 50.000,.95
21230 DATA SUPERIORI A 10.000,.9,FINO A 10.000,.8
21235 DATA AGRICOLE,.85,EDIFICATA PERIFERICHE,1,FRA PER. E C. STORICO,1.2,ZONE D
I PREGIO,1.2
21236 DATA CENTRO STORICO,1.3
21240 DATA AGRICOLE,.85,CENTRO EDIFICATO,1,CENTRO STORICO,1.1
21250 DATA SEMINTERRATO,.8,TERRENO,.9,INTERMEDIO E ULTIMO,1,ATTICO,1.2
21260 DATA NORMALE,1,MEDIOCRE,.8,SCADENTE,.6
```

TELE
COMU
NICA
RE
VIDEO
COMU
NICA
RE

SISTEMI TERMINALI PER
L'INFORMAZIONE STAMPA
IN VIDEO E SU CARTA

TELPRESS

TELPRESS s.r.l. - Via Gramsci, 53
00015 MONTEROTONDO (Roma)
tel. 06/9007927-9005698 - telex 620603 ELTRIT I

software

TI-99/4A

Vogliamo invece subito precisare cosa il programma effettivamente calcola e come svolge tale calcolo.

Scopo principale del programma è aiutare l'utente nel calcolo dell'equo canone base, secondo i dettami della legge n. 392 del 27 luglio 1978.

Tale valore, che è fondamentale nel calcolo dell'equo canone attuale, viene computato in base ad un insieme di tabelle, tenendo conto di una serie di parametri relativi all'appartamento in questione.

L'algoritmo sviluppato segue pari pari il metodo utilizzato nel modulo "Prospetto per il Calcolo dell'Equo Canone e per l'accordo tra le parti" (Registri Buffetti - mod. 8628).

Il programma è stato sottoposto ad un accurato controllo ed i risultati da esso prodotti sono sempre risultati coincidenti con quelli ottenuti mediante il suddetto modulo, tuttavia vogliamo sottolineare che né l'autore né la rivista sono in alcun modo responsabili per quanto riguarda l'utilizzazione di questo programma e di questo testo.

Per ottenere il canone effettivo a partire dal canone base bisogna tenere conto di un insieme di incrementi, sia positivi che negativi, dovuti a vari fattori. Il più rilevante di questi è l'aumento percentuale che viene introdotto annualmente, al 30 di luglio, per tenere conto dell'inflazione. Tale aumento percentuale è pari al 75% del valore dell'indice ISTAT nell'ultimo anno. Bisogna quindi considerare tali aumenti dal 1978 in poi, ricordando che nel 1984 l'aumento non è stato apportato in seguito alla legge sul blocco dei fitti.

L'uso del programma non richiede nessuna particolare spiegazione, è sufficiente rispondere alle domande ed inserire i valori corretti quando ciò viene richiesto dal programma.

Il valore del canone di affitto annuale può essere arrotondato alle mille lire. Il valore del costo base a metro quadro, che nel programma viene assegnato alla variabile "CB" alla linea 110, è stato posto convenzionalmente al valore di 350.000.

Tale valore è però variabile e dipende sia dall'anno di costruzione, ovvero di ristrutturazione dell'immobile, sia dalla regione in cui esso si trova. MC

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

Dove trovare
le stampanti
telcom

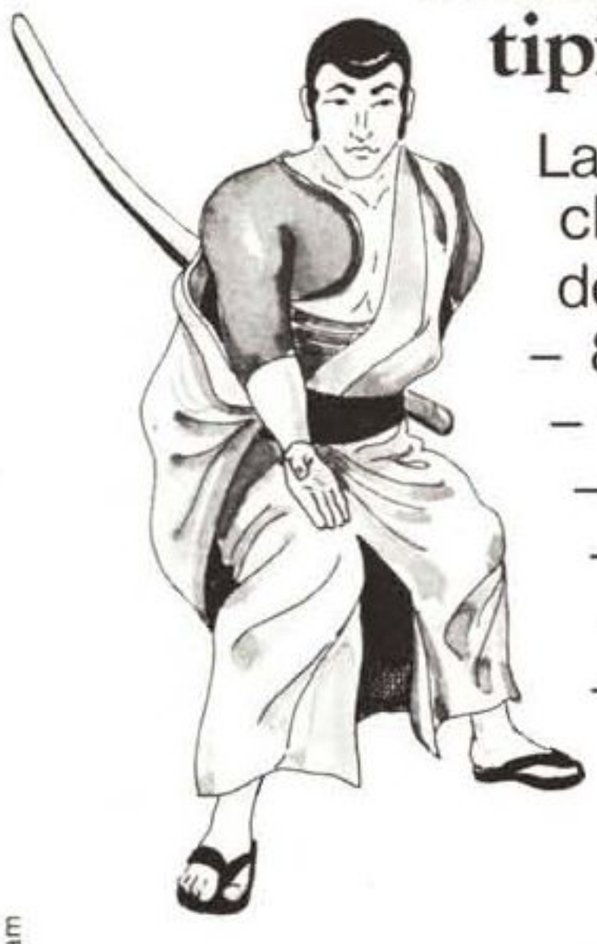
Distributore Centro-Sud
ROMA **DATATEC srl** - Via Settembrini 28 - tel 06/35.10.23

Agenti
FIRENZE **MARCO BARONI** - Via Malibran 51 - tel 055/350.471
GENOVA SAMPIERDARENA **ARGE snc** - Via N Ronco 2 canc. - tel 010/41.38.04
NAPOLI **E.D.L. srl** - Via Coriolano 3/D - tel 081/63.23.35
PADOVA (TENCAROLA SELVAZZANO) **SITAL srl** Via Euganea 7 - tel 049/63.75.61
ROMA **INFO** - Via Flavio Domiziano 10 - tel 06/5126700 - 5138023 - 5127381

Punti di vendita autorizzati:
BARI **TECHNICOMP srl** - Via Villari 6 - tel 080/21.68.68
BOLOGNA **INFORMATICA srl** - Via Mascarella 116 - tel 051/24.03.69
BOLZANO **DATAPLAN** - Via Cassa di Risparmio 9 tel 0471/47.721
CARMAGNOLA (TO) **ESSETIERRE snc** di F.lli MICELI - Via Valobra 186 - tel 011/977.18.93
CHIAVARI **E.L.C.O. snc** - Via R. Orsi 44 - tel 0185/32.13.47
CIVITANOVA MARCHE **ELETTROCASA** - V.le F.lli Matteotti 63/71 - tel 0733/73.621
FERRARA **C. & P. srl** - Via Corte Vecchia 67 - tel 0532/48.648
FIRENZE **SUMUS srl** - V.le San Gallo 16/r - tel 055/29.53.61
GAETA **BIT COMPUTERS** - Lungomare Caboto 74 tel 0771/47.01.68
GENOVA **RAPPR-EL** - Via Borgoratti 23/r - tel 010/31.68.88-36.35.72
LATINA **BIT COMPUTERS** - Via A. Diaz 14 - tel 0773/49.52.85
MERANO **COMPUTER MARKET** - Via S. Maria del Conforto - tel. 0473/36.133
MESSINA **SOFIN spa** - Via Don Blasco 75 - tel 090/29.23.987
MILANO **ALL'INFORMATICA SHOP** - Via Lazzaretto 2 - tel. 02/28.70.105 • **BITOMANIA snc** - Via Rosolino Pilo 3 - tel. 02/20.43.130 • **L'UFFICIO 2000** - Via Ripamonti 213 - tel. 02/56.96.570
MONZA **MICROSHOP** - Via Corte Longa 15/17 - tel. 039/38.98.50
PARMA **BIT SHOW** - Borgo Parente 14/E - tel 0521/25.014
PERUGIA **MICROCOGIT sas** - V.le Indipendenza 39/41 - tel. 075/62.167
REGGIO CALABRIA **SOFIN spa** - Via S. Francesco di Paola 108/d - tel. 0965/25.103
REGGIO EMILIA **COMPUTER CENTER srl** - Via Dante Alighieri 4 - tel. 0522/31.965
ROMA **ALTEC srl** - Via Monte D'Onorio 35 - tel 06/79.41.755 • **BIT COMPUTERS** - Via Flavio Domiziano 10 - tel. 06/51.26.700 - 51.38.023 - 51.27.381 • Via Francesco Satolli 55, 57, 59 - tel 06/63.86.096 - 63.86.146 • Via Tuscolana 350/350a - tel. 06/79.439.80 • Via Nemorense 14/16 - tel. 06/85.82.96 • Viale Jonio 333/335 - tel. 06/81.70.632 • **COMPUTER MARKET srl** - P.za S. Dona di Piave 14 - tel. 06/79.45.43 • **DATA OFFICE spa** - Via Sicilia 205 - tel. 06/47.54.568 • **EPTA srl** - Via Verona 30 - tel. 06/42.84.13 • **MEMORY COMPUTER srl** - Via Aureliana 39/43 - tel 06/47.58.366 • **PERSONAL COMPUTER** - P.za Pio XI, 26 - tel. 06/63.80.353
SAVONA **GANORA INFORMATICA** - Via Torino 59 tel. 019/36.204
TORINO **INPUT COMPUTER STUDIO sas** - C.so Einaudi 8 - tel. 011/59.55.94 • **SOFTEC COMPUTER srl** - Via Juvarra 24 - tel. 011/83.96.446
TRIESTE **COMPUTER MARKET srl** - Via Val di Rivo 6 - tel. 040/61.946
VERONA **ARMUFFICIO snc** - Via Guglielmo Marconi 36/38 - tel. 045 / 33.812-38.874 • **GUIDO BIANCHI & C.** - Via Saffi 1 - tel. 045/59.00.11
VITERBO **BIT COMPUTERS** - Via Palmanova 12c - tel. 0761/22.39.77

30·10·84

RESISTENTI, COMPATTE SILENZIOSE, EFFICIENTI, AFFIDABILI E COMPETITIVE.



Stampanti MITSUI con le caratteristiche tipiche dei giapponesi.

La TELCOM propone una gamma di stampanti
che si distingue per la varietà
delle funzioni e per la grande affidabilità:

- 80 e 132 colonne
- 120 e 180 caratteri al secondo bidirezionale ottimizzata
- fogli singoli, moduli continui
- vari tipi di caratteri
- stampa espansa, compressa, NLQ, grafica
- interfaccia parallela, seriale, buffer fino a 128 KB, interfaccie speciali.

adverteam

gioca la carta telcom

Telcom s.r.l. 20148 Milano - Via M. Civitali, 75 - Tel. 4047648 (3 linee ric. aut.) - Telex 335654 TELCOM I

Sono ormai alcuni mesi che non vengono pubblicati articoli riguardanti il PC-1211, in parte anche perché sembrava che non ci fosse più molto da dire di nuovo su questa macchina che è stata fra i primi pocket computer (forse proprio il primo) ad impiegare il Basic.

Ci siamo dovuti però ricredere, tutt'altro che a malincuore, quando abbiamo ricevuto il lavoro presentato questo mese sulla rubrica: un attento ed accurato esame dei protocolli di trasmissione I/O del PC-1211, svolto con molta precisione da Piero Pavese di Torino. Tale lavoro può aprire una strada molto interessante, rivolta verso la realizzazione di una interfaccia per la comunicazione del 1211 verso altri sistemi o periferiche, in quanto rivela con molta accuratezza i metodi impiegati al sistema operativo del pocket per il salvataggio e la gestione dei file su nastro.

Protocolli di I/O della Sharp PC-1211

di Piero Pavese - Torino

Ho letto con vivo interesse l'articolo sulla programmazione sintetica apparso sul numero 28 di MC. Anche se la mia calcolatrice è troppo recente e non ha consentito di mettere in pratica i suggerimenti descritti, mi fa piacere scoprire che non sono il solo a dedicare il poco tempo libero all'uso "non ortodosso" della PC-1211. Penso di fare cosa gradita ad altri raccontando alcuni dettagli da me individuati circa l'organizzazione dei file che, attraverso l'interfaccia CE-121, sono destinati al registratore, sempre che non siano già stati resi noti in altra sede.

L'idea di indagare all'interno di questi file mi è venuta tanto tempo fa, dopo aver ricostruito la tabella dei codici esadecimali del PC-1211 (anche io!): a questo punto infatti la possibilità di fare colloquiare questa macchina con un altro computer diventa solo più questione di hardware e dopo una paziente indagine oscilloscopica attorno ai nove pin del connettore di I/O, sono riuscito a realizzare una interfaccia parallela attraverso la quale il file proveniente dal registratore (o direttamente dal PC-1211) può essere inviato per l'elaborazione ad un minicomputer.

Nel mio caso particolare, si è trattato di un HP 9835/A e la porta di comunicazione è la IEEE-488; questa catena non è assolutamente categorica e si può strutturare l'interfaccia per qualunque altro computer.

Il connettore di I/O

Per lo scopo di questo articolo, basta conoscere la funzione dei primi cinque pin del connettore di I/O, come mostrato nella figura 1; il pin 9 si differenzia dal pin 2 essenzialmente per il fatto che da esso si può prelevare il file già organizzato per l'output, ma non ancora modulato secondo il codice bitonale: operando su di esso, si può ricostruire più agevolmente il linguaggio binario.

n. pin	funzione
1	polo negativo delle pile (massa)
2	uscita dati modulati
3	ingresso dati modulati
4	uscita pilotaggio relais del REMOTE del CE-121
5	polo positivo delle pile (+4.5 volt)
9	uscita dati non modulati

Figura 1 - Segnali presenti sul connettore di I/O

L'interfaccia CE-121

Visto dunque che il file esce ed entra nel PC-1211 codificato in modo bitonale, mi sembra lecito chiedersi a che cosa serve l'interfaccia CE-121. Allora, spinto dalla curiosità, ho "sezionato" la CE-121 e mi sono accorto che essa in realtà non contiene molte cose: vi si trova un minirelais bistabile comandato ad impulsi mediante un doppio monostabile, pilotato dal pin 4 ed alimentato dalle tre pile supplementari; poi c'è una rete di attenuazione che serve a portare il segnale del pin 2 dal livello logico CMOS (Vdd = 4.5 volt) ai pochi mV sufficienti per l'ingresso microfono del registratore.

Si trova infine una catena di trigger di Schmitt controreazionata in modo da riamplificare il debole segnale prelevato dal registratore fino al livello logico CMOS, necessario per pilotare il pin 3 del PC-1211.

Il tutto è condito con una manciatina di componenti discreti attivi e passivi disposti in modo da silenziare l'ingresso durante l'emissione del file.

Il linguaggio binario del PC-1211

In figura 2 si mostra il codice binario con cui sono codificati i segnali: esso è solo apparentemente a 5 bit. In realtà se consideriamo il bit 0 come il riferimento del livello Low e se decidiamo che i bit debbano essere intesi a logica negata, otteniamo allora la solita codifica binaria esadecimale a quattro bit, come si può vedere nella tabella dei pesi di figura 2.

Confrontando il segnale del pin 9 con quello del pin 2, si scopre inoltre che la modulazione bitonale usata è parente stretta dello standard Kansas-City: 8 periodicità a 4 kHz per il livello logico Low (space) e 4 periodicità a 2 kHz per il livello logico High (mark), come si vede in figura 3.

Visto che i codici esadecimali dei caratteri alfanumerici e delle istruzioni sono sempre costituiti da coppie di byte, se uno si costruisce un minimo di hardware in grado di demodulare il Kansas-City, di elidere sistematicamente il bit 0 di ogni byte, di pescare a due a due i byte seriali emessi dal PC-1211 e di caricare i residui 8 bit della coppia di byte sul registro I/O di una qualsiasi interfaccia parallela di un qualsiasi computer, si ottiene un potentissimo strumento per "sfruguliare" nel protocollo I/O del PC-1211, senza più la fatica visiva applicata all'oscilloscopio.

Da lì in poi, il divertimento passa in ambiente software poiché il byte ad 8 bit ricevuto deve essere ritrasformato nei due byte da 4 bit originari, mediante i quali entrare nella matrice di decodifica 16 × 16 del tipo di quella pubblicata a pagina 72 del numero 7 di MC. Si perviene in questo modo ad un listato compilato in una specie di linguaggio macchina.

In questa fase intermedia del software, scorrendo il listato, si scoprono essenzialmente due cose: che i file sono organizzati internamente in un modo standard quasi indipendente dalla loro origine (CSAVE o PRINT #) e che, inframmezzati periodicamente ai codici dei caratteri decifrabili, ci sono delle coppie di byte di controllo.

L'illusione di aver messo gli occhi sulle locazioni di memoria dura però assai poco, in quanto è immediato scoprire che si tratta di un banale controllo di parità, utile solo per pescare al volo gli errori durante la lettura da parte del PC-1211.

In realtà di locazioni di memoria non si trova proprio traccia in nessun angolino del file: pertanto ogni programma viene caricato risalendo a ritroso i registri della memoria flessibile fino a dove è necessario: addio speranza di rilocazioni! Lo stesso avviene per le variabili, al punto che se uno per esempio salva i dati con

```
PRINT # "FILE";A(100)
```

si deve ricordare il numero 100 se desidera ritrovarseli al loro posto, perché come è noto, l'istruzione

```
INPUT # "FILE"
```

li sistema a partire dalla variabile A(1) in poi.

Organizzazione del titolo dei file

Ad orecchio potrebbe sembrare che la struttura dei file di programma sia diversa da quella dei fili di dati; si sente comunque che entrambi sono suddivisi in record di lunghezza variabile a seconda del tipo e che la pausa che li separa ha circa la loro stessa durata.

Non a tutti sarà sfuggito inoltre che il primo record è praticamente uguale nei due casi: in effetti si tratta di un pacchetto di 24 byte che inizia con un gruppo di 4 (in funzione di identificatore), atto a segnalare se il seguito sarà un programma (da allocare a partire dal più alto degli indirizzi dell'area della memoria flessibile) o dei dati (da allocare salvo diverse prescrizioni, comunque non residenti nel file, a partire dal più basso degli indirizzi della memoria fissa); in figura 4 si forniscono i codici identificatori rilevati.

```
CSAVE    "FILE"          FF80
PRINT #  "FILE"          0F8F
PRINT #  "FILE"; A(I)    F08F
```

Figura 4 - Identificatori del tipo di file del PC-1211

Successivamente si trovano sette coppie di byte che contengono il nome del file: se il nome è più breve di sette caratteri, ci sono comunque 14 byte e quelli non utilizzati codificano il carattere corrispondente al tasto SPC.

Infine vengono i famosi due byte di controllo di cui si è parlato prima e su cui ritorneremo; essi operano il loro controllo solamente sui 14 byte del titolo e non sui primi quattro.

A questo punto interviene la prima pausa durante la quale il segnale mantiene la frequenza costantemente a 4 kHz ed il pin 9 resta al livello logico Low.

Dopo ciò inizia il primo record vero e proprio; la sua lunghezza può avere solo due valori:

18 byte per il file delle variabili;

180 byte per il file dei programmi (salvo l'ultimo che può essere più corto).

Quanti sono questi record? Per i dati il conto è presto fatto: supponiamo che la risposta alla istruzione MEM sia

```
1264 STEP 158 MEMORIES
```

e che il file debba essere generato con la generica istruzione

```
PRINT # "FILE"; A(I)
```

Se I=1 l'istruzione si semplifica, come è noto in

```
PRINT # "FILE"
```

Definiamo le due variabili:

```
S = 1264
M =  158
```

allora il numero D dei record del file dei dati sarà:

```
D = 1 + M + 26 - (I - 1) = 185 record
```

infatti, oltre al primo record del titolo bisogna ricordare che ci sono anche le 26 variabili della memoria fissa.

Il calcolo del numero P dei record del file dei programmi è un pochino più laborioso: definiamo altre due variabili e cioè T (numero totale di step disponibili) e X (variabile di servizio).

```
T = 1424 step max
X = (T-S)/80 = 1.95
```

il numero dei record desiderato sarà (in Basic PC-1211):

```
P = 1 + INT X + ( (X - INT X) <> 0 ) = 3
```

record

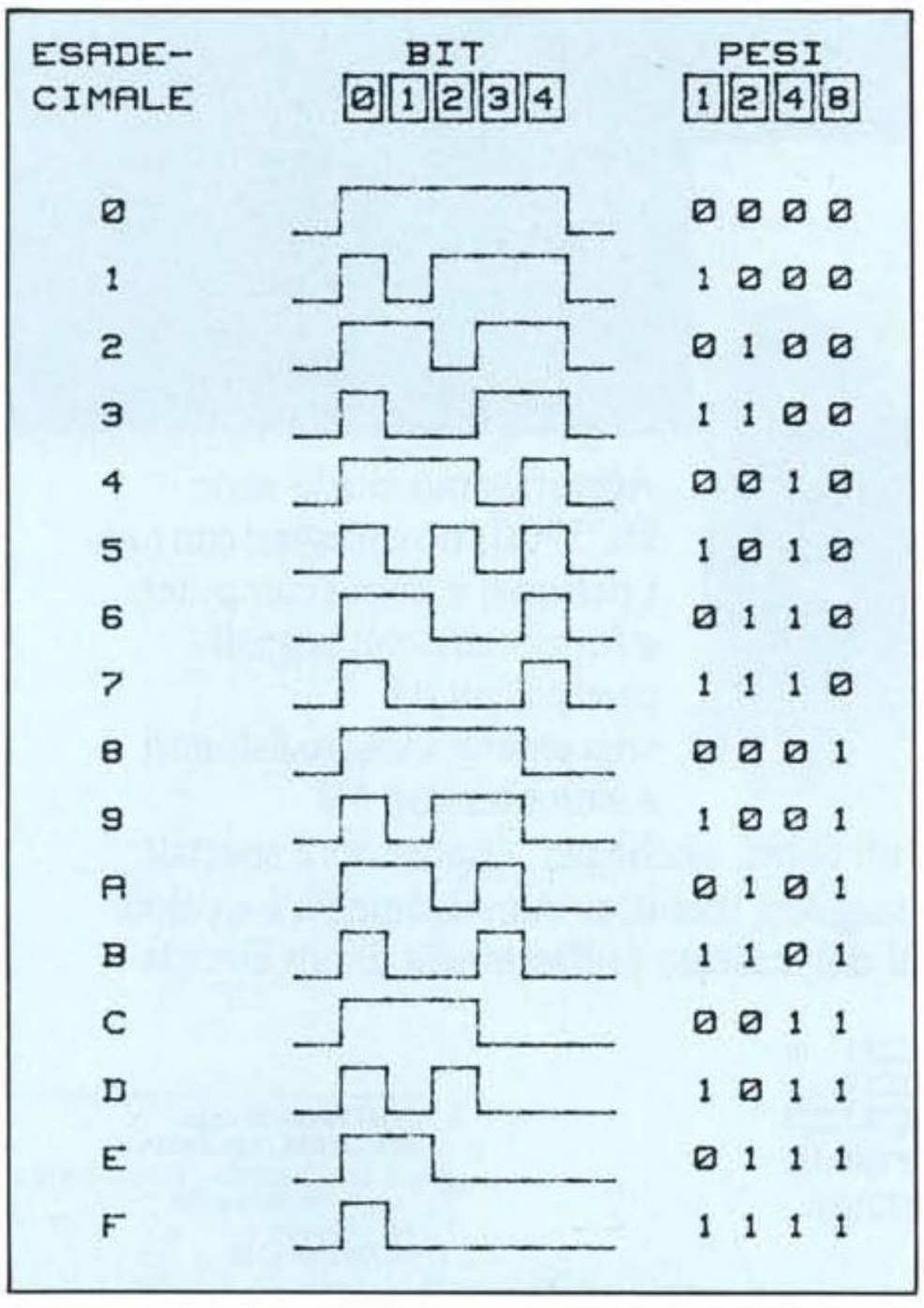


Figura 2 - Il codice binario del PC-1211.

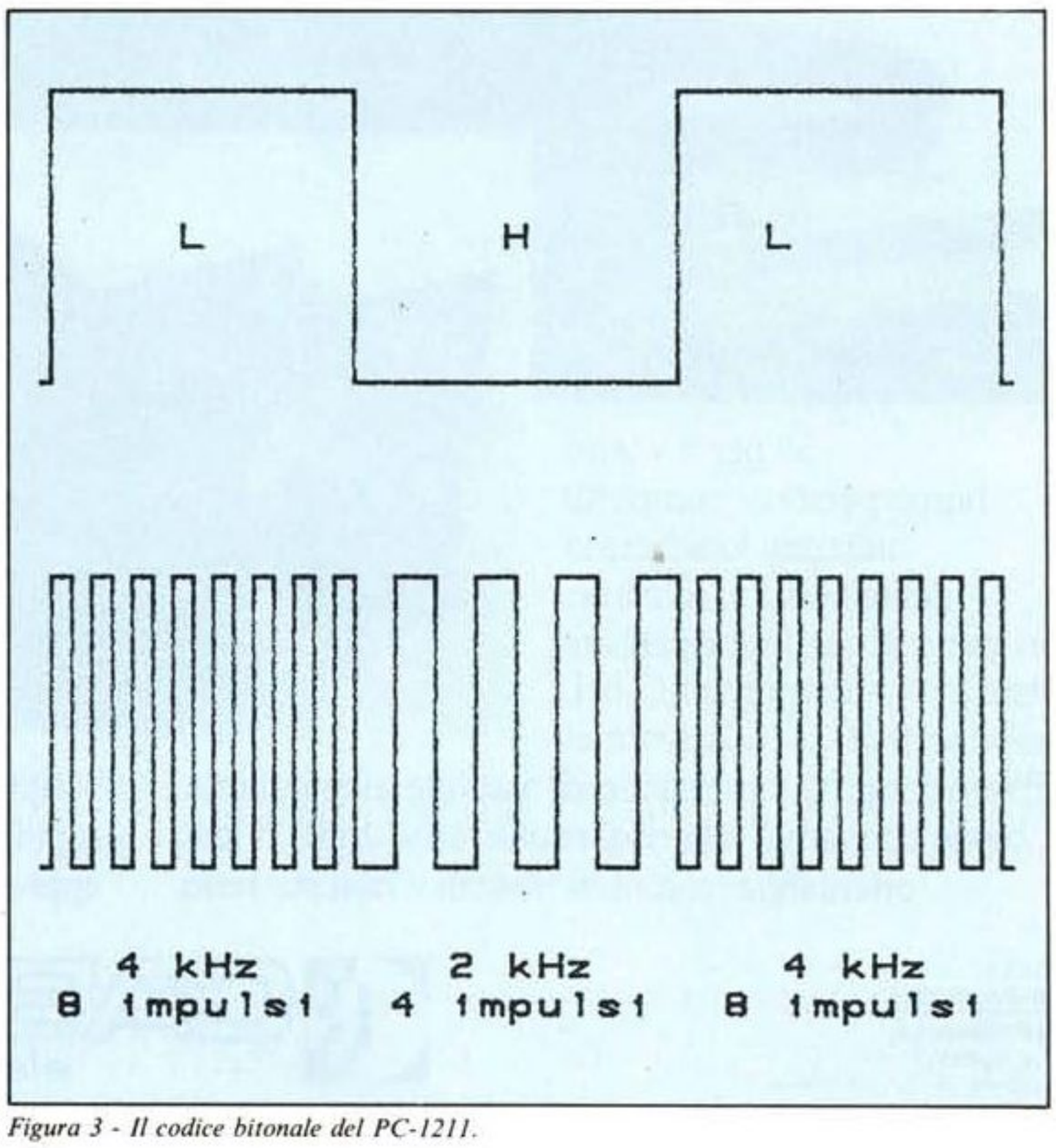
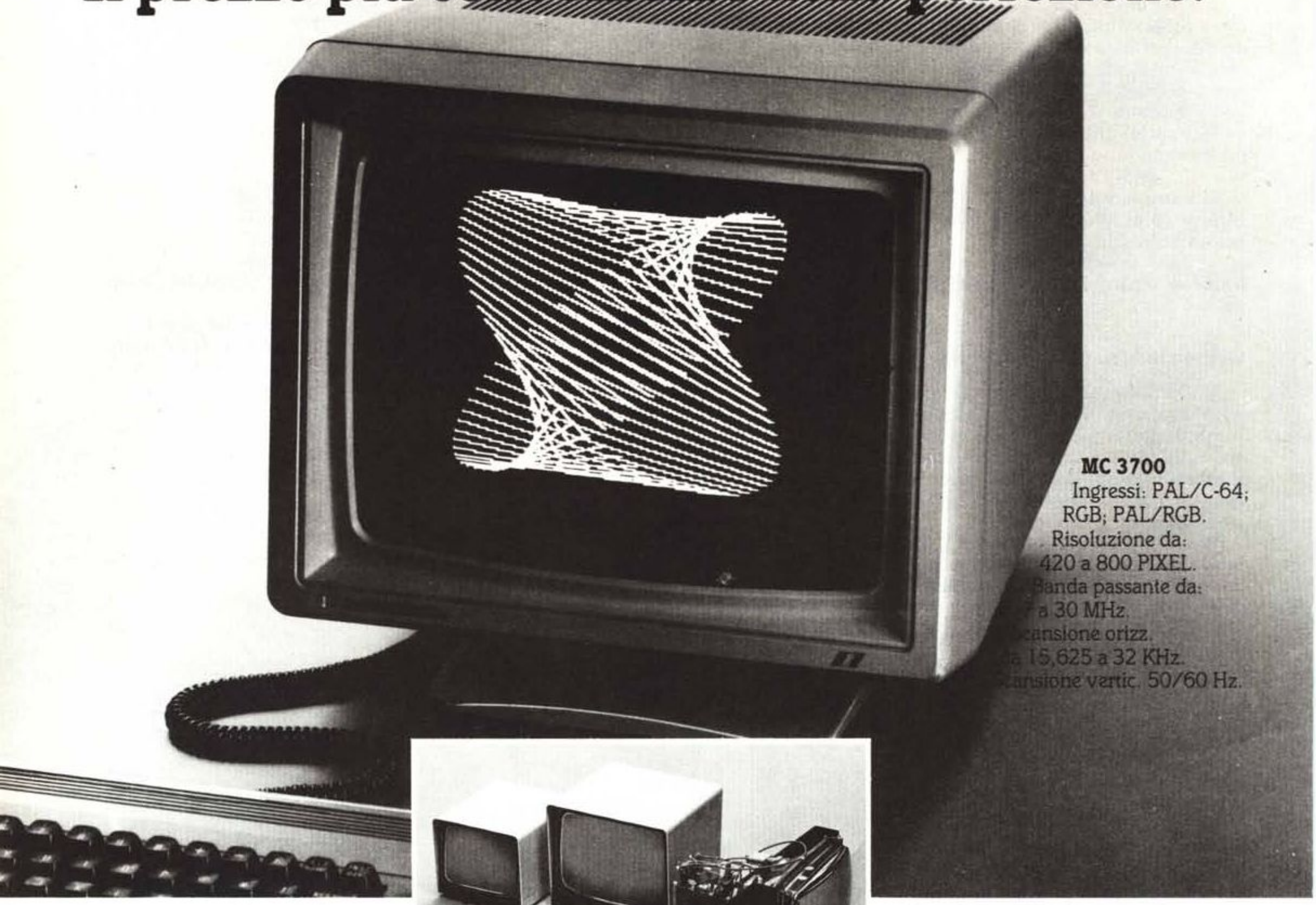


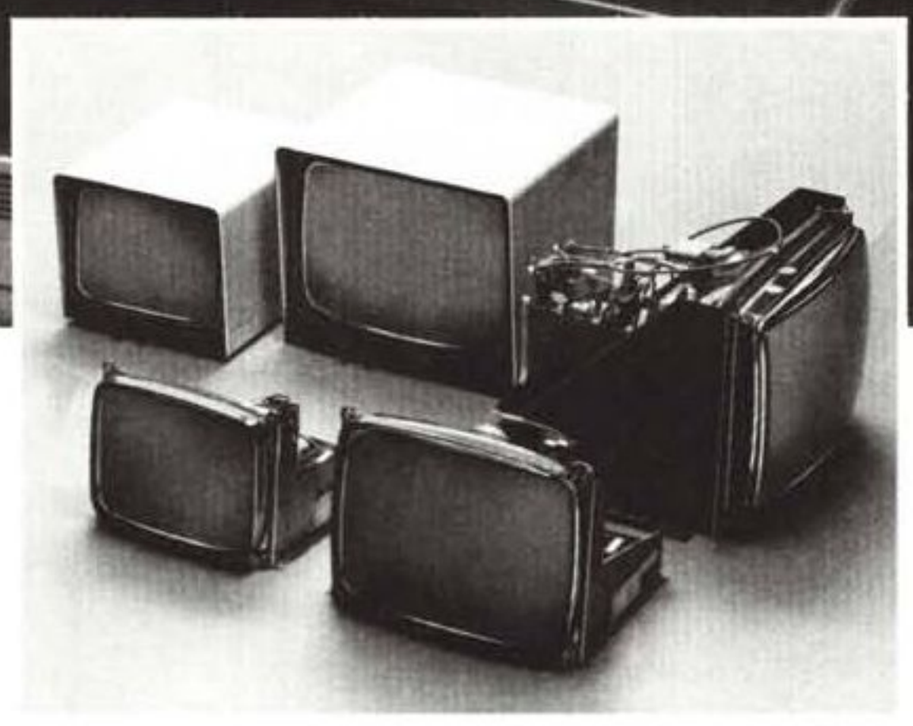
Figura 3 - Il codice bitonale del PC-1211.

Monitor Cabel.

Il prezzo più conveniente della perfezione.



MC 3700
Ingressi: PAL/C-64;
RGB; PAL/RGB.
Risoluzione da:
420 a 800 PIXEL.
Banda passante da:
a 30 MHz.
Scansione orizz.
da 15,625 a 32 KHz.
Scansione vertic. 50/60 Hz.



Se per il vostro home-personal computer utilizzate lo schermo del televisore, riflettete. Con meno di quello che pensate potete avere un monitor Cabel. La nuova serie MC 3700 unisce al raffinato design caratteristiche di assoluta avanguardia: basso consumo, alta risoluzione, affidabilità, video orientabile, comandi frontali e non sul retro.

Aggiungiamo che la serie MC 3700 può collegarsi con tutti i personal e home computers e funzionare con segnali provenienti da telecamere, videoregistratori e sintonizzatori TV.
Scegliere un Cabel, anche per applicazioni speciali, significa scegliere monitors monocromatici e a colori apprezzati dal mercato professionale di tutt'Europa.

CONCESSIONARI
ED ASSISTENZA TECNICA

MILANO E PROVINCIA
- BRESCIANI AMEDEO
  Via A. Stoppani, 34 - 20128 Milano
  Tel. 02/2043459
- TECHNEX s.r.l.
  Via Teocrito, 46 - 20128 Milano
  Tel. 02/2575315

EMILIA ROMAGNA - MARCHE
- ONDAELLE s.n.c.
  Via Faccini, 4 - 40128 Bologna
  Tel. 051/373513 - 359649

CABEL® electronic
24035 CURNO (Bergamo) - Tel. 035/612103
Telex 316370 CABEL I

LIGURIA
- R. e R. ELECTRONICS s.r.l.
  Via F.lli Canepa, 94
  16010 Serra Riccò - GE
  Tel. 010/750729 - 750866
  Telex 216530 COGE I

TOSCANA - UMBRIA
- FGM ELETTRONICA s.r.l.
  Via Silvio Pellico, 9/11
  50121 Firenze
  Tel. 055/245371
  Telex 573332 FGM I

LAZIO
- HI-REL s.r.l.
  Via Amatrice, 15
  00199 Roma
  Tel. 06/8395671 - 8395581
  Telex 614676
- GIU.PA.R
  di G. Pastorelli e figli
  Via dei Conciatori, 36
  00154 Roma
  Tel. 06/5758734

CAMPANIA - PUGLIA - BASILICATA - CALABRIA
- C.F. ELETTRONICA PROFESSIONALE
  Corso V. Emanuele, 54
  80122 Napoli
  Tel. 081/683728

SICILIA
- RICCOBONO EMANUELE
  Via Onorato, 46
  90139 Palermo
  Tel. 091/331464 - 325813

TARGET

A cura di Pierluigi Panunzi

Come naturale continuazione della scorsa puntata, in questo numero estenderemo le nostre considerazioni riguardanti la gestione dei file per poter essere in grado, alla fine, di scegliere quale delle due strutture (file sequenziali o file random) risolve meglio il nostro problema.

I File random

Questi tipi di file prendono il nome dalla modalità con cui si accede ai singoli record: in questo caso tale accesso è "casuale" (random) nel senso che per leggere un certo record non siamo costretti a leggerne altri: abbiamo infatti visto la scorsa volta che, nei file sequenziali, l'accesso ad un dato non può avvenire se non si è effettuato l'accesso a tutti i dati "precedenti". Nel caso dei "random" si possono leggere qua e là i vari record del file senza limitazioni di sorta, ed inoltre scompare la distinzione tra accesso in lettura e accesso in scrittura: si parla infatti di accesso generico ad un dato per effettuarne indifferentemente la lettura e l'aggiornamento, avendosi in ogni caso, come vedremo, un'unica apertura fisica del file.

Proseguendo nell'analisi di questo tipo di file vediamo un'altra fondamentale differenza rispetto ai sequenziali: la lunghezza del record.

Nel nostro caso, tutti i record *devono* avere sempre la stessa lunghezza il che comporta che bisogna calcolare a priori e "una tantum" la lunghezza del record.

Ora se un certo record risultasse più corto, apposite istruzioni consentono di inserire degli spazi bianchi all'interno del record stesso, in modo da "estenderlo" al punto giusto.

Questo fatto già comporta l'inconveniente notevole dato dallo spazio inutilizzato.

Se invece abbiamo a che fare con un record che inaspettatamente risulta più grande del record base, allora dovremo effettuare delle scelte riguardo a quale parte dell'informazione contenuta nel record stesso deve essere forzatamente troncata.

Comunque già si vede bene che la prima difficoltà nella gestione dei file random è la determinazione della lunghezza effettiva del record.

Basti pensare che in molti casi in cui non si ha una precisa idea sulla grandezza dei record si sarà portati (e costretti) a sovrastimare l'ampiezza del record, riducendo così il numero di tali record registrabili su un dischetto. Parlando della lunghezza del record, riguardo al valore massimo in assoluto si può dire che esso può essere modificato all'atto della chiamata dell'MBASIC stesso, secondo le metodologie già descritte nella rubrica "I trucchi del CP/M" nei nn. 23 e 24 di MCmicrocomputer.

Ad esempio, se da ambiente CP/M (contraddistinto dal ben noto "A>") digitiamo

```
MBASIC/S:300
```

stabiliamo una volta per tutte che il valore massimo della lunghezza dei record è posto a 300, poi quando andremo a gestire il nostro file random, con un'apposita istruzione, potremo ancora diminuire tale valore, ma mai aumentarlo!

A questo proposito l'esperienza maturata per lungo tempo su un sistema Osborne I ci consente di dare ai lettori un suggerimento, sulla base di alcune considerazioni.

Nel nostro caso si doveva gestire un certo tipo di file random dove per comodità era stata posta l'ampiezza massima del record a 255 byte.

Ora, fatti i dovuti conti, la lunghezza effettiva del record era invece risultata di 150 byte. Ciò ha comportato che il sistema operativo ed in particolare la versione 5,21 del MBASIC non eliminava quei 105 byte rimanenti, utilizzandoli per altri record, ma viceversa dal momento che nell'Osborne I i settori logici sono di 256 byte, lasciava della "garbage" in tali byte inutilizzati. Ora tale "garbage" conteneva tra l'altro un bel po' di "carriage return" che, come nel caso dei file sequenziali, separano i vari record: questo fatto ha comportato enormi problemi quando lo stesso file è stato in seguito gestito con il programma dBase II.

La morale insegna dunque che per non avere problemi conviene stabilire una certa lunghezza del record ed invocare l'MBASIC con l'opzione "S" per poi riconfermare, all'atto dell'apertura del file, tale valore.

La gestione dei file random

Facendo riferimento alla tabella (analoga a quella già vista per i file sequenziali), vediamo quali sono le operazioni da compiere. Innanzitutto ora la tabella è unica e si riferisce contemporaneamente alla scrittura dei record. Come vedremo tra breve, infatti, con i file random potremo, con lo *stesso* programma, aggiungere, leggere e scrivere record, il tutto con un'unica apertura ed un'unica definizione dello spazio costituente il record.

Ma andiamo con ordine: supponiamo, per semplicità, di riferirci al file dell'esempio di cui abbiamo parlato la scorsa puntata.

Supponiamo perciò di voler gestire una rubrica telefonica, questa volta con un file random.

Dobbiamo innanzitutto stabilire la lunghezza dei vari campi che costituiscono il record: tali campi saranno associati ad altrettante variabili stringa, di lunghezza da prefissare una volta per tutte e che nel nostro caso saranno C$, N$, I$, T$, rispettivamente per il cognome, il nome, l'indirizzo ed il numero di telefono.

Supponiamo di voler riservare 20 caratteri per il cognome, 20 per il nome e 30 per l'indirizzo.

Supponendo poi di avere numeri di telefono contenuti in variabili reali, la relativa stringa T$ sarà formata da 4 byte e non già da 6 (tanti quante sono le cifre) come nel caso sequenziale.

Ciò si spiega facilmente considerando che una variabile reale viene codificata dall'MBASIC in 4 byte, e come tale viene gestita dai file random.

Inoltre se la variabile è intera avremo un'occupazione di 2 byte, mentre per una a doppia precisione avremo ben 8 byte: tutto questo, è evidente, indipendentemente dal "numero di cifre" che compongono il numero dato.

Ad esempio il valore 9507, formato da 4 cifre e perciò codificabile ASCII con 4 byte (caso dei file sequenziali) ora viene codificato con 2 byte esadecimali (25H e 23H) e come tale considerato come stringa.

Questa conversione si ottiene con le istruzioni MKI$, MKS$ e MKD$, rispettivamente per variabili intere, in singola e in doppia precisione.

Ad esempio supponiamo che la variabile intera A% valga appunto 9507: per generare una stringa S$ da immettere in un campo di un record useremo dunque l'istruzione MKI$:

```
S$ = MKI$ (A%)
```

In questo caso, dato che il valore di A% in memoria è posto come 23H e 25H (cioè prima il byte meno significativo e poi il più significativo), la MKI$ costruisce una stringa lunga 2 byte di valore appunto 23H e 25H: se per curiosità andiamo a stampare il contenuto di S$ troveremo "#%" e cioè i caratteri corrispondenti ai valori esadecimali 23He 25H e cioè 35 e 37 decimali. Tutto va come se avessimo costruito S$ con CHR$ (35) + CHR$ (37).

Apertura e definizione dei campi

Dopo aver stabilito su quali variabili lavoreremo e soprattutto dopo averne definita la lunghezza in byte, siamo pronti ad aprire il nostro file, che supporremo chiamarsi "RUBRICA".

Tale operazione si effettua con una OPEN dove con "R" si indica la volontà di operare con file random, mentre per il numero del buffer e il "nomefile" valgono le stesse considerazioni dei file sequenziali: numero del buffer è un numero compreso tra 1 e 15 e "nomefile" è nel nostro caso RUBRICA.

Una particolare attenzione riguarda il campo (opzionale) "lunghezza", che consente, come abbiamo visto precedentemente, di indicare la lunghezza effettiva del record: è facile verificare che tale campo non avrebbe alcun senso nel caso dei file sequenziali ed infatti non esiste nella loro istruzione "open". Fatto ciò possiamo (anzi dobbiamo!) specificare quali sono i campi del record e qual è la loro lunghezza: lo facciamo con l'istruzione FIELD nella quale compare anche il solito "numero buffer".

Nel nostro caso, avremo (vedasi anche il programma riportato) FIELD 1, 20 AS C$, 20 AS N$, 30 AS I$, 4 AS T$.

Ora bisogna fare grande attenzione sulle variabili usate per questa definizione: queste variabili vanno "gelosamente" riservate, nel seguito del programma, ai campi del record e non si possono usare per altri scopi.

Se invece ad esempio usiamo nel programma la variabile N$ per generare generiche stringhe, quando poi useremo N$ per indirizzare il 2° campo del record andremo a puntare la zona di memoria utilizzata per le stringhe invece della zona riservata al buffer: ciò comporterà evidenti anomalie nella gestione dei file random.

Riempimento dei campi

Proseguiamo oltre andando a vedere come si riempiono effettivamente i vari campi del record.

Supponiamo perciò che vogliamo inserire nel campo C$, relativo al cognome e lungo 20 byte, la voce "GARIBALDI".

Dato che tale cognome è lungo 9 caratteri si avranno 11 byte inutilizzati: si può scegliere di avere questi 11 spazi vuoti a destra o a sinistra del cognome, o meglio si può decidere se "giustificare" tale cognome a sinistra oppure a destra (rispettivamente).

Nei due casi, supponendo che "GARIBALDI" si trovi nella stringa A1$, avremo

```
LSET C$ = A1$ (giustificazione a sinistra)
```

oppure

```
RSET C$ = A1$ (giustificazione a destra)
```

Riempiti così i vari campi con opportune stringhe, non ci rimarrà altro che andare a scrivere sul disco il record così formato: ecco che avremo ora a che fare con il fatidico "numero del record".

Infatti scrivendo ad esempio PUT 1,5, andremo a scrivere il nostro record al 5° posto nel file "Rubrica".

Evidentemente possiamo scrivere PUT 1,N, dove N è stavolta una variabile, che magari impostiamo noi da tastiera con una istruzione INPUT.

Viceversa se scriviamo PUT 1 semplicemente, ordiniamo di scrivere il record "subito dopo" al record precedentemente scritto.

Questo fatto di poter stabilire noi dove collocare il record all'interno del file è evi-

FILES RANDOM (Scrittura e Lettura)

Funzione logica	Istruzione dell'MBASIC
1 - Apertura del file	OPEN "R" , [#] buffer , "nomefile" [, lunghezza]
2 - Allocazione spazio del buffer per i record	FIELD [#] buffer , lungh.campo AS var.stringa [, ...]
3 - Riempimento del buffer con giustific. a sinistra o destra	LSET var.stringa = stringa RSET var.stringa = stringa
4 - Conversione variabili intere singola precisione doppia precisione in stringhe	var.stringa = MKI$(var.intera) var.stringa = MKS$(var.reale) var.stringa = MKD$(var.doppia precis.)
5 - Scrittura dati dal buffer al disco	PUT [#] buffer [,numero record]
6 - Memorizzazione del record nel buffer	GET [#] buffer [,numero record]
7 - Conversione di stringhe in variabili intere variabili singola precisione variabili doppia precisione	var.intera = CVI(stringa di 2 byte) var.sing.prec. = CVS(stringa di 4 byte) var.dop.prec. = CVD(stringa di 8 byte)
8 - Valore del puntatore al record successivo	LOC(buffer)
9 - Chiusura del file	CLOSE [buffer] [, ...]

Tabella 1 - Corrispondenza tra le varie funzioni logiche di gestione dei file random e le funzioni dell'MBasic.

dentemente il maggior pregio dei file random nei confronti di quelli sequenziali.

Lettura dei record

Sempre all'interno dello "stesso" programma possiamo andare a leggere un certo record, avente un suo numero d'ordine.

Ad esempio se vogliamo leggere il record n. 20, non abbiamo altro da fare che impostare l'istruzione

```
GET 1,20
```

Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni fatte per la "PUT" riguardo al numero del record che può essere un numero, una variabile, oppure non comparire nemmeno nell'istruzione nel qual caso si fa riferimento al record successivo a quello utilizzato l'ultima volta.

Di colpo, con la nostra GET 1,20 andiamo a leggere "tutto" il record ed a questo punto avremo le nostre brave variabili C$, N$, I$ e T$ che conterranno qualcosa.

Volendo leggere l'indirizzo basterà evidentemente impostare:

```
PRINT I$
```

come pure si potrà trasferire I$ dentro un' altra variabile con un'ovvia istruzione:

```
I1$ = I$
```

Viceversa per non vedere generalmente dei caratteri grafici, lettere strane, ecc, "non" consigliamo di scrivere

```
PRINT N$ !!
```

Per vedere invece il vero contenuto (si tratta infatti della codifica di un numero) dobbiamo usare le istruzioni CVI, CVS e CVD, analoghe alle varie "MKX$". Dovremo però sapere se la stringa proveniva da un valore intero reale o in doppia precisione, pena ulteriori malfunzionamenti.

Nel nostro caso dovremo ad esempio impostare

```
PRINT CVS (N$)
```

Come si sarà già notato, nel caso dei random, non si deve più fare i conti con virgole, virgolette e punti e virgola, il che è veramente notevole. L'ultima istruzione relativa ai file random è la LOC (1) che ci dice qual è il valore attuale del puntatore ai record del file: ricordiamo che tale valore è quello a cui "andremo" ad accedere in lettura o in scrittura e perciò incrementato di uno rispetto ad un precedente accesso.

Ci eravamo dimenticati di chiudere il file alla fine! Presto fatto: una "CLOSE" ci permetterà questa azione, come era facilmente prevedibile.

Considerazioni finali

Siamo ormai in grado di poter giudicare, in base al nostro problema, quale struttura usare: random o sequenziale. Possiamo a questo punto ricordare le note salienti, i "pro" e i "contro" dei nostri file: faremo i nostri bravi conticini in termini di numero dei record, lunghezza dei campi, necessità di tempi di accesso più o meno brevi, necessità più o meno frequente di modificare i campi di taluni record, effettiva necessità di un "puntatore" (indice numerico) dei record.

Il tutto lo dovremo tradurre da un lato (file sequenziali) con una struttura elastica, flessibile e semplice, ma interamente "sequenziale".

Dall'altro lato avremo una struttura statica (ricordate la disquisizione sulla pessima traduzione del termine file con "flusso"?!), rigidamente prestabilita ma ideale per l'accesso rapido qua e là all'interno del file stesso. Può spaventare, lo ammettiamo, il fatto di dover separare i vari campi con opportuni "separatori" nel caso dei sequenziali, ma certo non è che il rigore formale dei random sia da meno...

Se per leggere il decimo elemento, nel primo caso, dobbiamo leggerne altri nove, nel secondo caso dobbiamo portarci appresso la struttura del record, accedere al record stesso e isolare la parte desiderata, eventualmente sfruttando le conversioni a variabili numeriche. Ma attenti a non sbagliare! Non aggiungiamo altro, se non il consiglio di provare, per il proprio problema, ad usare entrambi i tipi di file, per poter decidere, in base ai criteri su-esposti, qual è il migliore. MC

COMPUTER SYSTEMS

apple computer

IBM

COMMODORE

olivetti

ROMA - Via G. Lanza 101-103-105 (tra Via Merulana e Via Cavour) Tel. 738224-738854
M fermata Vittorio Emanuele (linea A) - Via Cavour (linea B)
OSTIA LIDO - Via A. Carabelli 108-110-112 Tel. 5697686
(tra Via Isole Capoverde e Via delle Azorre)
GROTTAFERRATA - Via Trento 32-34 (Centro dimostrativo)
Sabato aperto anche pomeriggio

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.
Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II; i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Motomuro	26	15000	
DA2/02	&DEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANNA Animation Lang.	35/37	15000	
DA2/06	Miniset + Leva-DOS	37	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio: sis.rido	37	17000	
C64/09	Orchetes	37	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config. base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config. base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config. base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM: almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM: + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM: + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config. base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config. base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM: + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config. base
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM: + 16 K
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iunnuh	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iunnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	

Nota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

Occupandoci del CP/M, dalla prima puntata ad oggi, si è parlato molte volte della struttura di tale sistema operativo, facendo particolare menzione a quel modulo chiamato BDOS.

A partire da questo numero ci dedicheremo dunque all'approfondimento delle nostre conoscenze sul BDOS.

Il modulo BDOS

Il B.D.O.S. (Basic Disk Operating System, Sistema Operativo di Base su Disco), è da pensarsi come il cuore del CP/M: è sempre lí, pronto ad eseguire tutte le funzioni "primitive" che un buon Sistema Operativo *deve* saper effettuare.

Il fatto che i progettisti del CP/M, quelli della Digital Research, abbiano previsto *tutte* le primitive, consente al programmatore in linguaggio macchina di creare programmi universali.

Spieghiamo cosa significa questa affermazione: con "universali" intendiamo programmi che possono girare "ad occhi chiusi" su una qualsiasi macchina che adotta il CP/M, ottenendo in tal modo una compatibilità del 100%!!

Tutto questo si ottiene, come unica condizione, fidandosi ciecamente (e non vediamo perché no!) del BDOS ed utilizzando esclusivamente le sue innumerevoli funzioni.

Queste funzioni si possono dividere in due blocchi logici fondamentali: le routine di I/O relative a byte (le prime 13) e le routine di I/O dei file su disco (le restanti 26).

Mentre le prime, come detto, ragionano in termini di "byte" singolo, le ultime permettono la gestione dei file in base a record di 128 byte.

Tutte queste routine, che vediamo elencate nella tabella 1 e delle quali ci occuperemo una per volta, hanno un unico punto di ingresso comune (il che ne facilita enormemente la gestione) per poi diramarsi in base al proprio numero d'ordine progressivo.

Vediamo subito come si effettua una *generica* chiamata:
si pone nel registro C il valore del numero progressivo di cui sopra e si chiama la subroutine posta a partire dall'indirizzo 0005. Si fa dunque così, semplicemente:

```
LD C, numero funzione
CALL 0005H
```

In realtà come vedremo, dovremo aggiungere ulteriori parametri in altrettanti registri: ad esempio se la routine dovrà manipolare un certo byte, tale valore dovrà essere posto in E, se invece si tratterà di un valore a 16 bit (in genere un indirizzo) allora dovremo porlo nella coppia di registri DE.

Funzioni del BDOS

Codice	Descrizione
0	Reset del sistema
1	Lettura di un byte da Console
2	Scrittura di un byte sullo schermo
3	Lettura di un byte dal dispositivo "Reader"
4	Scrittura di un byte verso il dispositivo "Puncher"
5	Scrittura di un byte verso il dispositivo "List"
6	Input/Output diretto da Console
7	Leggi l'IOBYTE
8	Scrivi l'IOBYTE
9	Invia alla Console una stringa terminante con "$"
10	Leggi una stringa dalla Console
11	Test se c'è un tasto premuto
12	Leggi il numero di versione del CP/M
13	Reset del sistema a dischi
14	Selezione di un drive logico specificato
15	Apre un file per R/W
16	Chiude un file dopo R/W
17	Cerca nella Directory la prima ricorrenza di un file
18	Cerca la prossima ricorrenza
19	Cancella un file
20	Leggi il "record" sequenzialmente
21	Scrivi il "record" sequenzialmente
22	Crea un nuovo file
23	Rinomina un file
24	Indica quali dischi sono attivi
25	Leggi il valore del disco di default
26	Scrivi il valore "DMA Address"
27	Leggi l'indirizzo di un "allocation vector"
28	Poni il disco in stato di Read Only
29	Indica i dischi in stato di Read Only
30	Poni il file in stato di "System" o di Read Only
31	Leggi l'indirizzo del DPB
32	Poni/leggi il valore dell'"User"
33	Leggi un "record" random
34	Scrivi un "record" random
35	Leggi l'ampiezza di un file
36	Scrivi il numero del record per il prossimo accesso
37	Resetta il drive specificato
40	Riempi il "record" random con zeri

Tabella 1

Viceversa in uscita da una routine avremo il seguente comportamento: se la routine fornisce come risposta un byte (ad esempio un carattere ottenuto dalla tastiera, un codice di errore, ecc), lo ritroveremo nel registro A, mentre se si tratterà di un valore a 16 bit, lo ritroveremo in HL.

Inoltre avremo che A e L conterranno (per convenzione) sempre lo stesso valore, come pure B e H.

Attenzione però che tutti gli altri registri dovranno essere eventualmente salvati prima della chiamata alla routine, in quanto (per la legge di Murphy) sicuramente un certo registro a noi utilissimo verrà usato anche dalla routine, che lo rifornirà a sua volta in uscita "bello che alterato!"

Comunque, facendo riferimento alla tabella 1 e per i dettagli alla tabella 2, andiamo ora a vedere una per una le singole funzioni indicando, laddove necessario, un esempio di applicazione.

Inoltre, a mano a mano che introdurremo concetti nuovi, apriremo le dovute parentesi, come pure accadrà nel caso in cui intenderemo soffermarci su un particolare aspetto del CP/M, anche se già trattato in altre puntate.

Routine n. 0: System Reset

In questo caso non vi sono parametri da inviare, o da ricevere: tale routine come dice il suo nome, permette di resettare tutto il sistema e di "tornare al CP/M". Ma vediamola in dettaglio.

In particolare effettua un nuovo caricamento del modulo CCP, ricostruisce la zona di memoria contenente i vettori indicanti quali blocchi del disco sono allocati e quali no; posiziona, come buffer di interscambio con il disco la zona di memoria lunga 128 byte a partire da 0080H (che prende il nome di "DMA Address"); predispone tutti i dischi del sistema nello stato di lettura e/o scrittura (R/W Status) ed infine passa "lo scettro" al CCP il quale visualizzerà sullo schermo il famoso prompt "A ".

Abbiamo parlato già parecchie volte del CCP (Console, Command Processor): ricordiamo qui che si tratta di un modulo di gestione nei comandi provenienti dalla

consolle, modulo che può anche essere ricoperto dal nostro programma, nel caso che avessimo bisogno di ulteriore spazio di memoria.

Ecco perché almeno al Reset del sistema deve essere ricaricato: se non fosse stato toccato, ancora meglio!

Si ha così la certezza di non incorrere in deleteri crash del sistema dovuti a byte alterati, garbage, ecc.

Infine questa routine di sistema è usata da tutti i programmi ad alto livello quando alla loro fine richiedono il ritorno al CP/M.

Routine n. 1: Read Console Byte

Questa funzione prende il carattere proveniente dalla tastiera e lo depone nel registro A: se tale carattere ha un codice ASCII maggiore o uguale a 32 (20HW) sarà visualizzato sullo schermo. Viceversa se sarà un carattere di controllo (da 00H a 1FH) si avrà una distinzione:

— il CARRIAGE RETURN (ODH, Control - M) e il LINE FEED (OAH, Control-J) porteranno il cursore a nuova linea e faranno eseguire il comando impostato.

— il BACK SPACE (08H, Control-H) arretrerà il cursore di una posizione.

— il TAB (09H, Control-I) farà avanzare il cursore fino alla prossima posizione multipla di 8. Tutti gli altri caratteri di controllo, verranno letti, ma non subiranno un'eco sul video; in particolare si ha che:

— il Control-S fermerà l'Output su video fino alla pressione di un tasto qualsiasi.

— il Control-P invierà verso la stampante l'Output, fino ad una nuova pressione del Control-P stesso.

Attenzione! La stampante deve essere "ON LINE" altrimenti il sistema si inchioda.

Inoltre, se non c'è alcun carattere in Input dalla tastiera, la routine ne aspetta uno fermando così l'elaborazione.

Riguardo a tale funzione c'è da dire che, per il fatto che pone sul video (salvo i casi visti) tutto quanto proviene da tastiera, non sarà utilizzabile tutte quelle volte in cui l'Output su video risulterebbe deleterio se non semplicemente indesiderato: ad esempio laddove alcuni caratteri di controllo di posizionamento del cursore provocherebbero effetti collaterali (cancellazioni accidentali, segni grafici, ecc.), oppure quando si richiede una risposta dell'operatore ad un certo Prompt.

In quest'ultimo caso la pressione di un tasto farebbe ripartire l'elaborazione, anche se per caso il tasto premuto è errato. Vedremo invece la funzione n. 9 (Read Console String), che permetterà all'operatore di usare tutti i caratteri di editing prima di inviare una certa stringa di comando, al limite anche di un solo carattere, dopo aver premuto il tasto RETURN.

Tabella 2

Funzioni del BDOS in dettaglio

Valore di C	Nome	Input	Output
0	System Reset	—	—
1	Console Input	—	A = caratteri ASCII
2	Console Output	E = carattere ASCII	—

```
; istruzione DSK(n)
;
            ORG     6000H
BDOS        EQU     0005H
;
                    ; scan del testo per input dell'argomento
6000  CD6920          CALL    2069H
6003  E60F            AND     0FH
                    ; selezione del disco desiderato
6005  5F              LD      E,A
6006  0E0E            LD      C,0EH
6008  CD0500          CALL    BDOS
                    ; calcolo dell'indirizzo
                    ; del DPB (Disk Parameter Block)
600B  0E1F            LD      C,1FH
600D  CD0500          CALL    BDOS
6010  110500          LD      DE,0005H
6013  19              ADD     HL,DE
6014  5E              LD      E,(HL)
6015  23              INC     HL
6016  56              LD      D,(HL)
                    ; DE <-  numero massimo di blocchi
6017  13              INC     DE
                    ; calcolo dell'indirizzo del
                    ; vettore di "allocazione"
6018  0E1B            LD      C,1BH
601A  CD0500          CALL    BDOS
601D  DD210000        LD      IX,0000H
6021  0608      ALFA: LD      B,08H
6023  7E              LD      A,(HL)
6024  F5              PUSH    AF
6025  F1        BETA: POP     AF
6026  07              RLCA
                    ; se C=1 il blocco e' occupato
6027  3002            JR      C,GAMMA
                    ; se C=0 il blocco e' libero
                    ; incremento del contatore
6029  DD23            INC     IX
602B  F5        GAMMA: PUSH   AF
602C  1B              DEC     DE
602D  7A              LD      A,D
602E  B3              OR      E
602F  2806            JR      Z,DELTA
6031  10F2            DJNZ    BETA
6033  23              INC     HL
6034  F1              POP     AF
6035  18EA            JR      ALFA
6037  F1        DELTA: POP    AF
6038  DDE5            PUSH    IX
603A  E1              POP     HL
                    ; il valore del contatore viene
                    ; passato al programma chiamante
603B  C3CD29          JP      29CDH
                      END
```

Nella rubrica "I trucchi del CP/M" del mese di novembre (n. 35) è stata omessa la pubblicazione di questo listato. Ci scusiamo con i lettori.

Routine n. 2: Write Console Byte

È questa la prima routine che necessita di ulteriore parametro all'atto della chiamata. È proprio il carattere che vogliamo inviare in Output su video o su stampante.

In particolare la chiamata sarà:

```
LD C,2
LD E,carattere
CALL 0005H
```

dove il carattere deve essere codificato in ASCII.

Come nel caso della routine precedente un carattere TAB in Input verrà visualizzato con otto spazi mentre in ogni caso la routine andrà a vedere se da tastiera sta per arrivare un carattere: se è un Control-S, l'Output verrà bloccato come abbiamo visto prima; se invece è Control-P, l'output verrà inviato verso la stampante.

Entrambi i procedimenti possono essere ripetuti più volte il primo per fermare e poi riprendere la visualizzazione, il secondo per stampare solo alcune parti di un certo testo, posto tra coppie di Control-P. Attenzione che alla fine il numero di Control-P sia pari, altrimenti non si ha il ritorno corretto al CP/M e tutti i caratteri digitati da tastiera verrebbero immediatamente scritti pure dalla stampante.

In questo caso riportiamo due esempi di utilizzazione della routine in esame, per la stampa di una generica stringa terminante con un carattere nullo e per un altro tipo di routine analoga, ma più flessibile e "strana".

Il primo esempio è il seguente:

```
OUTPUT    LD A, (HL)
          OR A
          RET Z
          INC HL
          PUSH HL
          LD E,A
          LD C,2
          CALL 0005H
          POP HL
          JR OUTPUT
```

e la sua chiamata assume il seguente aspetto:

```
LD HL,MESSAG
CALL OUTPUT
```

dove MESSAG è l'indirizzo iniziale della stringa di caratteri ASCII da inviare e terminante con uno zero, ad esempio:

```
MESSAG DEFB "MCmicrocomputer", 0
```

La seconda routine invece è più simpatica in quanto permette di avere il messaggio subito "sotto" alla chiamata stessa ed evita di caricare HL con l'indirizzo della stringa: evita anche la presenza dell'indirizzo stesso, del quale ora non c'è più bisogno!

La routine è questa:

```
MOSTRA    POP HL
LOOP      LD A,(HL)
          INC HL
          OR A
          JR NZ, OLTRE
          JP (HL)
OLTRE     PUSH HL
          LD E,A
          LD C,2
          CALL 0005H
          JR LOOP
```

in questo caso la chiamata sarà:

```
CALL MOSTRA
DEFB 'MCmicrocomputer', 0
```

Spendiamo, prima di concludere, due parole su questa routine: il POP HL che si trova all'inizio è molto importante.

In particolare, all'atto della chiamata alla subroutine, il Program Counter che viene salvato nello Stack, è (guarda caso!!) proprio l'indirizzo iniziale della stringa da visualizzare.

Quando, ad un certo punto, all'interno del LOOP troviamo che l'accumulatore è nullo, e il valore di HL (abilmente già incrementato) ci darà proprio l'indirizzo a cui saltare, come se la subroutine terminasse con lo "0" di fine stringa.

Attenzione! Una "RET" a questo punto darebbe dei risultati a dir poco disastrosi!

A risentirci la prossima puntata con altre funzioni del BDOS. MC

EVM COMPUTERS

ELETTRONICA VALDARNESE s.d.f. Via Marconi 9/A-Loc.Muraccio
52025 MONTEVARCHI (AR) tel. 055/980242-982513 C/c postale N.10418523

ESTRATTO DEL CATALOGO GENERALE

PER COMMODORE 64

GESTIONALI

CONT.GENERALE(D)	180.000
Fatturazione(D)	120.000
Magazzino(D)	120.000
Gestione negozi(D)	150.000
Cartella clinica(D)	150.000
Mailing list(D)	60.000
Agenda telef.(D)	60.000
ARREDOGRAPH	195.000

WORD/PROC.

Easy script(D/N)	70.000
Vizawrite (D)	75.000
Word Pro.III (D)	75.000

UTILITY/VARIE

Compilatore DTL(N)*	40.000
Austro Compiler(D)	70.000
Pet Speed (D)	70.000
PASCAL OXFORD(D)*	150.000
Assembler (N)	35.000
" (D)*	60.000
" (C)	70.000
KMMM Pascal (D)	80.000
Supermoon (N)	30.000
" (C)	60.000
Turbo tape (N)	28.000
Fast copy (D)	50.000
Unguard (D)	120.000
The Clone (D)	80.000
Disk Doctor (D)	50.000
80 colonne (D/N)	40.000
64 Diagnosys (D/N)	40.000
Master (D)	110.000
Tool (D)	70.000
The Manager (D)*	120.000
Calc Result Easy(C)	95.000
" Exp(C+D)	160.000
Extended basic (C)	75.000
Compactor (D)	30.000
Scompactor (D)	30.000
Superbase (D)	120.000
Basic Wedge (C)	95.000
Toto 13 (D/N)	60.000
TURBO DISK (D)	60.000
FAST FORMATTER	40.000
ISAM 64	75.000
Character Editor	28.000
Sprite Editor	28.000
Protector	250.000
Chiavi protezione	50.000

GRAFICA/MUSICA

Ultrabasic (D)	70.000
Pictograph (C)	69.000
Magic paint (D)	70.000
Koala paint (D)	95.000
Panorama (D)*	65.000
Synthy (D)*	70.000
SAM RECITER (D)	80.000
MUSICALC 1/2/3 (D)	120.000

PER VIC 20

Mailing list(D)	60.000
Magazzino (D)	95.000
Fatturazione(D)	95.000
Monitor (N)	28.000
40 colonne (N)	22.000

HARDWARE

Cavo centronics	38.000
Int. 64-Centronics	95.000
Pet/IEEE-Centr.	120.000
Buffer 8K Centr.	220.000
Int. ET 121-221	250.000
Monitor Verde 12"	179.000
" Arancio	189.000
Stamp. Tally MT80	690.000
Espan. 16K VIC	118.000
" 32K VIC	145.000
Joystick	22.000
Dischi scat. 10	39.500
Nastri C10-20-30x10	12.000
Vic Eprom progr.	180.000
Vic Mot.Bo.(4slots)	59.000

GIOCHI

RICHIEDERE CATALOGO PARTICOLARE

MANUALI IN ITALIANO

Pet Speed	15.000
Easy Script	20.000
Simon Basic	20.000
Master	25.000
Tool	15.000
Superbase	25.000
Vizawrite	15.000
Colossus (scacchi)	3.000
The Clone	10.000
Unguard	10.000
Statistica	12.000
Multiplan (HELP)	12.000
KMMM Pascal	10.000
Pictograf	5.000
Word Pro.III	7.000

GUIDA AL CBM 64 25.000
**Nuova edizione,riveduta e ampliata. L'unico con il Commodore Approved.

SISTEMA OPERATIVO 64 38.000
**Questa edizione viene fornita con un programma Disassembler, Assembler, Monitor (N)

I SEGRETI DEL 1541 28.000

Tutto cio' che e' necessario sapere sul disco.Sistema Operativo disassemblato, la Pagina Zero, le routines. I Relatives approfonditi. Il SORT, gli OVERLAY. Tecniche di protezione e sprotezione. Monitor per disco. Disassemblatore DOS e disco.

PERIFERICHE COMMODORE 25.000

**Questo manuale e' stato scritto per insegnare a comprendere ed usare TUTTE le periferiche dei prodotti COMMODORE. 430 pagine. Files relatives su 1541. Lettura e scrittura dati e funzionamento HARDWARE. Tavole BAM e DIRECTORY. Utilizzo delle porte IEEE-488,IEEE seriale, RS-232. Spiegazioni di quasi tutte le stampanti: 1515, 1525, 1526, MPS801, MPS802, 3022, 4022. Numerosi programmi fra cui: RECUPERO FILES, CROSS REFERENCE e addirittura un DATA BASE.

GUIDA AL PERSONAL VIC/20 25.000
**Il piu' completo manuale che vi SVELA come e' costruito e come funziona questo computer. Collegamenti elettrici, mappe di memoria, il linguaggio macchina. Tutta la grafica gestibile ed il suono.

CORSO DI GRAFICA 24.000

Come utilizzare la grafica anche senza essere programmatori. Come scrivere i giochi e come dare il movimento alle immagini. 12 lezioni, 4 programmi di base oltre 40 pagine di tavole.

ACCOPPIATORE ACUSTICO

E' la grande novita' che permette di collegarsi a qualsiasi banca dati, scambiarsi programmi e notizie fra utenti. Disponibile prestissimo un centro di collegamento e scambio presso EVM. CHIEDERE OPUSCOLO GRATUITO sull' accoppiatore, modem e banche dati.

Nome _____

Cognome _____

Via _____

C.A.P. ____ Citta' _____

INVIATEMI:

O CATALOGO

O CATALOGO GIOCHI

O _____

LEGENDA/CONDIZIONI

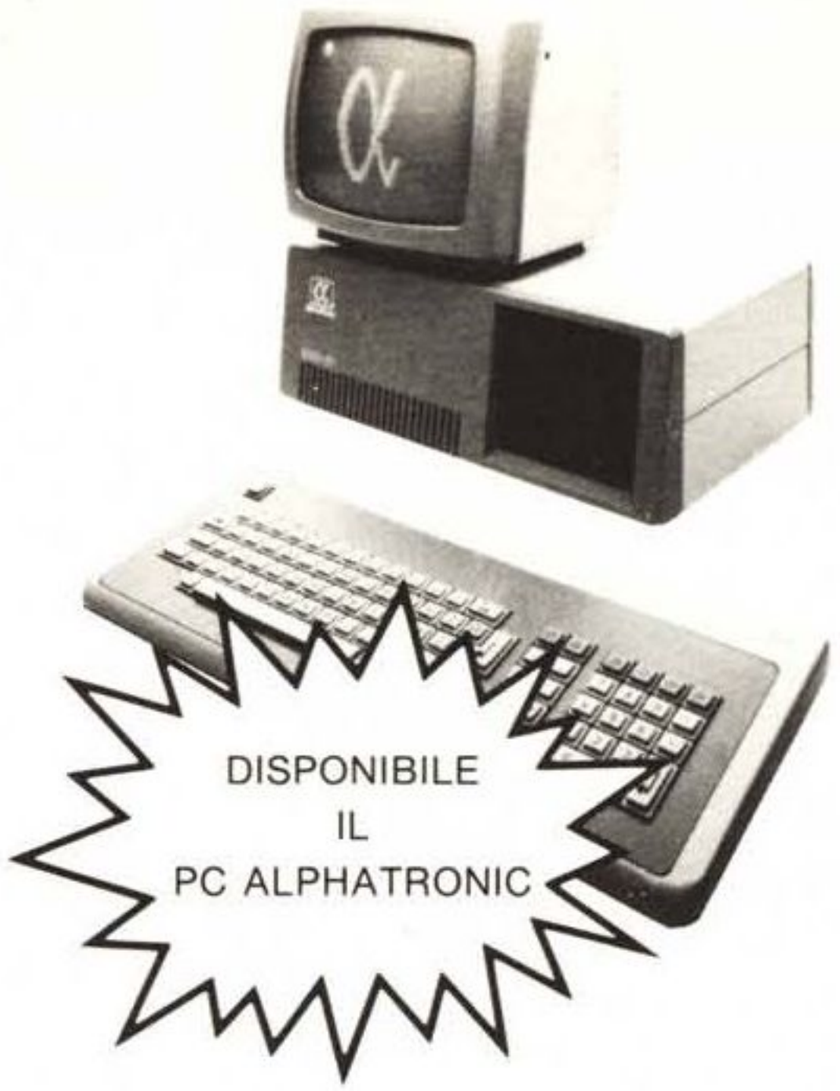
D=Disco / N=Nastro / C=Cartridge / *=Con manuale in Inglese

I prezzi,tranne che per i manuali,sono al netto di IVA.Per spedizioni in contrassegno,calcolare £. 5.500 per spese postali e varie. Con pagamento anticipato SPEDIZIONE GRATUITA.SCONTI PER I SIG. RIVENDITORI. CATALOGO GRATUITO A RICHIESTA. INSERIMENTO GRATUITO IN LISTA DI AGGIORNAMENTO. TUTTI I MESI NOVITA' SENZA IMPEGNO.

TA

TRIUMPH-ADLER

- Modelli: PC -P3 - P4
- Minifloppy: da 320 Kbytes a 785 Kbytes
- Hard disk: da 5 Mbytes
- Video a fosf. verdi: 24 × 80 car.
- **Stampanti: ad aghi DRH80-DRH136-DRS250; a margherita TRD170S**
- Macchine da scrivere interfacciabili
- Linguaggi: BASIC - PASCAL FORTRAN IV - COBOL
- Prezzi da L. 1.050.000 a L. 9.600.000



DISPONIBILE
IL
PC ALPHATRONIC

BIBLIOTECA PROGRAMMI ALPHATRONIC

Contabilità generale: Partitari - Situazione contabile - Registri IVA - Denunce e allegati annuali IVA.
Contabilità semplificata: Registri IVA - Riepiloghi periodici - Situazione contabile - Elenco clienti e fornitori.
Paghe e stipendi: Cedolino - Quadrature - Elaborazioni mensili - Servizi annuali.
Amministrazione condominiale: Ripartizione - Acconti - Spese - Fornitori.
Magazzino e fatturazione: Gestione preventivi; conferma d'ordine, bolle in automatico con fatturazione (immediata, differita, accompagnatoria) in codice alfanumerico - Listino - Giornale - Inventari valorizzati: prezzi di acquisto - Inventari valorizzati: prezzi di vendita - tratte e ricevute bancarie - Statistica di vendita.
Legge 373: Calcolo e progettazione delle dispersioni termiche di un edificio.
Programmi di utilità: Cross-reference - Dump memoria/disco - Routine in assembler - Auto-index.
Gestione Periti Infortunistica: gestione tempario ed emissione automatica perizie, stampa inviti, stampa parcelle e fatture, situazione pagamenti con assicurazioni, ricerca su archivio storico.
Gestione Aziende Vitivinicole: gestione prodotti iniziali e finali, emissione bolle e fatture - vuoti e cauzioni - aggiornamenti e stampa registri.
Mercati Ortofrutticoli: Gestione partite, ordini, fatture, clienti, fornitori, stampe riepilogative di fine giornata, trasmissione dati per studi commerciali.
Ottici e Lenti Corneali: Gestione archivio clienti con prima e successive prescrizioni. Gestione magazzini: Lenti corneali - Ottica - Materiali - Sbozzi e semilavorati. Statistiche.

Ingegneria in regime sismico - Data Base - Text editor - Mailing list - Alberghi
Case di spedizionieri e trasporti - Controlli numerici - Laboratori analisi
Collegamento HP-3000 come terminale intelligente - Gestione assicurazioni - Medicaldata
Word-processing (utilizzabile con Triumph-Adler SE 1010 o SE 1005) - Ingegneria Civile/2

Disponibili schede di tipo: Parallela - Grafica ad alta risoluzione - Seriale - Orologio - Eprom Programmer.

RIVENDITORI AUTORIZZATI TRIUMPH-ADLER:

FIRENZE	**SOFTLAB s.r.l.**	V.le Europa 101 - Tel. 055 / 683859
VIAREGGIO (LU)	**LOGICA COMPUTER s.a.s.**	Via Fratti 165 - Tel. 0584/42704 - 32353
L'AQUILA	**S.E.A.D. s.r.l.**	Via dei Giardini 16/a - Tel. 0862 / 315754
ROMA	**EMMEPI COMPUTER s.n.c.**	Via Accademia dei Virtuosi 7 - Tel. 06 / 5410273
ROMA	**PRIMAPRINT s.r.l.**	Via Ulisse Dini 10 - Tel. 06 / 5578338
ROMA	**SIPED s.n.c.**	Via Amelia 32 - Tel. 06 / 787013
MONTEROTONDO (RM)	**LINEA UFFICIO s.n.c.**	Via S. Martino 36 - Tel. 06 /9001082
NAPOLI	**C.I.E.D. s.r.l.**	Via Broggia 11 - 80136 NAPOLI Tel. 081 / 8282545 - 8273625

guida computer

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti qualità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A.C.T.
Harden Italia S.p.A.
Milano Fiori - Palazzo T3 - Strada N. 7
20089 Rozzano (MI)

H00300 F1e - 128K RAM, 315K - Senza Monitor	2.900.000
H00305 F1 - 256K RAM, 720K - Senza Monitor	3.300.000
H00370 TV Adaptor KIT	100.000
H00373 9" Monitor - Monocolore	600.000
H00374 12" Monitor - Monocolore	800.000
H00376 Expansion box	700.000
H00377 I.R. Mouse	300.000
H00310 Portatile - 256K RAM, 720K	5.500.000
H00315 Portatile - 256K RAM, 720K, Colour/mouse	5.950.000
H00320 Portatile - 512K RAM, 720K, Colour/mouse	6.950.000
H00385 I.R. Mouse (nero - per portatile)	300.000
H00325 PC 0 - 256K RAM, 315K - senza monitor	4.300.000
H00330 PC 1 - 256K RAM, 630K - senza monitor	4.800.000
H00335 PC 2 - 256K RAM, 1440K - senza monitor	5.600.000
H00340 Xi 5 - 256K RAM, 5 Mb - senza monitor	7.400.000
H00345 Xi 10 - 256K RAM, 10 Mb - senza monitor	8.600.000
H00346 Pacch. Xi 10 (12") + MT 180 L + H. azienda	15.000.000
H00350 P. 7 - 512K RAM, 10 Mb - senza monitor	12.500.000
H00390 Mouse per PC, Xi, P.7	500.000
H00392 Co processore matematico 8087	790.000
H00394 Scheda colore	1.100.000
H00396 H.R. 9" Monitor - mono colr. (B. o N.)	600.000
H00397 H.R. 12" Monitor - mono colr. (B. o N.)	800.000
H00410 Set di 10 cavi 3 Mt. per P.7	90.000
H00411 Set di 10 cavi 8 Mt. per P.7	185.000
H00412 Set di 10 cavi 15 Mt. per P.7	260.000
H00355 Point 32 - 256K RAM, 10 Mb File server	10.000.000
H00360 Point 32 - 256K RAM, 20 Mb File server	14.600.000
H00420 Unità di Back - up con cartuccia 100 Mb	6.000.000
H00421 Network T - box	600.000
H00168 Set borsa apricot	70.000
H00450 10" Monitor colore	1.195.000
H00452 Unità esterna 10 Mb	4.200.000
H00454 Scheda espansione 128K	740.000
H00455 Scheda espansione 256K	1.480.000
H00456 Scheda espansione 512K	2.960.000
H00460 Modem interno	1.000.000
H00465 Conf. 10 dischetti S.S.	120.000
H00007 Stampante MT 180V	2.050.000
H00008 Stampante MT 180L	1.950.000
H00024 Stampante MT 80A	750.000
H00031 Stampante QUME 10/35	3.850.000
H00032 Stampante MT 440 L CTX	4.200.000
H00033 Stampante MT 440 L Seriale	4.300.000

ADDS
Transpart SpA
Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Viewpoint VP A-1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.377.750
Viewpoint VP A-2 Unità come il VP A-1, con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliaria	1.377.750
Viewpoint VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM-3	1.377.750
Viewpoint VP 60 Unità base come VP A-1, con caratteristiche di display (matr. 7×8), configurazione di tastiera, modi operativi, editing	1.881.000
Viewpoint VP 90 Unità base come VP 60, con riga di stato programmabile, 15/30 funzioni programmabili, 256 caratteri o simboli definibili	2.607.000
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60, con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.234.000
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2.805.000
Viewpoint VP 925 (EPICS)	1.881.000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4.430.250
Viewpoint VP 78 a colori	4.240.500
Viewpoint VP 60-G Unità con grafica evoluta	5.032.500

Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900

ADVANCE (U.S.A.)
Condor Informatics Italia
Via Grancini 8, 20145 Milano

Advance 86 A - 8086, 128K RAM	1.580.000
Expansion Box - 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.760.000
Advance 86 B - 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4.650.000
Advance Mod. B 128K RAM - colore - grafica standard 10 Mb floppy da 360K. Hard disk da 10Mb - 4 pacchetti applicativi-monitor.	7.420.000

Nota: prezzi per 1$ = 1900 lire

ALPHACOM (U.S.A.)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	236.000

ALTOS (U.S.A.)
Amitalia
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 500K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	18.530.000
ACS 8000/12 20 8K RAM 1 floppy disk da 500K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	20.230.000
ACS 8000/14 208K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	24.650.000
ACS 580/2	6.120.000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	10.370.000
ACS 580/40	12.750.000
ACS 586/20	21.250.000
ACS 586/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	25.500.000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	30.260.000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	34.850.000
ACS 8600/12 1 H.D. da 20 Mb - 512Kb	26.350.000
ACS 8600/14 1 H.D. da 40 Mb - 512Kb	29.750.000
ACS 986/40 1024Kb - 1 H.D. da 42Mb	30.430.000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	1.990.000
MTU-2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6.630.000
MTU-3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6.630.000
MTU-5 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	6.630.000

RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4.590.000
Software di base:	
CP/M	340.000
MP/M-86	11.050.000
OASIS	1.445.000
XENIX	1.691.500
UNIX	1.691.500
RM/COS	2.550.000
1 $ = 1700 lire	

AMSTRAD (G.B.)

DEI
L.go Porta Nuova, 14 - 24100 Bergamo

DP 90008 Stampante	2.648.250
DP 95008 Stampante	2.821.500
DP 96208 Stampante	3.036.000
DP 96258 Stampante	3.298.350
DP 9725 B Stampante	3.572.250
WP 6000 Stampante	5.898.750
DP 6500 Stampante	6.542.250
Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900	

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S.p.A.
Corso Sempione, 75 - 20145 Milano

DP 9000B Stampante	2.648.250
DP 9500B Stampante	2.821.500
DP 9620B Stampante	3.036.000
DP 9625B Stampante	3.298.350
DP 9725 B Stampante	3.572.250
WP 6000 Stampante	5.898.750
DP 6500 Stampante	6.542.250
Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900	

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer Italia
Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia

Apple IIe - 64 K RAM	1.399.350
Scheda 80 colonne	225.000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	485.000
Monitor IIe	365.000
Disk II drive con doppio controller	700.000
Disk II drive aggiuntivo	600.000
DuoDisk 2×150 K	1.150.000
ProFile 5 megabyte	2.700.000
Hand controller IIe/IIc	60.000
Joystick IIe/IIc	106.000
Numeric Keypad IIe	298.000
Tavoletta grafica per IIe	1.450.000
Mouse per IIe	270.000
Interfaccia seriale per IIe	250.000
Interfaccia parallela per IIe	300.000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	841.000
Scheda prototyping hobby per IIe	43.000
Apple IIc - 128 K RAM - 1 minifloppy integrato	2.399.350
Monitor IIc	365.000
Supporto per monitor IIc	72.000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	599.000
Mouse per IIc	190.000
Borsa per IIc	75.000
Profile 5 megabyte	2.700.000
Macintosh 128 K RAM - video - 1 microfloppy integrato da 400 K - mouse - Paint /Write	4.499.350
Macintosh 512 K RAM - video - 1 minifloppy integrato da 400 K mouse - Point/Write	5.990.350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	880.000
Numeric Keypad	180.000
Lisa 2/10 - 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9.900.350
Interfaccia parallela	370.000
Stampanti	
Image Writer 80 col. 180 cps grafica	1.100.000
Image Writer 132 col.	1.400.000
Stampante a margherita	3.636.000
Scriba - 7 colori a trasferimento termico	549.000
Plotter (interf. seriale)	1.850.000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda orologio calendario CCS	280.000
Modulatore UHF	82.000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347.000

AQUARIUS

Aeque s.r.l.
Via S. Gallo, 16/R - 50429 Firenze

Computer Aquarius 1 - 4K RAM	199.000
Aquarius printer	274.000
Data Recorder	140.000
4K RAM Expansion	43.000
16K RAM Expansion	106.000
32K RAM Expansion	172.000
Printer	239.000
Miniexpander (include anche due joystick)	144.000
Cartucce giochi	da 40.000 a 87.000
Cartucce Fileform - Finform - Ext. Basic	172.000
Cartucce Logo Aquarius	172.000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 16" DCD 1640	1.071.000
Monitor 22" DCD 2240 a colori	1.257.000
Monitor 27" DCD 2740 a colori	1.367.000

BASF

Data Base Sistemi srl
Via Don Griffanti, 2 - 21047 Saronno (VA)

7105 - 48 K RAM, macchina slave	6.000.000
7120 - 64 K RAM, 3 minifloppy da 163 KB	8.000.000
7125 - 64 K RAM, 3 minifloppy da 320 KB	8.900.000
7130 - 64 K RAM, disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11.400.000
7161 - Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3.800.000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750.000
6104B floppy disk drive 8" doppia faccia	1.049.660
61055L floppy disk drive 8" doppia faccia Slim	1.025.480
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim	443.920
6138 floppy disk drive 5,25" doppia faccia Slim	532.580
6185 Drive 5.25" Winchester	2.048.480
6188 5.25 Winchester 10Mb Slim	1.664.700
6238 Basf floppy disk drive doppio 5.25"	1.036.640

CALCOMP (USA)

Calcomp S.p.A.
Palazzo F1-20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne, A4)	2.850.000
Plotter 81 (8 penne, A3)	6.950.000
Plotter 1042 (Dual-mode , A0)	17.640.000
Plotter 1043 (Foglio singolo, A0)	17.640.000
Plotter 1044 (Dual-mode, A0)	25.000.000

CANON

Canon Italia S.p.A. - Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo - (VR)

Canon X07 portatile con display inc. programmi in basic - microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 40KROM - programmi su schede - Interf. RS 232 - parallela - Comp. Centronix + 1 plotter 4 colori	620.000
Stampante per X-07	446.000

AS-100/M	4.625.000
AS-100/C	6.625.000
A-1111 Tastiera	325.000
A-1300 2×5" floppy disk drive	2.850.000
A-1330 2×8" floppy disk drive	5.700.000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7.500.000
A-1200 Stampante grafica	1.490.000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1.890.000
A-1250 MATRIX PRINTER 156 Colonne	2.280.000
A-1011 I/O Extension/board	250.000
A-1500 V24/RS232C	250.000
A-1502 Centronics Interface	250.000
A-1503 Communicato Interface	250.000
A-1020 128 Kb RAM	575.000
A-1021 256 Kb RAM	990.000
A-1022 384 Kb RAM	1.385.000
A-1001 RAM Chip 128K	450.000
A-1002 Clock Set	160.000
A-1004 32 Kb VIDEO RAM	250.000
A-1100 Pointing Device	125.000
JI-20 Cassetta colore per A-1210	33.000
JI 25B Cassetta inchiostro nera per A-1210	19.000

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. - V.le Certosa, 138 - 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1.129.000
FP-1100 Unità centrale colore	1.311.000
FP-1001 Monitor verde	422.000
FP-1004 Monitor colore	1.263.000
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.187.000
FP-10282 Disk Drive da 1Mb	3.700.000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405.000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73.000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874.000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2,2	182.000
RX-80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	960.000
FX-80 Stampante 160 cps. 80 col. grafica	1.400.000
MX-100 Stampante 100 cps. 132 col. grafica	1.680.000
FP-200 - computer portatile 8K RAM	675.000
AD 4180G - adattatore corrente	45.000
FP-201 - espansione 8K RAM	115.000
FP-1035 - interfaccia RS 232C	129.000
FP-1083 - cavo per RS 232C	69.000
FP-1021 - disk drive da 70 KB	874.000
FP-1011 - stampante - plotter 4 col.	440.000
FP-1085 - cavo per stampante - plotter	80.000

CAT

Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Accoppiatore acustico	765.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1.700

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	600.000
H 80	1.100.000
H 136	1.550.000
H RS232	170.000
351	3.800.000
353	4.200.000
353 ASF (1 caricatore)	5.700.000
Caricatore addizionale	900.000
357	6.000.000
358	7.000.000
358 ASF (1 caricatore)	8.500.000
LW 400	11.000.000
LW 800	17.000.000
6085	16.000.000
MOD. II	31.000.000
MOD. III	38.000.000

CHALKBOARD

Arcona s.r.l.
Via Filippo Lippi, 19 - 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Apple - Commodore 64 - Atari	320.000
Power Pad - Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	300.000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)

Eledra 3S Spa — Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

Exp. 256 K RAM	1.699.000
Scheda Z-80 CP/M	1.130.000
Interf. monitor bn/colori RGB	712.000
Co-processor aritmetico 8087	940.000
Interf. doppia RS-232C asincrona/sincrona	428.000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	428.000

COINTREAU (Hong Kong)

JETSET
Via di Torrevecchia 3/F - 00168 Roma

Modem phone, modem con telefono integrato 300/1200 Baud	398.000
Joy Stick professionale per Apple	120.000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	30.000
Mouse grafico	140.000
Registratore per Commodore	40.000
Scheda Madre per Apple	450.000
ADLIN II	780.000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit - Convertitore da digitale ad analogico con out-put simultaneo	1.620.000
Scheda scientifica ed industriale - Sistema di acquisizioni dati veloce - 8 Canali di input, differenziati - Auto-ranging e fast longing software	1.850.000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	199.000
Commodore 16 16KB RAM	245.000
Commodore Plus 4 64K RAM	975.000
Commodore 8296 128K RAM	1.995.000
1210 espansione 3 K RAM	49.000
1110 espansione 8 K RAM	75.000
1111 espansione 16 K RAM	125.000
1211 M 3 K Super Exp.	75.000
1212 Programmers Aid	47.500
1213 Mach. Language Monitor	47.500
1214 Sintetizzatore vocale	175.000
4011 VIC-Rel (per controllo Relé)	95.000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225.000
2011 VIC-STAT cartuccia	95.000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95.000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175.000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115.000
CBM/64 CPU 64K RAM	625.000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2.350.000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 64	125.000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175.000
1530 registratore a cassette	120.000
1541 minifloppy 170 K per VIC e 64	630.000
1601 Monitor monocromatico 12"	285.000
1702 Monitor a colori 14" con audio	690.000
MPS 801 Stampante 84.50 Cps	515.000
MPS 802 Stampante 80 Cps	645.000
Stampante DDS 1101 a margherita	1.195.000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375.000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 64	22.500

COMPITANT
Compitant - Via Vittorio Emanuele II, 9 - 91021 Campobello di Mazara (TP)

Compucolor IIICP/M Z80 grafici colore 570 per 192 compatibilità APPLE completo monitor RGB con floppy 5" da 152K	4.500.000
Floppy aggiuntivo	600.000
Compucolor III con microprocessore 80/80 grafici colore 128×128 completo di monitor RGB con 1 floppy 5" 102K	3.800.000
Floppy 8" aggiuntivo	1.900.000
Mod. Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	6.990.000
Compucolor Executive 16K con floppy 92K	5.818.000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel. 081/310487-324786

TIN 100 64 K RAM-1 MB	11.000.000
TIN 200 64 K RAM-2 MB	12.300.000
TIN 604 64 K RAM-4 MB	15.900.000
TIN 610 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18.500.000
TIN 620 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22.150.000
TIN 630 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25.560.000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750.000
" " " 2 Mb	3.200.000
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	6.400.000
Scrivania	495.000
Scheda espansione per TIN 64 K	950.000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)
Cifra Dieci s.r.l. - Casella Postale, 58 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel. 051/752237 5 linee

OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	5.270.000
— 11.1 MB formattati	6.750.000
— 16.6 MB formattati	8.490.000
— 45.1 MB formattati	13.270.000
TRANSPORTER	1.319.000
per:	
IBM PC/XT, APPLE II, IIE, III, DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF, ZENITH Z-100 BANK	6.290.000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso anche RANDOM per OMNINET MIRROR	2.637.000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIRROR PER IBM XT	1.319.000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMNISHARE	2.637.000
Rete OMNINET per IBM-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	11.836.000
Workstation da 512KB RAM	13.760.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070.000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600.000
Rack Quasar 2/2 - 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300.000
GALAXY serie 70	
Mod. 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D. per 1 Mb	6.950.000
GALAXY serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D. per 1Mb	7.950.000
Mod. 82/M2 128K RAM comp. MP/M per 2 utenti	8.750.000
GALAXY serie 380	
Mod. 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.300.000
Mod. 382/M2 128K RAM Comp. MP/M per 2 utenti	11.100.000
Mod. 382/M4 256 RAM Comp. MP/M per 4 utenti	11.400.000
GALAXY serie 480	
Mod. 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.900.000
GALAXY serie 880	
Mod. 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.200.000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2-M4	1.800.000
Hand Disk PHOENX	
PHOENX 5 5Mb - 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500.000
PHOENX 10 - Come Mod. 5 con 10Mb	3.400.000
PHOENX 10/PC - Come Mod. 10 - per IBM Personal Computer	3.700.000
PHOENX 15 - come 5 con 15Mb	4.100.000

CROMEMCO (U.S.A.)
Co.N.I.A. - Via A. di Vincenzo 68/E, 40129 Bologna

C-10 64K RAM - 28 K ROM - video	2.270.500
C-10SP C-10 con 1 minifloppy da 390K	4.075.500
CKBA tastiera ASCII	446.500
CKBC tastiera ASCII estesa	902.500
CFD minifloppy 390K aggiutivo	1.358.500
CS-1 Z80 - 64K RAM - 2 floppy	8.407.500
CS-1D2 MC68000 - 256K RAM - 2 floppy 5.535	10.516.500
CS-1HZ2 Z80 - 256K RAM - 1 floppy + hard disk 21M	15.988.500
CS-1HD5 MC6800 - 256K RAM - 1 floppy + hard disk 21M	17.879.000
CS-2 Z80 - 64K RAM - 2 floppy	9.889.500
CS-2D2 MC68000 - 256K - 2 floppy	12.625.500
CS-2H Z80 - 64K - 2 floppy + hd 21M	17.879.000
CS-2HD2 MC68000 - 2 floppy + hd 21M	19.988.000
CS-3A Z80 - 64K RAM - 2 floppy 1M	14.725.000
CS-3D2 MC68000 + 256K RAM - 2 floppy 1M	16.834.000
CS-3H Z80 - 64K RAM - 1 floppy + hd 21M	19.988.000
CS-3HD2 MC68000 - 256K RAM - 1 floppy + hd 21M	22.097.000
C-5C Terminale 2000 caratteri	2.517.500
Nota: prezzi per 1$=1.900 lire	

DATA SOUTH (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D.S. 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.800.000
D.S. 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.826.000
Nota: 1 $ 1900 lire.	

D.D.P. (Italia)
D.D.P. s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6,38 Mb per Apple II	4.500.000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200.000
D705 Sottosistema winchester 6,38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800.000
D710 Sottosistema winchester 12,76 Mb DEC QBUS RIT11 e RSX11M	5.300.000
D510 Drive aggiuntivo 12,76 Mb per D710	3.000.000
Nota: prezzi legati ad un cambio 1$ = 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC. (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

630 API stampante a margherita 40 CPS	6.175.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	7.505.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS - 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7.030.000
Nota 1 $ lire 1900	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang. V. Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM, Minidisco duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, CP/M + MS-DOS	6.666.100
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	11.835.100
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minidisco duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, scheda grafica, Floating Point, P/OS Multi-tasking	11.218.000
PROFESSIONAL 350 + W.	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	16.315.000

DECMATE III package	6.549.000
LQP 25/5B come LQP25/AI ma con vassoio doppio	4.320.000
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1.766.000
Scheda grafica	830.700
Supporto per install. verticale	184.000
Espans. memoria 128 Kb	828.900
Espans. memoria 256 Kb	1.652.000
Stampante a 100/CPS	1.470.000
Stampante a 240/CPS	3.653.000
Stampante a margherita 32/CPS	6.412.000
Stampante a margherita LQP25/AI 35/CPS	2.880.000
LQP25/5A come LQP/25AI ma con alimentatore fogli vassoio singolo per DECMATE III	3.980.000

DRAGON

ECO s.r.l. — Via Pratosanto, 18 - 37126 Verona

DRAGON 32	450.000
DRAGON 64	699.000
Controller per 4 disk drive	155.000
Cabinet con 1 disk drive	630.000
Cabinet con 2 disk drive	1.050.000
Disk drive aggiuntivo	530.000
Coppia joystick	45.000
Cavo per stampante parallela Centronics	29.000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation

Transpart SpA Corso Sempione, 75 - 20145 Milano

Hyperion -256 KB RAM, 2 minifloppy da 655 KB, tastiera separata, monitor 7" (640×250 punti), interfaccia seriale RS-232C e parallela, sistema operativo MS/DOS con EDLIN, BASIC ed ASSEMBLER	6.765.000

Nota: 1 $- lire 1650

DYNEER

TECHNITRON - Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1.230.000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1.360.000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2.925.000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3.100.000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2.010.000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2.135.000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390.000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410.000
Monitor 14 CMI colore	1.200.000

EDICONSULT srl

EDICONSULT
Via Rosmini, 3 - 20052 - Monza

EDI 5/F 1.5	5.753.450
EDI 5/F 2.10	6.688.450
EDI 5/F 1.5/H 16	10.242.500
EDI 8/F 1.12	6.470.625
EDI 8/F 2.12	7.899.690
EDI 8/F 2.24	8.101.565
EDI 8/F 1.12 /H 1.20	17.595.000
EDI 8/F 1.12 /H 1.40	20.989.690
EDI 8+5/F 1.12 /H 1.6	10.949.070
EDI 8+5/F 1.12 /H 1.12	11.390.000
EDI 1000 + video pc.	3.500.000
EDI 2000 personal computer	3.200.000

Nota: $ = 1700 lire

2500 PROGRAMMI PER SPECTRUM E COMMODORE

COMPUTER HOUSE

ECCEZIONALE: I 30 GIOCHI PIU' BELLI PER COMMODORE 64 A £. 25.000

SOFTWARE: il piu' vasto assortimento di programmi per COMMODORE, SPECTRUM e AMSTRAD, dai giochi piu' entusiasmanti ai gestionali piu' potenti. Decine di programmi in arrivo ogni settimana direttamente dagli Stati Uniti e dall'Inghilterra.
Tutto il software a prezzi bassissimi; cassette originali a partire da £.6.700 !!

HARDWARE: Commodore 64 ai prezzi piu' bassi d'Italia, Commodore 16 a £. 210.000 . Disponibilita' immediata di Sinclair QL, Commodore + 4 e del nuovissimo Amstrad.
Dischetti magnetici a partire da £. 3.400

Per qualunque problema richiedete gratuitamente la nostra consulenza ed il nostro completissimo catalogo di 40 pagine a:

COMPUTER HOUSE
Via Secchi 28/B, 42100 Reggio Emilia
Via S. Francesco 15, 41012 Carpi (MO), Tel. 059 / 693528

I prezzi non sono comprensivi di IVA e di spese postali.

Prezzi particolari per rivenditori.

ELETTRONICA EMILIANA s.n.c.

Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5Vcc	273.000
Alfetta 16 Panel alimentazione + 5 Vcc	294.000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498.000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482.000
Alfetta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414.000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne, con avvolgitore interno, supporto rotolo, serratura a chiave, alimentazione dalla rete.	
Scriba 21/P per carta in rotolo, due colori.	1.169.000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1.305.000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1.373.000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1.595.000
Scriba 22/P scrive su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1.424.000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie, senza limitazione di formato	1.324.000

ENTER COMPUTER, Inc.

D.D.P. s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980.000
BPS/IBM s/w grafico	730.000
PFS/IBM s/w grafico	450.000
BPS/APPLE s/w grafico	350.000
PRIME/APPLE s/w grafico	550.000

Nota: Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500±2%

EPSON (Giappone)

Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240.000
LQ 1500 P 132 Col. 200 CPS matrice 17×24 con Interfaccia parallela	2.750.000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2.900.000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	980.000
P40 termica 40 col. (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340.000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2.100.000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	5.100.000
Microcassetta per Hx 20	260.000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275.000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	105.000
Lettore di codici a barre per Hx 20	290.000
Cavo per registratore esterno	20.000
Cavo RS-232	50.000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	90.000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X-ON X-OFF 8148	210.000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	190.000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250.000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210.000
STAMPANTI	
RX80 80 col. 100 CPS	760.000
RX80 F/T 80 col. 100 CPS	870.000
FX100 132 col. 160 CPS	1.670.000
FX80 80 col. 160 CPS	1.330.000
RX 100 132 Col. 100CPS	1.250.000
PX 8 Computer portatile 64Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col. per 8 righe - microcassetta incorporata	1.970.000
PX 8 versione software integrato	2.250.000
R Disk 120 est. Ram disk 120 Kb	980.000

ESPRIT SYSTEM

Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod. Esprit II terminali video con fosfori verdi e tastiera separata	1.520.000
Mod. Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1.995.000
Mod. Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	3.040.000
Mod. Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2.470.000
Mod. ESP 6110	1.501.000
Mod. ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1.995.000
Mod. Executive 10/25 come Executive 10 - video 14" fino a 132 col.	3.040.000
Mod. Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.600.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1.900

FACIT AB (Svezia)

Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 - 20142 Milano

6500-160 CPU, 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 15" 80×24, 2 minifloppy da 160 Kb	5.360.000
6500-360 Come 6500-160 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	5.760.000
6500-640 Come 6500-160 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	6.260.000
6500-5M Come 6500-160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 5 Mb	12.460.000
6500-10 M Come 6500-160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 10 Mb	13.960.000
6500-160C CPU, 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 14" colori 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.100.000
6541 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700.000
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500.000
6546-1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	700.000
6559 Drive cassette audio	320.000
S11 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1.050.000
S31 Stampante a matrice 132 colonne 100 cps	1.280.000
D620 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3.050.000

GENIUS COMPUTER s.r.l.

Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini 24 - 25100 - Brescia

GC 3000 - Z80A a 4MHz - 80KB - 2 minifloppy 1,6 MB formattati - Video - Tastiera alfanumerica separata	6.300.000
GC 3001 - Z80A a 4MHz - 12 8 KB - 1 minifloppy da circa 800KB formattati - 1 disco fisso 5 MB formattati - video - tastiera alfanumerica separata- Interfaccia seriale RS232C e RS422	11.770.000
GC 3002 - Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12.630.000
GC 3003 - Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13.540.000
GC 3004 - Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14.410.000
GC 3000/T - 128 KB - Interfacce seriali RS232C e RS422 - senza minifloppy da collegare in rete	4.980.000

GNT (Danimarca)

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Mod. 3601/50 (perforatore di banda, interfaccia parallela)	2.350.000
Mod. 3601/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.375.000

GRAPHTEC (ex Watanabe)

SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 - 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne, 15 ca/sec int. 8 bit parallela	1.906.000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne, 15 ca/sec int. RS232-C	2.005.000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne, 15 ca/sec int. IEEE-488	2.117.000
MP1000-31 MIPLOT 6 penne, 15 ca/sec int. 8 bit par. DX	2.421.000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1.889.000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3.674.000
PC 2621 - interfaccia parallela 8 bit	5.001.000
FP 5301-01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C.	6.647.000
FP 5301-11 come 5301-01+IEEE 488	6.761.000
FP 5301-21 - come 5301-01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6.305.000
PC 2601 - interfaccia RS-232C	969.000
PC 2611 - interfaccia HP-IB IEEE488	1.103.000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1.169.000

Nota: prezzi per 1 Yen = 7,3 lire

GRUNDY (GB)

Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 - 20125 Milano

NewBrain A CPU Z-80 32K RAM	698.000

NewBrain AD CPU Z-80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	785.000

GTCO

Telcom srl - Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano

Digitizer GTCO mod. DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3.570.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 6×6 con stilo	1.632.000
Digitizer GTCO mod. DP5 formato 6×6 con cursore	1.810.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con stilo	2.065.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12×12 con cursore	2.252.000
Software per IBM PC	435.000
Alimentatore 12V-275 mA	212.000
Cavo per collegamento	68.000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1700	

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Personal Computer HP-85B	7.449.000
Personal Computer HP-110	7.534.000
RS232 seriale	908.000
GP10	1.138.000
BCD	1.138.000
HP-IL	678.000
HP-IB	908.000
LASER GET HP 2688 AB	8.857.000
Personal Computer HP-86B	3.725.000
Personal Computer HP-87XM	6.886.000
Personal Computer HP-150	5.143.000
HP-150 con 2 microfloppy da 270K 9121D	6.550.000
HP-150 con disco doppio B2	13.660.000
HP-150 con disco 4.8M 9133V	10.894.000
HP-150 con disco 14.5M 9133XV	12.000.000
HP-150 BZ con Winchester	8.286.000
Stampante termica per HP-150 2674A	1.192.000
Mod. 2225 AB Stampante a getto di inchiostro - grafica - 80 col. 150 CPS	1.156.000
Mod. 2686 AB - Stampante Laser	8.857.000
Mod. 2934 A Stampante ad impatto - grafica - 136 col. - 200 CPS	6.773.000
Personal Computer 9816A	8.560.000
Personal Computer 9816S	11.016.000
HP001 Scheda di memoria 1 Mb	7.062.000
Tastiera estesa opz. 805 per 9816A e 9816S	457.000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 3"1/2	
Master doppio 540K 9121D	2.736.000
Master singolo 270K 9121S	1.951.000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 5"	
Master doppio 540K 82901M	5.153.000
Master singolo 270K 82902M	3.528.000
Unità floppy da 8" - Master doppio 2400K 9895A	13.403.000
91952/A Trasformazione Singolo/Doppio	4.828.000
DISCHI RIGIDI TIPO WINCHESTER	
4.8M Byte + microfloppy 270K 9133V	7.024.000
14.5M Byte + microfloppy 270K 9133XV	7.840.000
14.5M Byte 9134XV	7.150.000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2.454.000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	4.248.000
Tavoletta grafica per HP 85-86-87 9111A	5.328.000
Stampante ad aghi × grafica 80c 80 cps 82905B	1.891.000
82905B con interfaccia RS-232C	2.285.000
Stampante ad aghi - grafica 80C/160 cps 82906A	2.285.000
Stampante a margherita 40/32 cps - RS232 2601A	8.170.000
Trascinatore di fogli 26010A	1.302.000
Stampante a margherita 20 cps - RS232 2602A	3.798.000
Trascinatore di fogli	639.000
Stampante termica 80c/120 cps 2671A	2.830.000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP-IB (per Serie 80) 2671G	3.540.000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP-IB/intelligente 2673A	5.198.000
Monitor da 9" 82912A	678.000
Monitor da 12" 82913A	747.000
ROM PER SERIE 80	
ROM Plotter per HP-87	333.000
ROM Input/Output per HP-87	678.000
ROM per matrici per HP-87	670.000
ROM Assembler per HP-87	679.000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential)	437.000
ROM Disco Elettronico per HP-86A/87	438.000
ROM Programmazione avanzata per 86/87	368.000
INTERFACCE PER SERIE 80	
HP-IB 82937A	908.000
Seriale RS-232C 82939A	908.000
GP/IO 82940A	1.138.000
BCD 82941A	1.138.000
Parallela tipo Centronics 82949A	678.000
HP-IL 82938A	678.000
Data Link 82966A	1.356.000
INTERFACCE PER SERIE 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1.090.000
Interfacce GP10 16 Bit 98622A	771.000
Interfaccia BCD 98623A	837.000
Interfaccia HPIB 98624A	716.000
Interfaccia Seriale 98626A	826.000
Interfaccia Current Loop 13266A	429.000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2.202.000
Interfaccia Datacomm 98628A	1.057.000
Computer portatile HP75/D	2.509.000
Modulo di memoria RAM (8K) 82700A	415.000
UNITÀ PERIFERICHE PER HP75	
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	957.000
Stampante termica HP-IL 82162A	957.000
Interfaccia TV/VIDEO HP IL 82163B	479.000
Interfaccia HP-IL /GP IO 82165A	628.000
Convertitore HP-IL/RS232 82164A	623.000
Convertitore HP-IL/HP IB 82169A	830.000
ACCESSORI PER UNITÀ PERIFERICHE	
(vedi listino personal calculator)	
SOFTWARE-ROM per HP-75	
Text Formatter	202.000
Data Comm	372.000
Math Rom	308.000
Visicalc Rom	415.000
Surveying	627.000

HONEYWELL

Honeywell HISI - Via Vida, 11 - 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5.950.000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7.450.000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Lina 32	11.750.000
Questar/M 9050D 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	16.150.000
Questar/M 9050B 256 Kb come 9050D ma il disco fisso da 10 Mb	17.650.000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850.000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750.000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3.000.000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100.000
4 linee V24 addizionali	1.600.000
Interfaccia IEEE 488	1.600.000
Multibus 796	1.600.000
2 floppy 8" 1024 Kb ciasc.	9.500.000
Posto di lavoro addizionale	2.990.000
microSystem 6/10 (configurazione di base) microprocessore micro 6 128 kb, 1 floppy disk 650 kb video, tastiera	4.720.000
microSystem 6/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.216.000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.640.000
microSystem 6/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13.110.000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video-tastiera	13.524.000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1.800.000
P.C.O. Opzione di emulazione MS-DOS GW Basic CPIM 86	1.200.000
Stampante ASPI-10	1.300.000
Stampante ASPI-30	1.600.000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	900.000
L11	900.000
S31	1.300.000
L31	1.300.000
S11CQ	1.200.000
L11CQ	1.200.000
S31CQ	1.600.000
L31CQ	1.600.000
R32	1.700.000
L32	1.500.000
S32CQ	2.000.000
L32CQ	1.900.000
S38	3.700.000
L38	3.500.000
L11I	1.050.000
L12CQI	1.400.000
L32CQI	1.900.000
34CQ	2.500.000

IBM

IBM Italia - Via Pirelli, 18 - Milano

Sistema 23 IBM: 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11.060.000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11.934.000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco, stampante 80 cps	11.620.000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836.000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti - Via Fara, 35 - Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM, 2 dischetti 160 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	5.336.000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k Mod. XT	3.792.000
128 K RAM, 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video, tastiera, stampante 80 cps, adattatore per comunicazioni asincrone	11.231.000
128 K RAM, 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps, adattatore, video, tastiera	14.486.000
PC AT 256K 1 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8.383.000
PC AT 256K 2 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	9.605.000
PC AT Mod. esteso 512K 1 floppy 20 Mb + video monocr.	11.765.000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb 40 Mb + video monocr.	14.762.000
DOS 3.0	145.000
Stampante	1.151.000
Video colori	1.628.000
Personal Computer Portatile 256K 1 floppy da 360Kb	4.807.000
DOS 2.1	145.000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

15 - 64K RAM - 2 minifloppy da 800 K - CP/M - 8 Bit - Basic 80	5.000.000
16-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5.000.000
16-512 K come 16 - 256	5.800.000
25 - 64K RAM - 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K - 8 Bit - CP/M - Basic 80	8.500.000
35 - 256K RAM - winchester 10 M+1 minifloppy 800 K - MP/M - 8 Bit - Basic 80	10.000.000
36-256K RAM-1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K - 16 Bit	8.700.000
36-512K come 36-256	9.500.000
Video + tastiera	1.100.000
6404 VIDEOCOLORI	3.700.000
Stampante 3181	1.000.000
Stampante 3184	1.550.000
Stampante 3185	2.400.000
Stampante a margherita	2.700.000

ICS Satran

ICS Satran - Via della Balduina, 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399.000
Unità microfloppy MF 5	790.000
Basic - G	130.000
Basic - F	150.000
Esp. RAM 32 Kb	150.000
M23 mark 41 (128 K, video, 1 minifloppy da 1Mb)	4.900.000
M23 mark V color	8.730.000
M23 mark X (winchester 7,9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10.400.000
M243 (192 K, video, 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9.900.000
M243 con disco 10 M	16.450.000
M243 con disco 20 M	20.450.000
Plotter 8 colori PL 200	2.400.000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8.000.000
Disco aggiuntivo 20 M o 243	10.000.000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3.400.000
M 343 (254 k, video color, grafica 2 floppy×1,2 Mb)	15.000.000
M 68 MARK 41	9.300.000
M 68 MARK 41/color	9.900.000

I.M.S. International

Sigesco Italia S.p.A.
Via Giulia di Barolo 22/b - 10124 Torino

5000 IS	
5IS.6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14.800.000
5IS.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16.000.000
5IS.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17.840.000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13.580.000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15.400.000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	19.050.000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15.840.000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17.670.000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21.280.000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30.000.000
Nota: prezzo del dollaro: 1900 lire	

ITT

Condor Informatics - Via Grancini, 8 - 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4.600.000
Sistema a dischi 3030	da 8.600.000
Sistema multiutenti	da 12.000.000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)

Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11, 00040 Latina

3710 - Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5.660.000
3713 - Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	9.700.000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

C Plus II A-48KByte, tastierino numerico, alimentatore 5A, compatibile Apple	700.000
C PLus II B-64 KByte	730.000
CPlus II C64 KByte, Z80 (Dual Processor)	800.000
C Plus II D-64 KByte, Z80, 40/80 Colonne	900.000
Elite III - 64 KByte Dual Processor, tastierino numerico, tasti funzione, Basic e CPM	890.000
STARTER 1: C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5"+ Monitor Philips 12" TP 200 + Joystick autocentrante	1.230.000
STARTER 2: C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200	1.400.000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO: C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica e letter quality 90 Colonne 120/cps + Corso Word Processing	2.750.000

electronic devices srl

Via Ubaldo Comandini, 49 (Romanina, II Università) 00173 Roma
Tel. 06/6132394-6132619-2562757 Tx 616248 Eldev-I

"FRIENDLY" MAIL SERVICE
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

DIVISIONE INFORMATICA

LINEA COMMODORE

Commodore 64 (manuale in italiano) + Registratore originale 1531 (C2N) + una cartuccia software ..... Lit. 570.000 (IVA inclusa)
Commodore 64 (man. in ita.) ..... Lit. 472.000 (IVA inclusa)
Registratore 1531 (C2N) ..... Lit. 75.000 (IVA inclusa)
Drive 1541 ..... Lit. 510.000 (IVA inclusa)
Stampante MPS 802 ..... Lit. 540.000 (IVA inclusa)
Monitor Hantarex 14" colore + suono per Commodore 64 e VIC 20 .... Lit. 550.000 (IVA inclusa)
E inoltre programmi, libri, dimostrazioni etc.

LINEA C PLUS II/ELITE III

ELABORATORI

C Plus II A-48 KByte, tastierino numerico, alimentatore 5A, compatibile Apple ..... Lit. 680.000
C Plus II B-64 KByte ..... Lit. 730.000
C Plus II C-64 KByte, Z 80 (Dual Processor) ..... Lit. 800.000
C Plus II D-64 KByte, Z 80, 40/80 Colonne ..... Lit. 900.000
Elite III-64 KByte Dual Processor, tastierino numerico, tasti funzione, Basic e CPM..... Lit. 820.000
Boss 1 con tastiera separata ..... Lit. 390.000

SISTEMI

STARTER 1: C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5" + Monitor Philips 12" TP 200 + Joy Stick autocentrante ..... Lit. 1.230.000
STARTER 2: C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200..... Lit. 1.400.000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO: C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica e letter quality 80 Colonne 120 /cps + Corso Word Processing..... Lit. 2.750.000

PERIFERICHE E INTERFACCE

Interfaccia per driver ..... Lit. 74.580
Interfaccia grafica per Epson ..... Lit. 119.000
Interfaccia parallela Centronics..... Lit. 74.800
RS 232 ..... Lit. 111.700
Via card ..... Lit. 78.320
16K Ram ..... Lit. 92.750
Z 80..... Lit. 82.000
80 Colonne Videx..... Lit. 119.000
80 Colonne con Switch ..... Lit. 161.000
Pal card ..... Lit. 100.525
Forth card..... Lit. 82.000
Integer card..... Lit. 93.750
6809 con Software e Manuale ..... Lit. 291.000
Wild Card ..... Lit. 104.500
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple..... Lit. 400.000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M..... Lit. 2.900.000
con Adapter per Apple e IBM 10 M..... Lit. 3.300.000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple..... Lit. 457.000
Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech..... Lit. 220.000
E moltissime altre. Telefonateci o scrivete. Sconti speciali per scuole, enti pubblici, ditte, giornalisti e rivenditori.

COMPATIBILI IBM

Sistema C IBM compatibile HARD/SOFT con il PC IBM. Versioni:
C IBM A: Microprocessore 8088, 128K Ram grafica colore, doppio drive slim 5" 360 KB, monitor 12" verde o ambra + pacchetto 5 programmi Lit. 4.200.000
C IBM B: come C IBM A ma con un drive 360 K e un Winchester 10 MB..... Lit. 6.200.000

STAMPANTI

Stampante Epson RX 80 F/T ..... Lit. 765.000
Stampante Epson FX 80 ..... Lit. 1.150.000
Stampante Epson FX 100..... Lit. 1.600.000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps, interfaccia parallela Apple ..... Lit. 1.050.000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps, interfaccia parallela Apple ..... Lit. 950.000
Stampante PX 80, 80 cps, grafica bidirezionale, frizione, trattore, compatibile EPSON 80 RX FT ..... Lit. 680.000

MONITORS

Monitor Philips TP 200 12" fosfori verdi..... Lit. 160.000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi, ambra ..... Lit. 200.000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi, ambra ..... Lit. 305.000

FLOPPY DISK

SKC 5" singola faccia, doppia densità .....Lit. 3.800
SKC 5" doppia faccia, doppia densità .....Lit. 4.700
ed inoltre DATALIFE, FLEXETTE, VEREX.

JOY STICK

Joy stick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20, 64K, Atari, ecc. ..... Lit. 16.000
Joy stick autocentrante per Apple..... Lit. 30.000
Joy stick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti, scatola metallo ..... Lit. 52.000
ed inoltre paddle, trackball, tavolette grafiche per Commodore, Apple, IBM.

OPTIONAL

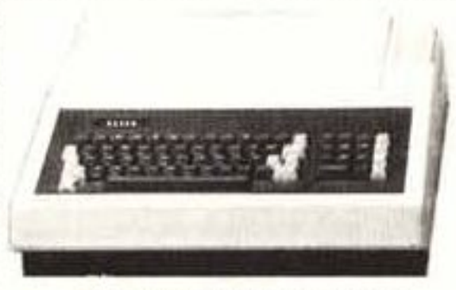
Nastri per stampante EPSON, Commodore.
Blocchi carta 24 × 11 per stampante 2000 fogli ..... Lit. 27.000

CONDIZIONI DI FORNITURA

Tutti i prezzi salvo diversa indicazione si intendono IVA esclusa. Non possiamo accettare ordini privi del tagliando o sua fotocopia.
Puoi effettuare il pagamento tramite: vaglia postale, assegno circolare o assegno postale o contrassegno intestandoli a: ELECTRONIC DEVICES Srl Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma
PER FAVORE, NON INVIARE DENARO CONTANTE
Incasseremo gli assegni solo a spedizione effettuata. Le spese di spedizione saranno addebitate alla consegna.
Consegna immediata al ricevimento ordine (se disponibile in magazzino).
I prezzi indicati non subiranno variazioni per almeno 30 gg.
Una tua visita presso i ns. uffici sarà molto gradita.
Per informazioni puoi telefonare tutti i giorni al: 06/6132394-6132619-2562757 (Chiedere della Divisione Informatica)

Joystick per Vic 20 C 64, Atari Sinclair Apple

Registratore dati per Vic 20, C 64



Elite Dual Processor 6502, Z80

NOTE:
i prezzi si indendono I.V.A. esclusa e f.co ns. Magazzino. I Prezzi relativi a detto listino sono stati stilati in base al cambio del US$ 1 US$ = Lit. 1.670 e sono quindi soggetti a variazioni

SCONTI PARTICOLARI AI SIGG. RIVENDITORI

TAGLIANDO D'ORDINE

Vogliate inviarmi:
☐ gratuitamente il vostro ricco catalogo hard/soft illustrato
☐ il seguente materiale (indicare quantità e descrizione)

Cognome ..... Nome .....
Professione ..... C.F. o P.I. .....
Telefono ..... Indirizzo .....
Importo ..... I.V.A. 18% .....
Modalità di pagamento preferito .....
Firma per esteso .....

ELECTRONIC DEVICES S.R.L. (S.F.M.S.)
00173 Roma - Via Ubaldo Comandini, 49
Tel. 06/6132394-6132619-2562757

Azeta - Roma

Interfaccia per driver	79.000
Interfaccia grafica per Epson	127.000
Interfaccia parallela Centronics	79.000
RS 232	118.000
Via card	83.000
16K Ram	99.000
Z 80	87.000
Language Card	99.000
80 Colonne Videx	127.000
80 Colonne con Switch	185.000
Pal card	105.000
Forth card	87.000
Integer card	99.000
6809 con Software e Manuale	300.000
Wild Card	110.000
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple	460.000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M	3.200.000
con Adapter per Apple e IBM 10 M	3.600.000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple	550.000
Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech	250.000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps. interfaccia parallela Apple	1.050.000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps. interfaccia parallela Apple	950.000
Monitor Philips TP 200 12" fosfori verdi	160.000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi, ambra	200.000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi, ambra	305.000
Joystick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20, 64K, Atari, ecc.	25.000
Joystick autocentrante per Apple	30.000
Joystick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti, scatola metallo	52.000
Registratore computer cassetta per Commodore Vic 20 e 64	60.000

JUKI (Giappone)
Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1.450.000
I/F seriale RS232	160.000
Inseri. aut. fogli	650.000
Trascinamoduli bidir.	280.000
Espansione buffer 2Kb	75.000
Nota: prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S.A.)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	264.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	211.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	232.000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	316.000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	211.000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

PSI 80 D/M2 - 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K	937.700
WINS 20E - winchester 20 M rack 19"	10.275.650
DMA per floppy	425.425
CP/M 2.2	418.880

LOGITEK
Transpart S.p.A.
Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5001	880.000
Logitec WP 550	1.200.000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 - 30030 Oriago di Mira (Venezia)

SHINE 16K	750.000
Espansione a 32K	100.000
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740.000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1.100.000
Rom Disk con programmi ausiliari/grafica	220.000
Stampante 80 col.	700.000
Stampante 132 col.	1.580.000
Monitor 9" fosfori verdi alta def.	240.000
Monitor 12" fosfori verdi	250.000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto, 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80, 80 col. 80 cps interfaccia parallela	700.000
MT 160L - 80 Col - 160 cps grafica - interfaccia seriale e parallela	1.785.000
MT 180L - 132 Col. - 160 cps grafica - interfaccia seriale e parallela	2.000.000
Caricatore automatico di fogli per MT 180L	801.000
Caricatore automatico di fogli per MT280	801.000
Introduttore automatico frontale di fogli singolo per MT280	801.000
MT 280 - 132 Col. 200 cps. int. seriale o parallela	2.415.000
Alimentatore di fogli per MT 400	1.430.000
MT 420L - 132 Col. - 200 cps. grafica - interfaccia parallela e seriale	3.430.000
MT 440L - 132 Col. - 400 cps. grafica - interfaccia parallela o seriale	3.805.000
MT 440 - versione OCR-A/OCR-B Barcode	3.960.000
MT 440F 132 Col. 400 Cps. Stampa a 4 colori grafica NLQ	4.085.000
FT 10 - Terminale video, 24 linee, 80 colonne, fosforo grigio/verde - interfaccia seriale	2.580.000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	19.340.000
Interfaccia seriale per MT 660	710.000
Nota: Prezzi legati alle valute correnti.	

MEMOTECH (GB)
Modular Electronics - Via Britannia nº 29 - 00183 - Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video - 32 K memoria utente	592.000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	799.000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col.	736.500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1.185.500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus-control per floppy-disk	199.000
Word processing card su ROM 32 K	239.000
ME 1 espansione RAM 64 K	299.000
ME 2 espansione RAM 128 K	499.000
RING ROM per collegamento tra MTX	338.000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K.	338.000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	762.000
UP2 floppy singolo da 500 K. (QUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single-floppy	847.000
FDX D FDX double floppy-disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.541.500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K. al posto di un drive	2.965.000
SILIDISK Silicon disk da 256 K.	1.199.000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10.932.000

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rostan, 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	270.000
BUS 12 porte	61.000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	195.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	298.000
SMF scheda multifunzione	130.000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120.000
OCS orologio calendario	135.000
IMU int. musicale	30.000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330.000
CP/M	220.000
Basic 18 K	90.000
Drive per floppy 5" singola faccia	330.000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	620.000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3.400.000
Alimentatore SWITCHING (5+12-12V)	280.000
Alimentatore SWITCHING (24±12+5V)	398.000
Monitor 12"	220.000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25.000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec. (I/F parallela-seriale)	1.105.000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec. (I/F parallela)	1.370.000
MC 2200S 80 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1.530.000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec. (I/F parallela)	1.700.000
MC 42002 - 132 col - 180 c/sec. (I/F seriale)	1.860.000

Nota: prezzo dello yen 7 lire

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 163	12.951.000
EXORset 165	8.839.000
EXORset 100	8.487.000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl - Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali

Mod. MOUSE × IBM PC (software incluso)	680.000
Mod. MOUSE I/F RS232 (software incluso)	680.000

Nota: prezzo per dollaro L. 1700

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V. Valli, 26 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II Computer - tastiera + accessori	1.380.000
ZCC 3 scheda Z 80 × CP/M × MPF III	140.000
J.S. 3 joy stick/paddle × MPF III	56.000
MAK 2 tastiera Accufeel compatib.	290.000
RS 3 interfaccia RS 232 x MPF III	140.000
FDI 3 Interfaccia x 2 disk-D. MPF III	140.000
F DDD doppio disk-drive x MPF III	1.250.000
10 x 3 sistema Xebec 10 Mb x MPF III	3.500.000
PC 511 MPF PC/511-128 K RAM- 1 FDD x 360	4.650.000
PC 512 MPF PC/512 128K RAM- 2 FDD x 360	5.200.000
PC 522 MPF PC/522- 256K RAM - 2 FDD x 360	5.550.000
PC 532 MPF PC/532 - 385 K RAM - 2 FDD x 360	6.300.000
PC 542 MPF PC/542 - 640K RAM - 2 FDD x 360	6.850.000
10 x PC sistema Xebec 10 MB x MPF PC.	3.500.000
PC x T51 MPF PC-xT/51 128K RAM	9.350.000
PC x T52 MPF PC-xT/52 256K RAM	9.700.000
PC x T53 MPF PC-xT/53 385K RAM	10.300.000
PC x T54 MPF PC-xT/54 640K RAM	11.000.000
CVM PC monitor col. basculante 13 x PC	1.400.000
MEB-PCI scheda espans. da 128K x PC	520.000
MEB - PC2 scheda espans. da 256K x PC	1.030.000
MEB - PC 3 scheda espans. da 384K x PC	1.400.000
ACA-PC scheda con 2 RS 232 x PC	270.000
PBA-PC Personal Basic x MPF PC	110.000
MSD - PC MS DOS x MPF-PC	60.000
MPF 2 Computer/accessori base + scr.	550.000
TEM 1 tastiera est. Multitech Mod. 1	99.000
TED 1 tastiera est. dattilo x MPF II	260.000
TED 2 tastiera dattilo x MPF II Mod. 2	220.000
RS 232 C interfaccia seriale x MPF II	160.000
ST 40 stamp. termica Multitech 40 C	480.000
12 MBV 12 F. verdi A.R. A/riflesso	450.000
12 MBA 12 F. ambra A.R. A/riflesso	450.000
12 DKV 1 12 F. verdi A/riflesso DK	300.000
FDI 2 interfaccia x drive Disk N. 2	150.000
FDD 2 floppy disk drive slim line	450.000

NEC (Giappone)
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini, 24 - 25100 Brescia

8001 - Z80 a 4MHZ - 32KB RAM, 24KB ROM - tastiera alfanumerica	785.000
8011 - 32KB - Connessione floppy - RS232C	770.000
8012 - 32KB - Connessione floppy - 6SLOTS e disposizione utente	790.000
8031 - 2 minifloppy 5"1/4, Singola faccia, doppia densità, 286 KB formatt.	860.000
8032 - Unità aggiuntiva di 2 minifloppy 5"1/4	780.000
8031-2W - Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità, 640KB formatt.	1.800.000
8041 - Monitor 12" fosfori verdi	410.000
8043 - Monitor 12" a colori	1.555.000
8012-02 - Scheda espansione di 32KB	500.000
8045 - Penna ottica. Opzione per mod. 8000 e mod. 8800	885.000
8023 - Stampante a matrice di punti - 80 colonne - 120 cps	1.300.000
8025 - Stampante a matrice di punti - 136 colonne - 120 cps	1.980.000
8801 - Z80 a 4MHz - 64KB RAM - da 32 a 56 KB ROM - tastiera alfanumerica, interfaccia seriale RS232C - Interfaccia floppy 8" e 5"1/4	2.200.000
8851 - Monitor 14" a fosfori verdi ad alta risoluzione	590.000
8853 - Monitor 14" a colori ad alta risoluzione	2.015.000
8831 - Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità, 640KB formatt.	2.000.000
8832 - Unità aggiuntiva di 2 minifloppy da 5"1/4	1.875.000
8881 - Unità con 2 floppy 8" doppia faccia; doppia densità, 2MB formattati	3.280.000
8882 - Unità aggiuntiva di 2 floppy da 8"	3.150.000
8201 - Personal Computer Portatile - 8085 CMOS - 16 KB RAM - 32 KB ROM - Display a cristalli liquidi 40 × 8	1.560.000
8221 - Stampante termica 20 colonne	340.000
8281 - Registratore a cassette	260.000

OKI (Giappone)
Technitron - Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 82 A 80 col. 120 CPS	860.000
Microline 83 A 132 col. 120 CPS	1.460.000
Microline 84 132 col. 200 CPS Parallela	2.235.000
Microline 92 80 col. 160 CPS Parallela	1.185.000
Microline 84 132 Col. 200 CPS Seriale	2.435.000
Microline 92 80 Col. 160 CPS Seriale	1.375.000
Microline 93 132 Col. 160 CPS Parallela	1.770.000
Microline 93 132 col. 160 CPS Seriale	1.960.000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	5.050.000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	5.420.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. - Ivrea

M 10 - 24K RAM	1.740.000
M 20 ST versione bifloppy + exp. RAM 160K + stampante PR 1450	7.350.000
M24 bifloppy 256K RAM - video	5.850.000
M21 come 20ST ma con 256K RAM - Video monocromo	4.900.000
PL10 microplotter per M10	460.000
MC10 acoustic compler per M10	800.000
Espansione 8K per M10	210.000

OLYMPIA (Germania)
Segi - Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod. ESW 102 RO Stamp. a margherita 17 cps bid. buffer 4K	2.200.000
Mod. ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid. buffer 4K + tastiera	2.500.000
Mod. ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid. Buffer 4K	2.700.000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)
Strhold Sistemi EDP - Via A. Cipriani, 2 - 42100 Reggio Emilia

C 5001A 192K, 7MB	12.600.000
C 5001A 192K, 14MB	15.400.000
C 5001 192K, 21MB	17.900.000
C 5001/MU 256K, 14MB	17.700.000
C 5001/MU 256K, 21MB	20.000.000
C 8001/MU 256K, 40MB	25.500.000
C 5002A 512K, 14MB	24.700.000
C 5002A 512K, 21MB	26.600.000
C 8002A 512K, 20MB	28.500.000
C 8002A 512K, 40MB	33.300.000
C 8002 512K, 20MB	35.200.000
C 8002 1024K, 20MB	40.900.000
UNIX System III 3.0.3 per C 8002	1.600.000
UNIX System III 3.0.3 per C 5002A e C 8002A	1.600.000

C BASIC/16	495.000
C BASIC/16 Runtime	275.000
Espansioni di memoria 256 Kbytes per C 8002	3.900.000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 - 20MB	13.000.000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 - 40MB	16.500.000
Terminale Televideo 925	1.950.000
Terminale Televideo 924	2.200.000

PHILIPS S.p.A.

Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM - 32K ROM 32 sprites - 16K video RAM	550.000
Monitor monocromatico BM 7552	200.000
Stampante a matrice 80 col. V W 0020	495.000
Stampante a matrice 40 col. V W 0010	279.000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55.000
Espansione 16K RAM	72.000
G7400 Videopac con 2 joystick	135.000
C7420 Modulo estensione home computer	135.000
Registratore D6600/30P	90.000
Cartucce gioco	da 20.000 a 70.000

PHILIPS

LAGOSISTEMI S.p.A. - Via Torino, 2 - 20123 Milano

P2500/M CPU+Monitor grafico 12" - 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5.750.000
P2500/M-DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6.150.000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3.650.000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4.600.000
P2010-2 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M e extended IEEE 488 Basic	4.000.000
P2145 disco fisso 10 Mb	3.450.000
P2092 Scheda di Esp. di memoria 256Kb	850.000
P2091 Scheda IEEE 488 - Comprensiva di IEEE 488 basic	800.000
P2145 Disco fisso da 10Mb formattati	3.450.000
PT180 Stampante 132 Col. 160CPS	2.000.000

PHILIPS

SIGESCO Italia S.p.A. - Via G. di Barolo, 22 bis - 10124 Torino
Tel. (011) 839.81.81 Tlx. 220533 GALIL I

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 160 Kb cadauno.	
Con CP/M, TESI (inf. retrieval), WordStar, CalcStar	3.650.000
Con CP/M, Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.190.000
P 2012 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 640 Kb cadauno.	
Con CP/M, TESI (inf. retrieval), WordStar, CalcStar	4.600.000
Con CP/M, TESI, WordStar, MailMerge, CalcStar, InfoStar	4.950.000
Con CP/M, Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.990.000
Scheda 256 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	850.000
Scheda 16 BIT 128 K RAM MS-DOS	600.000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800.000
Stampante 100 CPS - 80 Col.	950.000
Stampante 160 CPS - 132 Col.	2.000.000
Disco rigido 10Mb	3.450.000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B: 2 drive 500 KB + video	6.600.000
PCS 84001/B: 2 drive 1 MB + video	8.100.000
PCS 84002/B: 1 dr. 500 KB + M.disk 5,8 MB + video	10.800.000
PCS 84003/B: 1 dr. 1 MB + H. disk 5,8 MB + video	11.100.000
PCS 84004/B: 1 dr. 500 KB + H.disk 10 MB + video	11.400.000
PCS 84005/B: 1 dr. 1 MB + H.disk 10 MB + video	12.100.000
PCS 84006/B: 1 dr. 1 MB + H.disk 20 MB + video	15.500.000
PCS 84007/B: 1 dr. 1 MB + H.disk 29 MB + video	18.500.000
PCS 84000/C: 2 drive 500 KB + video	8.900.000
PCS 84001/C: 2 drive 1 MB + video	10.400.000
PCS 84002/C: 1 dr. 500 KB + H.disk 5,8 MB + video	13.100.000
PCS 84003/C: 1 dr. 1 MB + H.disk 5,8 MB + video	13.700.000
PCS 84004/C: 1 dr. 500 KB + H.disk 10 MB + video	13.700.000
PCS 84005/C: 1 dr. 1 MB + H.disk 10 MB + video	14.400.000
PCS 84006/C: 1 dr. 1 MB + H.disk 20 MB + video	17.800.000
PCS 84007/C: 1 dr. 1 MB + H.disk 29 MB + video	20.800.000
PCS 84002/BM: 1 dr. 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	12.500.000
PCS 84003/BM: 1 dr. 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13.500.000
PCS 84004/BM: 1 dr. 500 KB + H.disk 10 MB + video	14.500.000
PCS 84005/BM: 1 dr. 1 MB + H.disk 10 MB + video	15.500.000
PCS 84006/BM: 1 dr. 1 MB + H.disk 20 MB + video	17.500.000
PCS 84007/BM: 1 dr. 1 MB + H.disk 27 MB + video	19.500.000
PCS 84008/BM: Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1.700.000
PCS 84002/CM: 1 dr. 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	14.800.000
PCS 84003/CM: 1 dr. 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	15.800.000
PCS 84004/CM: 1 dr. 500 KB + H.disk 10 MB + video	16.800.000
PCS 84005/CM: 1 dr. 1 MB + H.disk 10 MB + video	17.800.000
PCS 84006/CM: 1 dr. 1 MB + H.disk 20 MB + video	19.800.000
PCS 84007/CM: 1 dr. 1 MB + H.disk 29 MB + video	21.800.000
PCS "Formula 1": CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad. + Monitor 5" o 9" 80×84 fosfori verdi + Stamp. Termica 80 car. + Programmatore di EPROM	5.600.000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M.P.H.
Via General Govona, 56 - 20155 Milano

MVP 2	7.200.000
Stampante 300 - 300 LPM	11.420.000
Stampante 600 - 600 LPM	15.560.000
Stampante 3121 - 1200 LPM	29.700.000
Stampante Printek 910 - 200 CPS	3.160.000
Stampante Printek 920 - 340 CPS	4.740.000
Stampante Printek 930 - 200 CPS - 80 CPS in L.Q.	3.950.000
Printer Plotter 4160 emulazione versatec V80	11.200.000
XQ 300 - 400 LPM	15.250.000
XQ 600 - 800 LPM	20.300.000
Intelligent graphic Processor	1.800.000

Nota: prezzi per dollaro a L. 1.600

Q.M.S.

MPH
Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4.950.000
Magnum M 3400	6.930.000
Magnum M 2780	6.930.000
Magnum M 3276	6.930.000

QUARK (Italia)

Quark s.r.l. - Via Ressi, 32 - 20125 Milano

2010 - Z80/A - 64 K RAM - 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7.500.000
2027 - Come 2010 ma con 1 disco da 27,5 MB	9.500.000
VISUAL 50 - terminale video 12" - 25 righe 80 colonne	1.800.000
3000 - Posto di lavoro con tastiera, Video 15" CPU 64 KB RAM	2.800.000
3001 - Come 3000 con tastiera 7 tasti funzione senza pad numerico	2.400.000
3125 - Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200.000
3225 - Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1.600.000
3150 - Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1.400.000
3250 - Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.000.000
3101 - Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1.600.000
3201 - Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.400.000
3610 - Unità Winch. 10 MB per 6 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8.500.000
3627 - Unità Winch. per 6 posti di lavoro 27,5 MB + 1 drive da 1 MB	10.500.000

ROLAND

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Mod. DXY 101 Plotter 1 penna	1.147.000
Mod. DXY 800 Plotter 8 penne	1.638.000
Mod. DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.106.000

SAGA (Italia)

S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma

BIP 40/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3.900.000

BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4.500.000
BIP 80 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5.600.000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 6M + video 12"	7.450.000
BIP W 98 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 9M + video 12"	8.600.000
BIP W 98X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 9M + video 12"	9.950.000
Sagafox mod. 40 - 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6.650.000
Sagafox mod. 80 - 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7.500.000
Sagafox mod. 40W6 - 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10.900.000
Sagafox mod. 80W6 - 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	11.450.000
Sagafox mod. 80 W 9 64 K RAM, 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8.7 M + video 12"	12.450.000
Modulo FEM per Sagafox	800.000
Dual mod. 80W9 - 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8.7 M; 1 p. lavoro	14.000.000
Dual mod. 80W9 - 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8.7 M; 2 p. lavoro	16.000.000
Multi-F - master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	12.450.000
Posto senza minifloppy per Multi-F	3.800.000
Posto con 1 minifloppy per Multi-F	5.500.000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	5.850.000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM. minifloppy 820 kb + 1 winchester 8.7 Mb	
1 posto di lavoro con video tastiera separata	15.900.000
con due posti di lavoro	18.500.000
con tre posti di lavoro	21.100.000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1.600.000

SCALA INDUSTRIAL CORP.

Felice Pagnani
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

1048A Susy 2-48K/S	774.500
1064A Susy 2-64K/S	808.000
1064R Susy 2-64K/Z80	1.087.800
1064X Susy 2-64K/TC	1.265.400
1264 Susy 2-PC1	1.309.700
1364 Susy 2-PC2	1.083.300
1464 Susy 2-PC3	1.282.000
16016 Susy 5-PCIBM	2.992.500
2048 Scheda Susy 2-48 zoccolata	399.000
2064 Scheda Susy 2-64 zoccolata	501.700
6001 Disk drive card	80.500
6001D dual side int. disk c.	126.000
6002 EPSON print int. card	75.700
6010 P. print C	72.000
6052 Universal print int. c.	134.400
602 Printer cable	37.800
6003 Language card	105.000
6008 16K RAM card	112.000
6004 Integer card	105.000
6005 Z80 FP/M card	78.000
6006 80 colonne card	134.300
6006S 80 col. c. con switch	175.000
6007 RS232 card	101.700
6011 Communication card	112.300
6012 7710 Asyncronous s.c.	231.000
6013 Forth card	92.000
6014 Grapple c. & cable	186.000
6015 Buffer card	312.500
615 Buffer cable 2PCS	58.800
6016 6522 contr. card	87.900
6018 IEE488 c.	268.600
6020 Speech c. & speaker sw	87.900
6022 128K RAM card	537.200
6023 6809 card	380.900
6025 Music system c. & sp. sw	131.800
6027 Wild c. & sw	90.300
6032 Pal card w/modulator	113.300
6035 AD/DA card W/SW	356.500
6038 Eprom writer 2716/32/64	131.800
6039 Clock c & SW	126.900
6040 Appletone card	378.500
6043 Olivetti int.	243.600
6048 IBM card (8088)	659.300
6051 RGB card & cable	136.700
6055 Appli Z80 + 64KRAM	693.000
6057 IC test card	396.600
4004 RF Modul. & TV switch	12.800
4005 RF " con voice	15.000
4008 Joystick	22.200
4008T Desk top joystick	30.100
4009 Joystick autocentering	44.400
4009Q Joystick auto quik fire	53.200
4007 "Mouse" 91 functions	133.200
4014 Fan	22.200
4014P Cooling Fan & Cable	66.600
4015 "Light Pen" hi res.	417.300
4016 Graphic Table	128.700
4021 Extenderal port	7.600
4001 Keyboard per FP-1048	141.200
4001A Keyboard per FP-1048A	168.000
4001FK Keyboard per FK, 1064A,R	170.000
4002 Switching power S. 5V/3A	76.300
4002T Switching power S. 5V/5A	82.100
4003 Case per FP1048	57.200
4003A Case per FP1048A, FK, FP-1064A,R	89.700
4203 Case e Keyb. per 1364	374.200
4403 Case e Keyb. per 1264, 1464, IBM Keyb	456.800
4490 Tastiera PC IBM per APPLE	222.000
4491 Tastiera PC IBM per IBM	244.000
5000 5" Slim meccanica Multitech	421.000
5001 5" Slim meccanica Teac S/S-SU	532.800
5002 5" Slim Scala D/S Susy 2	748.400
5003 5" Slim doppio drive Teac	1.043.400
5004 5" Slim meccanica Teac D/S Susy 2	532.800

SEIKO

FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Serie 8600 per monoutenza composto da: 128 KB - 1 posto di lavoro - 1 floppy da 655 Kb - 1 Hard disk 10 Mb - 1 esp. di memorie 128 Kb	14.950.000
Serie 8600 per multiutenza - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb - 1 Hard disk 2 Esp. di memoria 128 Kb	19.800.000
Posto di lavoro supplementare	2.700.000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 colonne, 40 CPS)	290.000
GP50S (32 colonne, 35CPS) Per Sinclair ZX81 e Spectrum	290.000
GP100VC (80 colonne, 30 CPS) per Commodore VIC 20 e C64	399.000
GP100AS (80 col. - 30 CPS)	515.000
GP500A (80 colonne, 50 CPS)	550.000
GP550A (80 colonne, 50 CPS) Near Letter Quality	695.000
GP700A (80 colonne, 50 CPS, 8 colori)	1.080.000
BP5200A (136 col. - 200 CPS) NLQ	1.900.000
BP5420A (132 colonne, 420 CPS) Near Letter Quality	2.900.000
BP5420I (136 col. - 420 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC-IBM compatibile	2.900.000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150.000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215.000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151.000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 - Macchina per scrivere portatile	839.000
MZ-731 - Cpu MZ80A, 64K, cassetta, 1200 Bit/secondi, stampante plotter 4 colori	1.250.000
MZ-3541/1 - Cpu 2XZ80A, 128K RAM, 2 floppy disk, interfaccia parallela ed RS232C, video 12"	5.235.000
PC-5000 - Cpu 8088, 16 Bit 128K RAM L.C.D. 80x8 caratteri, stampante integrata, bubble memory 128K	4.950.000

OA 95 - RAM 512 Kbyte, 2 floppy disk 5,25" da 1 Mbyte, interfaccia RS232, scheda governo hard disk, tastiera, video 12"	14.800.000
8140 - RAM 512 Kbyte, 2 floppy disk 5,25" da 1,6 Mbyte, interfaccia RS232 hard disk da 10 Mbyte, tastiera, video 12"	23.800.000
10-0700 - Ink jet color image printer	3.000.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps, matrice 9×9)	1.200.000
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9×9)	1.500.000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS - 132 col.)	1.500.000
Stampante PT 89T ink jet (150 CPS - 132 col.)	1.750.000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps, matrice 9×12)	3.030.000
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 9×7)	3.200.000
Stampante 2503 aghi (160 cps, matrice 9×9 OCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 9×12)	4.500.000
Lettore di carattere OCR 2481 (apparecch. completa)	2.800.000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

ZX Spectrum 16 K	339.000
ZX Spectrum 48 K	423.000
ZX Microdrive	169.000
Interfaccia 1	169.000
Interfaccia 2	80.000
ZX 81 con alim. 07 A	99.000
Espansione 16 K RAM Memotech	99.000
Espansione 32 K RAM Memotech	160.000
Espansione 64 K RAM Memotech	250.000
Alta risoluzione grafica	130.000
Interfaccia parallela per stampanti	99.000
Tastiera con buffer	150.000
Interfaccia per monitor	60.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99.000
Penna ottica per ZX Spectrum	99.000
Box sonoro amplificato	25.000
Monitor a colori 10" per ZX	499.000

SIPREL

Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (AN)

KID 6410 (64K RAM, RGB, TV, drive 5", monitor 12" e tastiera)	2.090.000
KID 6420 (come KID 6410 con due drive 5")	2.620.000
KID 64SX (come KID 6410 con Z80, Winchester 10MB e back up incorporati)	6.650.000
KID 64FX (come KID 6410 con drive 5" 640KB)	4.800.000
Interfaccia parallela tipo Grappler	120.000
Interfaccia seriale RS 232	290.000
Scheda Z 80	220.000
Scheda 80 colonne con softswitch	300.000
Floppy disk 5" (scatola da 10)	50.000
Monitor PMG 12" (fosfori verdi)	220.000
Monitor PML 12" (fosfori gialli)	240.000
Trattamento antiriflesso per monitor PM	15.000
Monitor CM 14" (colori risoluzione standard)	550.000
Stampante Gemini 10x (ad aghi, 80 col, 120 car/sec, grafica)	936.000
Stampante Gemini 15x (ad aghi, 132col, 120 car/sec, grafica)	1.384.000
Stampante Delta 10 (ad aghi, 80 col, 160 car/Sec, grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1.448.000
Stampante Delta 15 (ad aghi, 132 col, 160 car/sec, grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1.896.000
Stampante Radix 10 (ad aghi, 80 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2.164.000
Stampante Radix 15 (ad aghi, 132 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2.556.000

SPECTRAGRAM (U.S.A.)

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	292.000

SPECTRAVIDEO (U.S.A)

COMTRAD S.r.l.
Piazza Dante, 19/20 - 57100 Livorno

SVI 318 MK II Computer (64 K ROM/RAM)	445.000
SVI 328 MK II Computer (32 K ROM/80 K RAM)	882.000
SVI 904 Cassette Drive	118.000
SVI 602 Mini Expander	59.500
SVI 205 Cavo per stampante	87.000
SVI 802 Centronics Interface	174.000
SVI 803 16 K RAM	87.000
SVI 805 RS 232 Interface	174.000
SVI 807 64 K RAM	245.500
SVI 105 Tavola Grafica	198.000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194.000
SVI 010 Compumate	138.000
SVI 101 Joystick	20.500
SVI 102 Joystick	23.000
SVI 103 Joystick	32.700
Monitor colori 14"	628.000
SVI 728 MSX Computer (32 KROM + 80 KRAM)	695.000
SVI 707 MSK Disk drive 320 K	917.000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295.000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327.000
SVI 747 MSX 64 K RAM	267.500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189.500
SVI 101/MSX Joystick	17.500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	237.500
SVI 808 MSX Modem	154.000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50.500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50.500
SVI 208 MSX Cavo per cassette drive	38.000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77.000

STAR EUROPE

CLAITRON S.p.A.
V.le Certosa, 269 - 20151 Milano

STAMPANTI	
DP-8240 40 col 50 cps	490.000
DP-515 136 Col 100 cps	1.200.000
Gemini 10×80 col 120 cps	890.000
Gemini 15×136 col 120 cps	1.345.000
Delta 10×80 col 160 cps (200)	1.380.000
Delta 15×136 col 160 cps (200)	1.690.000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLQ	1.800.000
Radix 15×136 col 200 cps (240) NLQ	2.173.000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1.114.000
STX-80 80 col 60 cps	500.000

TANDY RADIO SHACK (U.S.A.)

INFOPASS - P.zza S.ta M. Beltrade, 8 - 20123 Milano
SECOR - P.zza Primo Maggio, 36 - 33100 Udine
DEVIL COMPUTER - Via T. Tasso, 64 - 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA - Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC - Viale Monza 226 - 20128 Milano
H.S.S. - Via Cernaia 11 - 98100 Messina

Mod. 100 8K	1.350.000
Mod. 100 24 K	1.690.000
Mod. 100 8K con Modem	1.528.000
Mod. 100 24K con Modem	1.870.000
8K RAM per Mod. 100	180.000
Alimentatore per Mod. 100	21.000
Registratore CCR-81	114.000
Color 16K Basic	617.000

Color 16K Extended Basic	797.000
Color 32K Extended Basic	1.022.000
16K RAM Color	111.000
32K RAM Color	244.000
Joy Stick	37.000
Drive 0 Color	1.233.000
Drive 1 Color	641.000
Mod. 4 16K	2.112.000
Mod. 4 64K 1 Drive	3.647.000
Mod. 4 64K 2 Drive	4.253.000
64 RAM Mod. 4	244.000
Drive 3 Mod. 4	989.000
Drive 4 Mod. 4	977.000
Hard Disk 5MB Mod. 3/4 Primary	5.424.000
Hard Disk 5MB Mod. 3/4 Second.	4.407.000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp. IBM	6.652.000
Tandy 2000 356Kb + H.D. 10MB	11.888.000
MONOCROME per TANDY 2000	475.000
Color monitor per TANDY 2000	1.822.000
Exp. a 16 bit per MOD. 2	3.308.000
Mod. 12 80K 1 Drive	7.730.000
Mod. 12 80K 2 Drive	9.450.000
Card cage Mod. 12	505.000
64K RAM Mod. 12	799.000
Exp. a 16 bit	3.308.000
Drive 3 Slim Bay	2.967.000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.699.000
Mod. 16B 128K 1 Drive	11.595.000
Mod. 16B 128K 2 Drive	13.230.000
128K RAM CHIP Mod. 16	1.101.000
128K RAM Board Mod. 16	1.562.000
Scheda grafica	1.134.000
Drive 3 Slim Bay	2.967.000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.699.000
Hard Disk 12MB Primary	7.925.000
Hard Disk 12MB Secondary	5.586.000
DT-1 Terminal	1.704.000

TATUNG

Telcom srl - Via Civitali, 75 - 20148 Milano

Terminale video mod. VT 4100	935.000
Terminale video mod. VT 4200 BASE	1.020.000
Terminale video mod. VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1.105.000
Terminale video mod. VT 4200 B Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1.088.000
Terminale video mod. VT 4200 C Emulazioni ANSI 3.63/VT52/VTI32 LIKE	1.071.000
Terminale video mod. VT 4200 D Emulazioni ADM 3A/Viewpoint/HZ1500/VT52	1.054.000

TAXAN

ELEDRA 3S S.P.A. - Viale Elvezia n° 18 - 20154 Milano

KX1201-E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288.000
KX1212-E (Monitor monocrom. 12" per P.C. IBM)	390.000
KTS -I (Piedistallo per monitor)	70.700
VISION-EX (Monitor colori 12" RGB Video composito)	549.000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	790.000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	990.000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	990.000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	29.800
RGB IIB (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117.500
KP810 (Stampante 140cps 80 col. Bidirez. grafica)	1.153.000
KP910 (Stampante 140cps 156 col. Bidirez. grafica)	1.620.000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174.800

TELCOM

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CP 80P - 80 col - 80 c/sec. (I/F parallela)	765.000
Stampante TELCOM CP 80S - 80 col - 80 c/sec (I/F seriale)	925.000
Interfacce per adattamento stampanti YUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120.000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150.000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX - CTX	250.000
TC IFHP-IB Interfaccia IEEE488 (HP-IB) - CTX	160.000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (8Db)	450.000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	300.000
TC IFC64 Interf. parall. CTX per Commodore, 64 e VIC 20	105.000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195.000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16/48	120.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1.600

TOBIA (Italia)

Ital. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

102 Kit TOBIA ALFA ROBOT	2.650.000
105C TOBIA ALFA	2.940.000
106C0 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 250 KB	3.480.000
106C1 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 1MB	4.780.000
106C2 TOBIA BETA 2 fl. 5" da 2MB	5.900.000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cias.	6.000.000
109C2 TOBIA GAMMA 2 fl. 5" da 1 MB tot.	6.900.000
109C3 TOBIA GAMMA 2 fl. 5" da 3,2 MB tot	7.500.000
109C4 TOBIA GAMMA 2 fl. 8" da 3,2 MB tot.	7.900.000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	12.900.000
501S Tobia CPU	195.000
502S Tobia Prom. Basic COS	290.000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320.000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280.000
505S Tobia Configerator (anche se commessa)	330.000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330.000
507S Tobia Controller Cass. Digitali	100.000
508S Tobia Bus	220.000
509S Tobia RS232	300.000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	900.000
511S Kit con 2 unità a cassetta digitali	290.000
512S Tobia Acustic Coupler	390.000
513S Tobia Controller Cass. Audio Mod. 1	100.000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380.000
515S Tobia Grafica	260.000
516S Tobia Caricatore Prom	220.000
517S Tobia Color 14	430.000
518S Tobia Monitor 12"	280.000
Controller OMTI 20C	816.000
Disco Winchester 65 MB	5.100.000
NDR 505 sottosistema NDR 5+5 MB per IBM PC	7.000.000
Unità disco 5+5 MB per micro	3.740.000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF.	1.350.000
81542 Video verde 640×200 bots - grafico - 12" - 80 car.×25 linee	548.000
81543 Video colori 640×200 bots - grafico - 14" - 800 car.×25 linee	1.700.000
81544 Unità C/2 FDD - 560Kb×2	2.250.000
81547 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1.365.000
81550 Stampante grafica - 132 col. 125 cps	1.880.000
81545 Cavo stampante	95.000
81546 Cavo Interf. RS 232/C	95.000
81548 Rom Pack OA-BASIC	445.000
81553 Ram Pack - 16 Kb	445.000
81541 Cavo Alimentazione A/C	10.000
82577 Nastro stampante	25.000
82404 Sist. Op. CP/M	200.000
82405 Sist. Op. - OA/BASIC - DISK	120.000
82406 Sist. Op. T/BASIC - DISK	120.000
81513 - Personal Computer - T300 System 1	4.050.000
81501 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD - 640 Kb×2+interf.	4.995.000
81511 - Hard Disk 10 MB slim line	3.850.000
81506 Video verde - 12" - 640×500 bots - 80 chrs×25 linee	480.000

81505 Video colori 1-14" 640×500 bots - 80 chrs×25 linee - 8 colori	1.600.000
81503 Memoria addizionale 64Kb	250.000
81507 Adattatore grafico - 1 - 640×500 per monocrom (scheda)	590.000
81504 Adattatore grafico - 2 ×8 colori in Add. Adatt. Graf. 1	1.000.000
81547 Stampante 80 col. 125 cps - grafica	1.365.000
81550 Stampante 132 col. 125 cps. - grafica	1.880.000
81541 Cavo alimentatore	10.000
81545 Cavo stampante	95.000
81546 Cavo interfaccia RS 232/C	95.000
82410 Sist. Op. CP/M - 86 C/CBASIC - 86	565.000
82414 Sist. Op. MS-DOS. 20 C/T-BASIC 16	120.000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p.A. - Viale Monza, 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	1.050.000
1a unità floppy per PC	1.000.000
2a unità floppy per PC	835.000
Video per PC	500.000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200.000
Interfaccia IEC Bus	396.000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585.000
Orologio Real Time EZU 8607	175.000
Full-Graphic CRT4A	1.080.000
Full-Graphic Term 1	1.400.000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7.000.000
P40 come P4 + come P30	9.300.000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6.460.000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8.500.000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1.450.000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1.930.000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3.300.000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2.000.000
GABI 8008	805.000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200.000

V.D.S. (Italia)

DeDo sistemi - Piazza Indipendenza, 13 - 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM, video 28×80, tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	9.500.000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200.000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12.800.000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13.800.000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14.800.000

VECTOR GRAPHIC (U.S.A.)

ORGOS srl - Via Andrea Ferrara, 12 - 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit - Z80/8088:	
VECTOR 4/00 IWS - Intelligent Workstation per LINC	5.550.000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6.650.000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1,2 Mb)	7.750.000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb, Minifloppy 630 Kb	10.650.000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb, Minifloppy 630 Kb	12.650.000
VECTOR 4/60 Hard disk 36,6 Mb, Minifloppy 630 Kb	21.700.000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 B/8086 (8MHZ):	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8.450.000
VSX 3000 H.D. 10Mb - minifloppy 737Kb	13.450.000
VSX 5000 H.D. 36,6Mb - minifloppy 737Kb	21.900.000
SISTEMI MULTIUTENTE:	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	12.950.000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	14.750.000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23.950.000
ACCESSORI:	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM, Scheda flashwriter, cavo di collegamento 5 m.)	3.450.000
TD-15 Safstor Tape (Per copie sicurezza su nastro)	6.900.000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290.000
Linc: Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1.340.000
Stampante Vector-3500 a margherita 35 CPS	4.500.000
Stampante Vector-7700 a margherita 55 CPS	6.200.000
Nota: prezzi per dollaro = L. 1.600	

VICTOR TECNOLOGIES (USA)

HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori - Strada n° 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor 1 128K RAM	6.200.000
H00002 Computer Victor 1A 256K RAM	7.800.000
H00003 Computer Victor 1B 256K RAM	10.900.000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6.500.000
H00026 Pacch. V1B + MT 180 L + H. Azienda	16.500.000
H00043 Pacch. V1B + MT 180 V + S.O. Concurrent	14.000.000
H00004 Harden 10 MB - Completo - per V1/V1A	3.980.000
H00006 Harden 10 MB - Senza D M A - per V 1B	3.680.000
H00035 Omninet transporter board - L A N	1.250.000
H00036 Modulo di connessione - L A N	400.000
H00037 Network station - L A N	5.000.000
H00099 File server 256K - 10 MB winch. - L A N	10.000.000
H00154 Harden 10 + 10 MB Victor - Apricot	9.980.000
H00155 Harden 5 + 5 MB Victor - Apricot	8.980.000
H00018 Scheda Xebec controller	1.512.000
H00019 Scheda DMA card	1.075.000
H00021 Scheda espansione 128K - Victor	740.000
H00022 Scheda espansione 384K - Victor	1.980.000
H00025 Scheda co processore Aritm. 8087	990.000
H00044 Sistema CPM/80	1.350.000

VIDEO TECHNOLOGY (Hong Kong)

Compitant - Via Vittorio Emanuele 9 - 91021 Campobello di Marzara (TP)

Mod. Laser 200 pacchetto con 68K RAM 280 + 16 K microsoft basic (TRS 80 comp.)	490.000
Mod. Laser 310 come Mod. 200 più 1 drive 5"1/4 + interfaccia parallela	990.000
Mod. Laser 2001 microprocessore 6502 a 2 MHZ + 48 K RAM grafici 290×192 + Microsoft exended basic + interfaccia parallela	560.000
Drive per Mod. 2001 completo di controller	580.000

XEBEC

Xebec - Via Cola di Rienzo 149, 00192 Roma

Mod. 9710 Sottosistema a dischi Winchester da 10 MBytes con adattatore Apple per DOS; CPM; Pascal; Prodos	3.400.000
IBM PC	3.400.000
Multibus per CMP-86	3.950.000
QBus per emulazione RL02/01	4.990.000
S-100	3.950.000
Mod. 9730T Sottosistema a dischi Winchester da 35 MBytes con adattatore Apple per DOS; CPM; Pascal; Prodos	13.550.000
IBM PC	13.550.000
MULTIBUS per CPM-86	14.100.000
S-100 per CPM-80	14.100.000
QBus per emulazione RL02/01	14.990.000

XEROX CORPORATION (U.S.A.)

Elsi S.p.A. - Via Imperia, 2 - 20142 Milano

XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24×80, 2 minifloppy da 368 Kb (DS)	5.700.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24×80, 2 floppy 8" da 600 Kb (SS)	6.700.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24×80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7.600.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb + hard disk 10 Mb	10.500.000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	980.000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4.750.000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800.000
Sistema operativo CP/M	300.000
High resolution business con soft card	1.028.000
ACL-X Chiave e compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	680.000
XEROX 3050, 64 Kb RAM, video 24×80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11.900.000
XEROX 3150, 64 Kb RAM, video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb, hard disk 10 Mb	16.800.000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1.600.000
TV-X Terminale video 24×80 con tastiera separata	3.000.000

YEW (Giappone)
Telcom - Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL-1000 mod. 0651-01 (interf. parallela)	1.560.000
PL-1000 mod. 0651-02 (interf. seriale)	1.660.000
PL-1000 mod. 0651-11 (int. parall. + ROM graf.)	1.830.000
PL-1000 mod. 0651-12 (int. seriale + ROM graf.)	1.930.000

Nota: prezzi per 1 yen 6,7 lire

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A.S.EL. (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 - 20139 Milano

Amico 2000 montato	335.000
Amico 2000 in kit	254.000
Alimentatore	16.500
Espansione BUS	127.000
Alimentatore di potenza montato	246.000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	603.000
Interfaccia video montata	234.000
Tastiera ASCII montata	264.000
Tastiera ASCII in kit	129.000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299.000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260.000
Sistema completo Amico 200	1.680.000
A036 Scheda CPU	218.000
A033 RAM dinamica 16K	260.000
A033 RAM dinamica 32K	340.000
A034 Floppy disk controller	325.000
A027 Scheda Video	234.000
A035 Interfaccia SER/PAR	174.000
A030 Scheda RAM/ROM	189.000
Mother Board	166.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. - Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

FDC/2 - floppy disk controller	450.000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A. - Via Ciro Menotti, 11 - Milano

MEX M68 705 EVN	1.190.000
MEK 6802 D5 E	425.000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U.S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 - Cassina dè Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1.822.000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3.228.000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3.778.000
Tastiera	234.000
Display	589.000
Stampante	770.000
AIM 65 1 K RAM	1.185.000
AIM 65 4 K RAM	1.256.000
Assembler 4 K	117.000
Basic 8 K	150.000
Forth 8 K	201.000
PL-65 8 K	204.000

DISCOM Verbatim

ORA I TUOI VERBATIM LI POTRAI RICEVERE DIRETTAMENTE IN CASA O IN UFFICIO

DISCHETTI 5" 1/4

DATALIFE (5 anni di garanzia)

SFDD		**4.500**
SFDD	(conf. da 2 dischi)	**10.000**
DFDD		**5.500**

VEREX (1 anno di garanzia)

SFDD	**3.800**

DISCHI 8"

DATALIFE (5 anni di garanzia)

SFDD	**6.000**
DFDD	**6.800**

VEREX (1 anno di garanzia)

SFSD	**4.300**
DFDD	**5.900**

CLEANING KIT 5" 1/4 **20.000** - 8" **22.000**

DISK DRIVE ANALYZER

Per IBM e compatibili	**65.000**
Per APPLE e compatibili	**65.000**

Prossima disponibilità dischetti da 3" 1/2

SCHERMI ANTIRIFLESSO PER MONITOR

9" 23.000 **12" 25.000**

CONTENITORI PORTA FLOPPY 5" con chiave

da 10 Floppy	**13.000**
da 50 Floppy	**31.000**
da 90 Floppy	**42.000**

MONITOR

Color 14" audio	**465.000**
Fosfori V. 12" audio	**195.000**

COMPUTER PROTECTOR

Copritastiera plexiglass 64-Vic 20	**20.000**

STAMPANTI

Mannesman Tally Spirit	**660.000**

Joystick Spectravideo
Quick shot II con fuoco automatico 19.500

Tutti i prezzi sono al netto di IVA nella misura del 18% e spese di spedizione. Si effettuano spedizioni in tutta Italia esclusivamente contrassegno.

SCONTI PER FORNITURE

Indirizzare le richieste a: **DISCOM snc** - Via della Pineta Sacchetti 163 - 00168 ROMA - ☎ 06/6290841- 6279132

Pascal 20 K Ram	335.000
Alimentatore 32	110.000
Espansione 32 k dinamica	726.000
Espansione 16 k PROM/ROM	281.000
Espansione 8 k	720.000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	250.000
Interfaccia video	730.000
Floppy disk controller	971.000
IEEE 488	723.000

Nota: Prezzo del dollaro a L. 1.650

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 - 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 - WW	650.000
NBZ 80-F	650.000
NBZ 80-G	650.000
NBZ 80-I	650.000
NBZ 80-S - WW	1.140.000
NBZ 80-S-F	1.140.000
NBZ 80-S-G	1.140.000
NBZ 80-S-I	1.140.000
NBZ 80-S-UK	1.140.000
NBZ 80-S-US	1.140.000
NBZ 80-HL-WW	2.070.000
NBZ 80-HL-F	2.070.000
NBZ 80-HL-G	2.070.000
NBZ 80-HL-I	2.070.000
NBZ 80-HL-UK	2.070.000
NBZ 80-HL-US	2.070.000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. - Viale Certosa, 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	69.000
FX 3600 P	92.000
FX 4000 P	151.700
FX 190	63.400
POCKET COMPUTERS	
PB 110	120.000
PB 200	150.000
PB 410	174.000
FX750/P	290.000
PB700	396.000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	49.300
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	68.900
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	158.700
FA 10 (interfaccia + plotter per PB700)	528.200
CM 1 (registratore per PB 700)	180.600
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	99.000
FA 4 (interf. Centronics per PB700)	147.500
FA 20 (interf. Stamp. per PB750/P)	211.800
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	68.800
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	111.800

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

HP-10C Scientifico programmabile con memoria permanente	134.000
HP -11C Scientifico programmabile con memoria permanente	157.000
HP-12C Finanziario programmabile con memoria permanente	255.000
HP15-C Scientifico programmabile con memoria permanente	255.000
HP-16C Scientifico programmabile per progettisti elettronici	255.000
HP-97A Portatile, stampante a schedine magnetiche	1.595.000
HP-41CV Tascabile, alfanumerico, con memoria permanente - 319 registri	447.000
HP 41 CX Alfanumerico - memoria permanente	659.000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	415.000
82143A Stampante per HP-41C/CV	819.000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	266.000
82161A Memoria di massa a cartuccia HP-IL	957.000
82162A Stampante termica HP-IL	957.000
82163B Interfaccia TV/Video HP-IL	479.000
82165A Interfaccia HP-IL/GPIO	623.000
82166B Convertitore interfaccia HP-IL (10 Pezzi)	2.659.000
82905B Stampante a impatto HP-IL opt. 348	1.845.000
82151A Porta moduli ad innesto	16.000
82152A Kit di mascherine	21.000
82106A Modulo di memoria (64 reg.)	53.000
82170A Modulo quadruplo di memoria (265 reg.)	160.000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	160.000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	160.000
82182A Modulo timer	160.000
82160A Modulo di interfaccia HP-IL	266.000
00041-15001 Modulo applicativo standard	74.000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. - Via P. Colletta, 37 - Milano

PC 1212 (programmabile in Basic)	199.000
CE 122 (stampante per PC-1211)	240.500
PC 1251	253.000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	349.500
PC 1500/A	429.000
CE 150 stampante	450.000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135.000
CE 152	105.500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260.000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399.000

TANDY RADIO SHACK

INFOPASS - P.zza S.ta M. Beltrade, 8 - 20123 Milano
SECOR - P.zza P. Maggio, 36 - 33100 Udine
ITALSELDA - Viale C. Pavese 45, 00144 Roma
DEVIL COMPUTER - Via T. Tasso, 64 - 80026 Casoria (NA)
SUPERTRONIC - Viale Monza 226 - 20128 Milano - H.S.S. Via Cernaia 11 - 98100 Messina

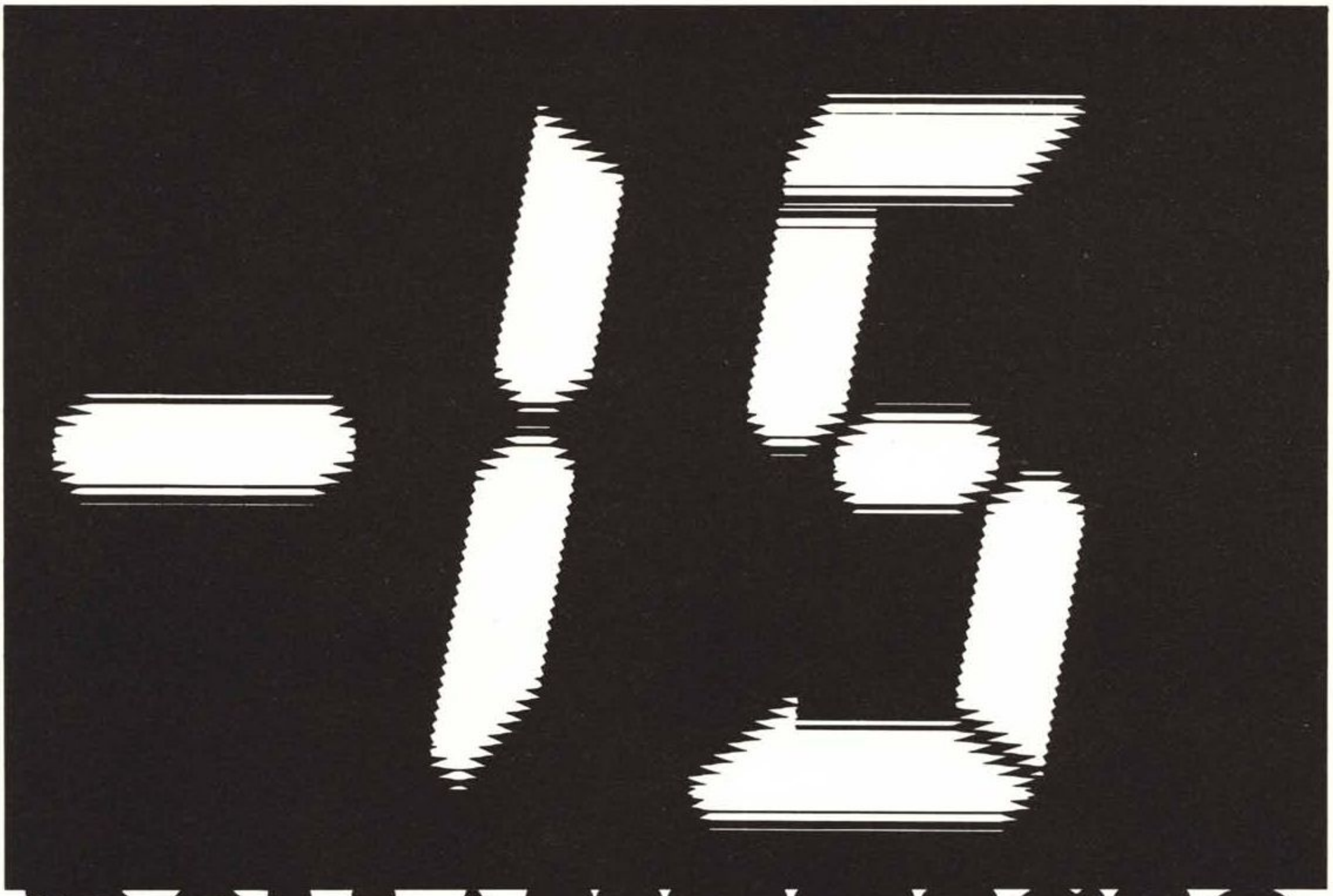
PC 2	410.000
Printer per PC2	437.000
4K RAM per PC2	125.000
8K RAM per PC2	242.000
Porta RS 232 C per PC2	436.000
PC4	168.000
Interfaccia reg. per PC4	95.000
Printer per PC4	173.000
1K RAM PC4	35.000
Valigetta per PC2	65.000
PC3	235.000
Printer/cass. per PC3	244.000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali
Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	49.000
TI-55 II	79.000
TI-57 LCD	65.000
TI 66	99.000
PC-200	140.000
Biblioteche S.S.S. (in italiano) ing. civile topografia	55.000
Biblioteche S.S.S. (in inglese)	29.000
TI 30 GALAXY	39.000
TI 30 III° GALAXY	29.900

MC



ROMAUFFICIO

PROMOSSA DALL'ISTITUTO MIDES
TEL. (06) 311730

DESTINAZIONE PROGRESSO

MASSIMO CURCIOTTI

7^ MOSTRA CONVEGNO
PER L'ORGANIZZAZIONE
AZIENDALE
E LA PUBBLICA
AMMINISTRAZIONE

4-8 MAGGIO 1985
ORARIO 10.00 - 19.00

FIERA DI ROMA

Mancano 15 anni al 2000.
Abbiamo da sempre pensato al 2000 come punto di riferimento di un progresso meraviglioso ma ancora troppo lontano. E invece quasi ci siamo.
Se la destinazione delle nostre Aziende, private o di Stato, è quel progresso, dobbiamo dotarle ora delle attrezzature più avanzate in fatto di: informatica, calcolo, telematica, telecomunicazioni, scrittura, copiatura, microfilmatura, corrispondenza, archivio, stampa. **Per la prima volta quest'anno a Romaufficio, finalizzate anche alla Pubblica Amministrazione.**
Vieni anche tu a Romaufficio '85, e portaci la tua Azienda con i suoi problemi di organizzazione e la sua voglia di progresso.

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo **TI99/4** lire 210.000 imballaggio originale ottime condizioni + cav. registratore + cartuccia-parsec lire 30.000 + music maker lire 25.000 + 2 cassette avventura e modulo SSS avventura lire 45.000 + libro sul TI 99 lire 15.000 + moltissimi programmi in regalo, tutto trattabile. Piras Andrea Via Porcellana, 13 - Sassari - Tel. 079/234008

Vendesi **Computer Texas TI 99/4A** a L. 130.000, in regalo 5 cassette giochi di cui 2 moduli SSS. Eventualmente vendo anche cassetta Extended Basic con cassetta spiegazioni in italiano. Per informazioni rivolgersi a Stefano Nanni - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/61442.

Vendo **Consolle Intellivision** perfetta, in imballo originale, usata appena qualche ora, più 3 cassette gioco: calcio - tennis - astro smash; tutto a L. 280.000 **Cerco Commodore 64** solo se perfetto. Dario Carbini V.del Mercato, 2 - 00044 Frascati (Roma) - Tel. 02/9424751 (serali).

Vendo **Alphacom 32 per ZX Spectrum/81** causa passaggio a stampante superiore. La stampante ha 1 mese di vita, completa di 6 rulli di carta termica per detta. Stampa nitidissima, ottima serietà. In regalo 5 nuovissimi giochi/routine per ZX Spectrum. Giovanni Mazzola - Viale Strasburgo, 111 - 90146 Palermo. Tel. 091/501691 (serali).

Vendo **Roland CMU800R - Sequencer 8 canali** + batteria 7 elementi + interfaccia per Apple II + software relativo. Il tutto a L. 1.100.000. Scrivere a Davide Ardizzoia - Via Isonzo, 6 - 28047 Oleggio (NO).

Vendo **interfaccia 80 colonne soft switch per Apple II Europlus** L. 180.000. Vendo **stampante OKY mod. 80** a L. 500.000. Per informazioni telefonare ore serali allo 02/8495816 e chiedere di Renzo.

Vendo **TI 99/4A** in ottimo stato a L. 250.000 trattabili. Solo provincia di Sassari. Antonello Budroni Via Nazionale, 21 - 07027 Oschiri (SS) - Tel. 079/733355.

Vendo **Sharp MZ731** (con registratore e stampante incorporati) + circa 30 programmi! Allo strepitoso prezzo di 900.000 in seguito a passaggio a sistema superiore. Telefonare ore pasti. Antonella Fiorentino Tel. 0574/591216 - Prato (FI).

Vendo **per TI 58/59 modulo SSS Math/Utilities** completo di Manuale ed alcuni programmi; 20 schedine magnetiche; programmi già registrati; due rotoli di carta termica; articoli e listati. Il tutto in blocco o separatamente - Giorgio Rizzo - SS.326 N. 19 - 53040 Gracciano di Montepulciano (SI) - Tel. 0578/708247.

Vendo **Sharp PC 1211 + CE 121 a** L. 200.000 vendo inoltre **Tandy Radio Shack PC 2 + interfaccia plotter**. Perfettamente identico allo Sharp PC 1500 + CE 150, perfetto con manuali e programmi + libro sul PC2, il tutto in inglese per L. 700.000. Telefonare allo 06/5401635 e chiedere di Gherardo.

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 48K + Stampante Alphacom 32** + ZX microdrive + Interface I + 100 tra i migliori programmi (giochi, utilità e linguaggi) + manuali, cavetti e alimentatori, il tutto nuovissimo e con imballaggio originale a L. 900.000 (Valore commerciale L. 1.300.000). Tratto singole parti. Solo Milano e provincia. Gianni Arioli Via Massarenti, 22 - 20148 Milano - Tel. 02/4076556 ore 19-20.

Vendo **Commodore 64, Penna ottica completa di software**. Telefonare a Sandro 011/595594 pomeriggio.

Vendo **Commodore VIC 20** - 1 anno - + espansore di memoria 3-8-16K swichabile + cartuccia "Programmers' Aid" (aggiunge nuovi comandi Basic) + cartuccia "Avenger" + giochi vari su nastro. Tutto a L. 240.000. Dasini Gianni - Tel. 045/517374 (VR)

Vendo **Personal computer Casio PB700** (con manuali e confezione) il tutto mai usato con o senza espansioni (Or 4) - **PB 700** L. 300.000 (nuovo costa L. 430.000), **Espansione Or 4** L. 90.000 (nuova L. 120.000). Tel. 0131/94265 chiedere di Fabrizio (ore pasti possibilmente).

Modulo Extended Functions per HP-41C; vendo inoltre **cartuccia Basic 4.0 EVM per Commodore 64.** Scrivere o telefonare a: Marco De Palma - Via Libertà 218/bis - 80055 Portici (NA). Tel. 081/7753279.

Vendo **ZX 81** completo di cavi, alimentatore e manuale + libro di R. Bonelli per lo ZX 81 + numerose riviste dedicate con S/W + cassetta piena di originali programmi, tutto a L. 85.000!! Scrivete a Carugno Pierluigi - P.zza S. D'Acquisto 6 - 65100 Pescara.

Vendo **Disco Winchester** di marca **Seagate** da 10 Mb, usato 3 mesi, a L. 3.700.000, trattabili, con cavetti di collegamento dati, e d'alimentazione. Telefonare o scrivere a Martellini Marco, Piazza Wiesseux 2, tel. 055/490486 (FI).

Vendo **Texas TI 99/4A** completo di modulatore PAL, alimentatore, 2 Joysticks, molti manuali, registratore con cavetto e 1 cassetta con circa 20 giochi. Telefonare ore pasti allo 0721/919064. Cerri Massimo Via Gramsci, 25 - 61020 Montecchio (PS).

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **ZX Spectrum 48K** con oltre 350 programmi, a L. 520.000, **Stampante Seikosha Gp 50 S** a L. 310.000, con 5 rotoli di carta in omaggio, **Penna ottica** + software L. 400.000, **Joystick Spectravideo** + interfaccia Kempston a L. 70.000. L'intero sistema a L. 900.000. Carmine Perantuono, Via Perruna 78, 66010 Tollo (CH) - Tel. 0871/959123.

Vendo **Spectrum 48K** comprato Natale 83/84 - Issue 2 - completo di alimentatore, cavi, registratore e manuale (in italiano) + 100 programmi circa. Esaurienti spiegazioni per i neofiti. Prezzo 600.000 tratt. telefonare dalle 9,00 alle 11,30 o dalle 15,00 alle 18,00. Tel. 06/3965066 (RM).

Vendo **VIC 20 + Joystick** + 350 programmi circa quasi tutti in linguaggio macchina e di ogni genere al prezzo straordiario di L. 150.000 (centocinquantamila) + spese di spedizione. Telefonare allo 0932/984939 o scrivere a: Daniele Trigilia, Via Palestro 285, 97019 Vittoria (RG).

Vendo **C64** + reg. Maxtron + Monitor Hantarex CTM 2000 12" (OCRA) + i segg. programmi: Simon's Basic, Demo S.B., A.G. Monitor (X L.M.), Screen Graphics, Turbo Tape, 80 colonne, Math Pack, Tool kit (x programmazione), Stop List + i seguenti giochi: Hungry Horace, 100 Racchette, Biliardo. Inoltre 2 manuali sul 64 (ediz. Eum e Commodore, in italiano) + articoli vari e libro omaggio sul Basic, tutto a L. 900.000 (700.000 senza il monitor). Telefonare a Carelli Renzo Tel. 02/4389294.

Micro Z80 N.E. Vendo seguenti schede: LX 380 L. 40.000 - LX 382 L. 70.000 - LX 386 (completa di 8K) L. 120.000 - LX 390 L. 120.000 - LX 391 L. 30.000 LX 392 L. 70.000 - LX 529 L. 250.000 - LX 530 L. 5.000 - LX 547 L. 5.000 - Monitor 12" F.V. L. 180.000 - Severin Renato Via Casaria, 23 - Biancade (TV) - Tel. 0422/790136.

Vendo **ZX81** in buonissime condizioni con 2 libri di istruzioni + 1 libro con 66 programmi completo di cavi per il collegamento del registratore Tv + alimentatore e cassetta giochi. Prezzo più che buono e trattabile. Telefonare ore cena Marco Filippi (PD) Tel. 049/717846.

Vendo **VIC 20** in ottimo stato + registratore + Cartridge 'Pirates Cove' + 2 stupendi videogames su cassetta del valore di L. 600.000 + svariati programmi + manuale. Tutto a L. 340.000 scrivere a: Lomartire Giuliano, Via Lago di Lesina 1, 74100 Taranto o Tel. 099/337227.

Occasione! Vendo **TI 99/4A** come nuovo, 4 mesi di vita. Completo di (manuale, alimentatore, modulatore ecc.) + registratore Inno Hit + cavi per registratore + 8 giochi con cassetta (Caccia al Wumpus, Demolition Division, Incontri ravvicinati, Galaxi, Othello, Difesa, Cubo magico, Nibbler) + 2 programmi (Analisi della regressione lineare, e caratteri in corsivo) + 8 libri in italiano con 8 giochi. Il tutto a L. 350.000. Telefonare o scrivere a Cristian Mazzoli, Via Carro n. 64, Rugliola (SR) Tel. 0187/972227.

Vendo **Monitor Hantarex 9" FOSF. VERDI + VIC-20 6 mesi + C2N REGISTRATORE** + M3K HI-RES + 8K + Joystick originale + Paddles ed ampio software in omaggio. Consegno personalmente se provincia di Trieste. Telefonare ore pasti 040/213956. Tutto a prezzi irrisori. Vendo anche singolarmente.

Vendo **Vespa PK 125 S** electronic 3 rossa con accessori in bianco, equipaggiata con 2 portapacchi, cavalletto laterale, cupolino, griglie parasassi, aletta aerata più parabrezza tipo spoiler, **Cambio con computer: ZX Spectrum 16 K più conguaglio** lire 800.000 **oppure con Commodore 64** più lire 600.000. Accetto anche altre proposte. Telefonare 0141/853514.

Vendo per passaggio a sistema superiore le seguenti **Espansioni per VIC 20**: super expander + 25 programmi (Games/grafica) a L. 50.000; Hes Mon a L. 45.000. Inoltre vendo fantastico **Slot a sei porte** con Box per istallazione video e alimentatore incorporato originale commodore per sole L. 130.000. Zaccomer Jean Pierre - Via Lumignacco, 83 - 33100 Udine 0432/34329.

Occasione, splendido affare, superproposta!!!!
Vendo per urgente bisogno di soldi **Intellivision** con cavetti di collegamento e 10 splendide cassette (Beamrider, burgetime etc.) il tutto usato 3 mesi e in condizioni ottime alla cifra irrisoria di sole lire 400.000!!! Si avete proprio letto bene sole lire 400.000. Tel. 02/585922 Fabio.

Vendo **Commodore Vic 20,** 9 mesi di vita quasi mai usato, + registratore dedicato + manopole Paddle, + 3 cassette gioco (Shadowfax, Frog, Star Force), + 2 cartucce (Gorf, Road Race), + cassette con 59

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

giochi e 37 utility, + manuale istruzioni, il tutto in imballaggi originali, a L. 380.000. Telefonare o scrivere a: Grassini Andrea, Via A. da Giussano, n°15, 20025 Legnano (MI). Tel. 0331/545588.

Vendo **Spectrum 16K** Issue 2 completo accessori e 10 giochi a L. 300.000. Telefonare a Maurizio 06-4502115 eventuale permuta Commodore 64.

Per chi vuole iniziare programmare senza spendere molto; vendo computer **ZX81** completo di cavi, alimentatore, inverse video (per ottenere scritte bianche su sfondo nero) e manuale originale + libro in italiano "Impariamo a programmare con LOZX81" a L. 90.000. Solo zona Milano: Tel. 4531187 h. 20.00 Chiedere di Mario.

Vendo computer **VIC 20** nuovo + registratore C2N + 16K ram + Mother Board a 4 porte e circuito di reset + manuale + libro: Il forth per Vic 20 + molti giochi (circa 50) tra cui: TOMB of DREWAN e TRADER + molte riviste con software da copiare. Il tutto a 350.000. Tel. 02/479998 (ore pasti) Marco.

Vendo **TI-99/4A** completo di alimentatore, modulatore T.V. Pal, 2 manuali d'uso, cavo per registratore, joysticks, cassetta GIOCO DEL CALCIO e una cassetta con programmi vari, il tutto al prezzo di: L. 190.000 (prezzo originale L. 350.000) Telefonare (ore 14-19) allo 06-8319756 (chiedere di FRANCESCO).

ATTENZIONE!! Vendo causa passaggio a sistema superiore **TI 99/4A** usato poco. **Corredato di tutti gli accessori:** modulatore Pal, Manuale di uso, alimentatore, cavetto per due registratori a L. 180mila. Regalo cassetta formidabile di 20 giochi e manuale "A scuola con il TI 99/4A". Scrivere a Maurizio Salvadori via Gorizia, 30 - Poggibonsi (SI) o telefonare al 0577: 936263.

HP 71 completo di interfaccia HP, LL. Vendo a L. 1.000.000 telefonare a Ratto Ezio tel. (0381) 81811 ore ufficio.

OCCASIONE!!! Vendo **Apple compatibile 48K** a L. 700.000 + **monitor 12" Fosfori verdi** a L. 200.000 ancora imballati causa passaggio a sistema superiore. Regalo supporto per monitor. Telefonare ore pasti. Marco 06/7617035 Roma.

Vendo **commodore 64 + registratore** + cartuccia Simons Basic + cartuccia Grid-Runner + giochi su cassette (vari) + serie di libri sul CBM64 (8 libri) e riviste. Il tutto a lire 800.000 trattabili. Oppure **stampante CE-150 per Sharp PC1500** lire 300000 trattabili. Oppure **CASIO FX702P + interfacce registratore** a lire 200.000 trat. Telefonare a Richard Wragg al 9382486 in Via Matteotti 32 ARESE (MI).

HP-41 C + lettore di schede 82104A + RAM quadrupla 82170A + accumulatore + alimentatore + 2 libri a L. 500.000. Scrivere a: Romano Guizzetti, via L. Carones, 17, 28050 Trarego-Viggiona (NO).

Vendo **Computer Sinclair ZX Spectrum 48K** causa passaggio sistema superiore completo di ogni sua parte nell'imballo originale + 130 programmi commerciali (lm) + 50 programmi in basic + manuale in italiano + 3 libri, numerose riviste e fotocopie riguardanti il suddetto computer. Tutto al prezzo eccezionale di lire 550.000 trattabili. Max. serietà. Sono inoltre disponibile per qualsiasi prova. Per informazioni scrivere o tel. ore pasti a Ambrogiani Luigi p.za Gherardi I; 61029 Urbino; tel. (0722) 2942.

Vendo **Texas TI 99/4A,** completo di alimentatore, modulatore pal, registratore con cavetto, 2 joistyks, molti manuali e una cassetta con circa 20 giochi. Il tutto a lire 300.000. Telefonare ore pasti allo 0721/919064. Cerri Massimo via Gramsci, 25 - 61020 Montecchio (PS).

Vendo **ATARI VCS 2600** nuovo con garanzia ed imballo originale a Lit. 150.000. Vendo inoltre **Walkman Sony DD nero** (usato poche ore) con garanzia ed imballo originale a Lit. 120.000. Scrivi a: Fabio Montecchio - Via Roma, 54 - 35029 Pontelongo (PD) - Tel. (049) 583028 ore 20-21.

Vendo **SHINE 32K** con Rom Basic plus + mappa memoria + assemblatore + Text editor + Totocalcio + cassetta con numerosi programmi: in LM, contabilità, package grafici e giochi a Lit. 550.000. Scrivere a Alberto Cavallari - p.zza S. Giorgio, 13 30030 Chirignago (VE) o telefonare a 041/917208 (solo dalle 19.00 alle 20.00).

micro MARKET

Per passaggio a sistema superiore Vendo **Apple compatibile 64K RAM** tastiera con funzioni e tastierino Padnumerico + Disk Drive 143K + Software gestionale (Apple Works / serie VISI/PTERO...) con relativi manuali a L. 1.600.000. Seghedoni Paolo Villa San Martino, 9 - Sassuolo - MO - 41049. Tel. 0536/800447.

Vendo **ORIC 1 16K** nuovo, mai usato per mancanza di tempo insieme a numerose riviste e listati, prezzo convenientissimo, telefonare ore pasti a Riva Giuseppe P.za Bibbiena, 1 - tel. 8395331 - 02 - Milano.

Vendo **scheda floppy-interface di N.E.** a Lit. 100.000, **scheda memoria 32K dinamica** a 50.000 lire. Cerco programmi per PC-IBM e/o compatibili. Angelo Lamon Via Orlando 178/B - 30030 Campalto (VE) - tel. 041-903531.

Vendo **ATARI 800 XL,** Disk drive 1050, Touch Tablet, Joystick, il tutto completo di cavi, alimentatori, manuali e garanzia nell'imballo originale, in più regalo programmi su disco: Atari writer, The home filing manager, S.A.M. sint. vocale, P.M. animator, micropaint, Music composer, dimension X, pole position, miner 2049 er, Zaxxon, Galaxian, Jumbo Jet Pilot. Il tutto a L. 1.500.000 trattabili. Telefonare dalle 12 alle 14 allo 035/221524 e chiedere di Pietro.

Vendo **Personal computer sharp MZ-721** (registratore incorporato) + manuali + cassette 10 giochi originali 6 mesi di garanzia, tutto nella confezione originale. 1 mese di vita, L. 850.000 trattabili. Piero De Toni - via Bombardini, 5 - Bassano del Grappa (VI) - C.A.P. 36061 - Tel. 0424-24163 (ore pasti).

Causa passaggio a sistema superiore cedo al miglior offerente **TI-99/4A:** consolle + modulatore (Pal color) + alimentatore + manuale + cavetto per registratore + moduli SSS: Invaders, Donkey Kong, Video games 1 (caccia, flipper, duddle) + modulo Gestione finanziaria personale + 2 cassette con 23 giochi vari (compatibilità, catacombe, bruco, dedalo in 3-D) + listati e giornali vari. il tutto come nuovo. Scrivere a: Santi Giuseppe Campo S. Bernardo 8/f Murano (VE) o telefonare allo 041/736496.

Apple II + 64K, con scheda Pal non so se funzionante e software base con fotocopie manuali, Dos tool kit omaggio, vendo a L. 800.000 non trattabile preferibilmente zona Roma. Matteo Mariani - Via Rosazza, 31 - 00153 Roma - tel. 06-5897428.

Vendo **fotocopiatrice Nashua 1205**, come nuova, carta comune, fronte-retro, formato A4, lire 1.000.000 fatturabile a richiesta. Telefonare 0823-466122 ore pasti.

Vendo **per ZX spectrum floppy disk** 5 pollici da 400K originale Sandy con interfaccia + 5 dischi regalo a L. 750.000 trattabili. Per informazioni rivolgersi a Luigi Tolomelli. - Via Martini, 15 - 51016 Montecatini.

Vendo **TI99/4A** + Expansion System + drive + controller + Ram 32K + editor / assembler + ex. Basic + video games + manuali. Prezzo L. 2.000.000 tratt. vendo anche separatamente. Di Fiore Donato - Via Emilio Scaglione, 5 - 80145 Napoli Tel. 081/7412499.

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **VIC 20** in perfetto stato (4 mesi di vita) con imballo originale + manuale in italiano + cavetti + alimentatore + modulatore TV + libro di programmi + oltre 100 programmi su cassetta (utilities e giochi) molti dei quali in L.M. Tutto a sole Lit. 200.000. Babbuini Luca Via Passaggio d'Assisi, 94 - 06081 Assisi (PG). Tel. 075/814397.

MEMOR informatica srl

v. Togliatti 4 56030 Perignano Pi

DISTRIBUISCE ALL'INGROSSO
IN TUTTA ITALIA

Apple computer originali con sconti riservati per categorie fino al 35 % del listino originale

Compatibili 100 % made in italy.
Sconti fino 60% del solito listino
alcuni esempi:

unita' centrale 64k	640.000
disk-drive slim	330.000
monitor 12" f.v.	159.000
doppio controller card	66.000
super serial card+cavo	138.000
parallel card standard	66.000
scheda 80 col.+ 64 k	175.000

. . . e tutte le altre periferiche.

SOFTWARE garantito

contabilita' semplificata	240.000
contabilita' generale	290.000
gestione magazzino	230.000
fatturazione integrata	210.000
gestione effetti	90.000

aggiornamenti assicurati

e altri 150 pacchetti in sorgente documentati e facili da usare

sconti ulteriori per chi opera nel settore e per ordinaz. in gruppo

listino completo e dettagliato puo' essere richiesto inviando 3.000 lire in francobolli oppure ordinando almeno un articolo in contrassegno

Per dettagli tecnici urgenti:
TELEFONARE allo 0587 - 616084

MATERIALI FORNITI CON GARANZIA
SODDISFATTI O RIMBORSATI

I prezzi non comprendono l' i.v.a.

Apple e' un marchio registrato da apple computer inc.

micro MARKET

Colecovision + modulo Turbo + 3 cartucce (Lady bugs, Mouse trap, Turbo) + **Joystick.** Vendesi a L. 400.000 **oppure si cambia con stampante Seikosha** 80 colonne (se buon prezzo disposto anche ad acquistare). Solo Toscana. Telefonare ore pasti al 0571-57128 Valerio.

Vendo **VIC 20 + 16K Ram** + libri introd. Basic parte 1 e 2 + interfaccia registratore + 12 cassette di programmi e giochi (molti in LM) + Joystick Atari + numerosi listati, il tutto con meno di 10 mesi di vita, a L. 440.000. Per informazioni telefonare al 049/ 711111 e chiedere di Andrea. Questo solo dalle 14 alle 16, o scrivere a Cappello Andrea, via Schiavon 12, 35020 Albignasego (Pd). PS. Vendo il tutto per bisogno urgente di soldi.

Per TI 99/4A: Ram Expansion Card 32K vendo L. 250.000 + Joystick L. 40.000 la coppia + spese postali.
Giorgio Pallanti - 46, Via degli Arcipressi - 50143 Firenze - 055/ 706665.

Vendo a L. 350.000 **Casio PB-300 + interfaccia FA-3** + garanzia per passaggio a sistema superiore. Stato della calcolatrice più che ottimo (come nuova). N.B. Pile nuove, cedo se interessati anche programmi su tecnica e matematica per la classe terza ragionieri programmatori. Telefonare dalle 21 alle 22 allo 055/ 350991 a Alessandro Camarrone Via Ponte alle Mosse 199 - Firenze.

Vendo nuova **Intellevision + 5 cassette** (Astrosman - Loch'n'Chase - triple action - star strike - basket ball) a sole 330.000 lire. Telefonare a Orrù Marco via Istria n° 76 - Selargius (CA) tel. 070/841648 ore pasti.

Vendo **videogioco Atari** completo di due coppie di joystick e 5 cassette: Combat, phoenix, slot racers, Asteroids e star voyager. Il tutto a L. 330.000. Possibilmente in provincia di Milano. Scrivere o telefonare a: Monzani Andrea via Fleming 5 - 20059 Vimercate (MI). Tel. 039/ 662323.

Vendo **VIC 20 + 16K + Interfaccia per qualsiasi registratore** + libro in Basic 1 + libro in Basic 2 (completi di cassette) + 12 cassette di programmi e giochi (molti in linguaggio macchina) + numerosi listati + Joystick a tasti il tutto con meno di 10 mesi di vita, a L. 450.000 per passaggio a mezzo superiore. Per informazioni telefonare al 049/ 711111 e chiedere di Andrea, via Don Schiavon 12, 35020 Albignasego (PD)

Vendo causa regalo indesiderato **Sinclair ZX Spectrum 16K.** Usato rarissimamente in condizioni perfette, completo di manuale in italiano, cassetta dimostrativa e due video games. Il tutto a sole 250.000 lire. Per urgente bisogno di soldi. Luca Dussi - Viale Argonne 30 - Milano 20133 - Tel. 02/ 7383071.

Causa passaggio a sistema superiore vendo **TI 99/4A** completo di trasformatore, modulatore Pal, cavo per registratore e in regalo una cassetta contenente giochi vari. Tutto al modico prezzo di lire 170.000 separatamente vendo **Walkman Fisher** (microfono incorporato e casse acustiche sul retro) a lire 130.000. Telefonare al 06/ 5136222 durante l'ora di pranzo e di cena.

Vendo **per Commodore 64 "Introduzione al Basic parte 1°"** della Commodore a L. 40.000 o scambio con giochi su cassetta o Pascal della Oxford. Loris Piccinato via Roma 249 - 20020 Solaro (MI).

Causa espatrio vendo **sistema Apple II** completo + 100 programmi (anche per HP85) inediti per progettisti/imprese edili, anche separatamente tutto garantito. Contattare presto per accordi. Sconto particolare per blocco.
Arch. Raffaele Castelli via Roma, 5 - 86095 Frosolone (IS) Tel. 0874/ 89326 (meglio se ore 20,30-21).

Vendo **VIC 20** + 3k S.E. + 16k RAM + corso basic I + joystic + oltre 200 programmi basic + 60 giochi L.M. + 25 copie di cartridge + cartuccia RIDE ON FORT KNOX + 14 riviste Personal Computer Club + 5 riviste Commodore Computer Club a L. 550.000 trattabili. Il tutto con imballo originale. Tel. 0521/ 24184 (dopo le 21). Francesco Cottarelli via Padre Onorio n. 20 - 43100 Parma.

Vendo **Nanocomputer NBZ 80A con registratore** completo di schemi e manuali a lire 500.000.
Vincenti Valerio - Via Mecenate 103 - 20138 Milano Tel. 02/ 5065318.

ECCEZIONALE vendesi per sole L. 180.000 computer **Texas Instruments TI-99/4A** (completo di alimentatore, modulatore e manuale), cavetto per registratore a cassetta, libro "imparare il basic con il texas TI 99/4A" di H.D. Peckham, cassetta con programmi. Scrivere a: Faso Pietro via Bagni, 41 - 90018 Termini Imerese (PA). Tel. 091/ 941215 (ore 09-10).

Vendo **Sinclair Spectrum 16 K** (issue 2) completo ed in perfetto stato con ottimi programmi gestionali, tecnici, utilità e giochi a L. 300.000. Telefonare tra le 20 e le 21. Arturo Magno via Diaz 6 Bolzano tel. 0471/ 36075.

Vendo **computer Sharp MZ-731 64KRam** (+ registratore a cassette + plotter incorporati). Compreso nel prezzo cedo vari programmi in Basic, 10 giochi in linguaggio macchina e il manuale d'uso. Il tutto ancora in garanzia ed in ottime condizioni a L. 990.000 trattabili. Telefonare ore pasti allo 0432/ 284380 Claudio (Udine).

Atari 2600 in buono stato con 18 giochi + 4 Joystick + 2 paia di Paddle + 1 gioco omaggio a lire 886.000 (trattabili). Vendo anche **Intellivision con 10 giochi** + 2 omaggio a lire 545.000 (trattabili). Maurizio Usardi - Via Alceo n. 29 Casalpalocco Roma Tel. 6095859.

Vendo sistema **Commodore** completo in ottimo stato composto da **Computer C 64 + Registratore C2N** + Floppy 1541 + stampante MPS 801 + Accessori e moltissimi programmi a lire 1.200.000. Scrivere o telefonare a: Amato Augusto - Via Rodolfo Morandi 3 - 00139 Roma - Tel. 8185465.

Vendo **Intellivision** + 12 cassette eventualmente anche separati. Il tutto a metà prezzo. Telefonare nei giorni feriali ore pasti al numero: 035/345303, oppure scrivere a: Matteo Gelmetti - Via Corridoni 42 24100 (Bergamo).

Vendo **ZX Spectrum 48K + Registratore Philips D/6620** (particolarmente studiato per personal computers) + Box sonoro con commutatore Load/Save + cavi di collegamento e alimentatore + vastissimo ed eccellente software (circa 200 programmi) a L. 630.000. Per informazioni scrivere o telefonare ad Antonino Gargiulo - Via Tavernola 91/b - 80053 - C/Mare di Stabia (Napoli) - Tel. 081/8705876 - preferibilmente tratto con zone limitrofe.

Vendo **Commodore VIC 20** semi nuovo completo di accessori inoltre sei cartridge (scacchi, the count....), diversi manuali sul Basic e listati di giochi e utility.

Per informazioni rivolgersi a Enrico Grassini - Via Adamello 5 - 25036 Palazzolo S/O (BS) - Tel. 030/732197.

Vendo computer **Sharp MZ-731** nuovissimo (64 K Bytes di Memoria) **con Stampante Printer-Plotter a quattro colori**, registratore, manuale dell'utente, cassetta con l'interprete Basic e dieci Videogames. Occasionissima. Scrivere a: Aldo Fornai - Piazza Mazzini 1 - 01017 Tuscania (VT) - Tel. 0761/435009.

Spectrum 80 K Disp. 64 + Registratore alta fedeltà con contagiri + 135 programmi di ottima qualità programma originale + interfaccia Kempston + Joystick Quikshoot 2 con ventose vendo causa passaggio a sistema superiore al prezzo stracciato di L. 590.000 tratt. Tel. 06/6153067 Roma, Luca.

Per passaggio a sistema superiore vendo **Rainbow 100 Digital** composto da: 4 Drive Floppy Disk a doppia densità da 500 Kb l'uno - 1 Video da 12 pollici a fosfori verdi - 1 Tastiera in versione italiana 1 Stampante a 120 c.p.s. - 1 Porta di comunicazione RS232 - La memoria RAM è di 256Kb - Sistema operativo CPM & MS-DOS - Basic. Il tutto a L. 6.500.000. Scrivere o telefonare a: Marco Trentanove - Piazza Viesseux 2 - Firenze - Tel. 055/490486 (ore pasti).

Vendo **Minimemory per TI 99/4A**, completa di Assembler Line by Line e programma "Lines" su nastro originale Texas ins. Il tutto è praticamente nuovo, perché non ho avuto modo di usarlo, lo cedo a L. 150.000. Raul Spina - Via Longure 52/h - 25100 Brescia - Tel. 030/300617 (solo pomeriggio e sera).

Vendo **Microcomputer trs-80** mod. 3 completo di 2 drive L. 2.500.000 **Stampante HP 2607A 200 lpm** - 132 colonne L. 600.000 **Stampante Epson FT80 125 cps** - 80 colonne L. 600.000 **Generatore di segnali HP608E da 10 a 480 MHz** L. 700.000. Ricci Silvano - Via Crocetta, 40 - S. Polo (RM) - Tel. 0774/560236.

Vendo **ZX Spectrum 48K - Stampante ZX Printer** 5 rotoli di carta + i migliori 150 programmi disponibili su altrettante cassette + 7 libri inglesi + molto altro materiale - tutto negli imballi originali a L. 700.000 trattabili. Anche separatamente. Morlacchi Matteo - Via Roma 46 - 20025 Legnano - Tel. 0331/549236.

Vendo miglior offerente **Disk Drive aggiuntivo per Apple III; Package originale "Pascal" per Apple III**, inoltre, vendo **Scheda Pal** mai usata. Venturi Roberto - Via Foscolo 14 - 62100 Macerata.

Vendo **Texas T 99/4A** usato pochissimo, ottimo stato, con alimentatore, modulatore, cavo registratore, manuale d'uso + due stupendi, VideoGiochi "Parsec e MucMen" + Joysticks a L. 399.000. Chiedere di Roberto - Tel. 385650 ore 20:00.

Vendo **Minimemory** completa di manuali e funzionante a prezzo interessante o **cambio con Extended Basic**. Scrivere o telefonare a: Ugo Paternostro Piazza Cannicci, 2 - 50018 Scandicci (FI) - Tel. 055/252115.

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **TI 99/4A**, corredato di modulatore PAL, manuali di istruzione, alimentatore, cavetto per registratore + registratore Sony + decine di programmi. Il tutto a sole lire 300.000 intrattabili. Telefonare dalle ore 19 alle 19.30 al 500759 (solo zona Verona).

Apple II Plus vendo 64K originale con scheda language, usato pochissimo + 2 drives originali + scheda controller e monitor 12" Fosfori verdi 2.400.000; **Altro Drive** nuovo 440.000, **Scheda CP/M** appena acquistata 135.000 **Tastierino numerico** 160.000, **Joystick Autocentrante** 55.000. Rossi - Tel. 02/6070236 sera.

Vendo **Tastiera computerizzata a 6 voci 100 programmi** attacchi midy per sincronismi esterni o/e interfaccia computer possibilità di registratore digitale di 6 sequenze con suoni diversi sommabili fino a 800 eventi, e comunque espandibile come memoria, mod. sixtracks. Telefonare ore ufficio al 0461/46381 Marco.

HAI UN

TI 99/4A?

È disponibile a **L. 180.000**
più spese di spedizione,
in contrassegno il modulo

SSS - EXTENDED BASIC

Pulsemaster srl - Via Puccini, 3
Tel. 039/462317 - 20035 LISSONE (MI)

Vendo al miglior offerente **HP41CV + Modulo Math 1** con tutti i manuali e gli accessori originali più molti programmi. Come nuova, disponibile per prove, spedisco eventualmente c/assegno in tutta Italia. Vendo al miglior offerente **Ricetrasmettitore Lafayette Dynacom portatile**: 5 Watt, 80 canali digitali, con anche antenna esterna e cavo + alimentatore 220V/12V. Usato veramente pochissimo. Luigi Callegari - Via De Gasperi 43 - 21040 Sumirago (VA) Tel. 0331/909183.

Vendo **Vic 20 + registratore C2N + espansione 16K** + 2 manuali + 60 programmi già su nastro e 50 in listati. Il materiale è nella confezione originale il tutto L. 400.000. Romanato Marco - Via Venezia 44 Nova MIL. 20054 Milano - Tel. 0362/42682.

Vendo **Speed/Bingo Math originale per Commodore 64** causa doppio regalo a L. 20.000. Grifasi Mario Tel. 02/4151228 - ore pasti.

Vendo computer **Sinclair ZX-81** comprato in Inghilterra + alimentatore e cavetti registratore + cassetta con 3 giochi + manuale in Inglese. Usato tre mesi, 1K, L. 70.000 solo Monza-Milano. Costanzi Costantino - Telefonare 19:00/20:00 allo 039/328555.

Vendo **ZX Spectrum 16K**, 6 mesi di vita con espansione per Joystick e varie cassette giochi: il tutto per L. 300.000. Telefonare al 06/9697150 ore pasti o sera tardi, chiedere di Paolo.

Vendo **Sharp PC 1211** maggio 1983 + **stampante** + alimentatore + cavo registratore + manuali (Ital.) + 2 custodie il tutto in ottime condizioni a L. 350.000. Telefonare a Sergio (ore pasti) 06/8455283.

Vendo **41 CX** - ancora in garanzia - **Lettore di schede 82104A - Interfaccia HPIL82160A - Interfaccia TV/Video 82163B - Stampante 82143A** - Modulo quadruplo 82170A - Mod. estensione funzioni e memoria 82170 A - Mod. Memoria Estesa 82181 A Mod. Temporizzatore 82182A - tutto in perfetto stato di conservazione con relativi manuali in italiano e imballi - Prezzi listino scontati 35%. Bosio Artemio - Via Petrocchi 44 - MI - Tel. 2893008 dopo le ore 20.

Vendo **TI 99/4A** + alimentatore + modulatore + cavo per registratore + manuale in italiano + 40 programmi su cassetta + 4 riviste sul TI 99/4A con oltre 100 programmi. Il tutto L. 350.000. Avino Raffaele - Via Lepanto 165 - 80045 Pompei (NA) - Tel. 081/8632802.

Vendo Computer **TI 99/4A** con manuale, modulatore alimentatore L. 200.000 **Modulo SSS Extended** L. 120.000 - SSS scacchi L. 40.000, SSS Soccer, Parsec, Tombstone City, Wumpus, VideoGames 1, Invaders L. 25.000 cad. in blocco L. 120.000 - Joystick L. 25.000 - cavetto per 2 registratori L. 10.000 - Televisore B/N Grundig L. 70.000 - Tel. 070/813298 Zazzu Giovanni - Via Zandonai 17 - Quartu S. Elena 09045.

Vendo **Dragon 32** + cavi + software giochi assembler listati + Joystick numerosi libri sul 6809 e sul Dragon tutto a L. 350.000. Vendo **inoltre TI 58** + manuali e alimentatore L. 70.000. Gabriele Bozzi Via Roma 15 - Viareggio - Tel. 0584/53043.

Vendo **Vic 20 + registratore + 16 K + 3 K** + SuperExpander + Motherboard + cartucce Dragonfire e Demon Attack + un centinaio di giochi a L. 450.000. In regalo video gioco Hanimex HMG 2650 + 2 cartucce!! Turiello Michele - Via Fiordalisi 1 - 20146 Milano - Tel. 4225282 - 3284770 (dopo ore 20).

Causa militare vendo **Scheda Music-System per Sintesi Musicale** pentagrammi in Hi-Res per l'inserimento delle note, possibilità di variare una infinità di parametri. Mai usata L. 350.000 trattabili. **Per Apple IIe o II + 64 K RAM**. Daniele Zingoni - Via Vergiolesi 2 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/33075.

Vendo **ZX Printer** in perfette condizioni - 3 rotoli di carta metallizzata L. 90.000 scrivere o telefonare ore pasti: Sbaragli Tiziano - Via Orazio 4 - 22100 Como Tel. 031/503266.

Vendo **Texas TI 99/4A** (con manuale) + **modulo SSS Extended Basic** (con manuale) + cavetto registratore + alimentatore + modulatore PAL + il manuale dell'Editor/Assembler + 2 cassette C60 zeppe di programmi in TI e TI Extended Basic. Il tutto negli imballi originali a L. 300.000. Telefonare a Gaetano ore pasti tel. 0425/33380.

Per TI-99 vendo **moduli S.S.S. Wumpus** L. 15.000 e **Moon-Mine** L. 30.000 completi di imballo originale e istruzioni. Massimo (ore pasti) 06/6222192.

Vendo le **Riviste compute's Gazette** di Ago - Set - Ott - Nov - Dic del 1983 e **Compute** di Ago - Set - Ott - Nov - Dic del 1983 tutte riguardanti i personal Vic 20 e CBM 64, le cedo in blocco a L. 20.000 + spese postali (ricordo che il prezzo di copertina è di L. 7.200 cad.!). Pagamento contrassegno al postino. Scrivere a: Fonsato Daniele - Via Verzuolo 49 10139 Torino.

Affare! Vendo **Console C.64** priva di alimentatore causa vendita separata il tutto a L. 400.000 trattabili occasione per possessori di Vic 20 per passaggio a sistema superiore. Tel. 039/364702 ore pasti.

Vendo **ZX Spectrum 48K** + Microdrive + Interfaccia 1 + 2 cartucce a lire 600.000. Telefonare a Mario 051/349421.

Occasione: vendesi **sistema completo TI 59** (Texas Instruments) in perfetto stato, così composto: TI 59, modulo "Master Library", adattatore per corrente alternata, stampante PC 100 A, documentazione di riferimento italiano, 4 rotoli di carta per stampante, circa 150 schede magnetiche e 3 raccoglitori per schede magnetiche. Tutto a L. 450.000. Tel. 0586/805022 Rossi Raffaele - Via Bonamici 14 - Livorno.

TI 99/4A + extended basic + modulatore + cavi + linguaggio forth su cassetta + expansion Box + RS232 + 32K Card + stampante Epson + tutti i relativi manuali + tantissimi giochi su cassetta + tanti libri e riviste esclusivamente sul T.I. a lire 1.500.000 (vendo anche pezzi separati). Andrea Barbieri Via Livorno 12/A 35100 Padova o telefonare ore pasti al 049/658995.

Vendo computer **Commodore VIC 20** + manuali di istruzioni di Rita Bonelli + libro "Giochi per il vostro VIC 20" + cartuccia "SARGON II" (gioco degli scacchi) + 2 cassette con registrati circa 50 giochi, di cui molti anche in L.M. Il tutto in perfette condizioni di funzionamento (come nuovo) a L. 200.000. Telefonare ore pasti al 080/916519 chiedendo di Leonardo - Via Giulio Petroni trav. 99/c N° 1 70124 Bari.

Sistema **HP41CV** composto da calcolatrice, lettore di schede, modulo di matematica, modulo timer, caricabatterie, manuali d'uso, schede magnetiche, programmi e libri (tutto in perfette condizioni) vendo a lire 850.000. Cuneo Luciano, Via Emilio Lepido 46, 00175 Roma; tel. 06/7491542.

Occasione irripetibile **ZX Spectrum 48K + 1 interfaccia One + 1 Microdrive** + 7 Cartridge zeppe di programmi + **1 Stampante ALPHACOM 32** tutto in perfetto stato - regalo un Amplificatore + 1 Cartridge demo + 1 light Pen DK Troniks + 3 libri sui Microdrive e 2 sullo Spectrum + 170 programmi + manuali - cavi - alimentatori - 2 rotoli carta per stampante - insomma tutto - valore commerciale oltre L. 2.000.000 (fate un po' i conti) offro in blocco tutto questo a sole L. 1.300.000. Per informazioni più dettagliate rivolgersi a Paolini Ruggiero. V.le Stazione 54 - 85050 Brienza (PZ) - Tel. 0975/881033 (ore 14).

micro MARKET

Rockwell **Aim65 - 4KRAM - ROM Assembler - Rom Basic.** contenitore e alimentatore - perfetto - completo di manuali e imballo originali - vendo a lire 700.000 non trattabili - telefonare 0521/21023. - Parma.

Vendo **solo zona Milano Sega SC3000, Basic III A,** 2 cartucce gioco, corso Basic, joystick a sole lire 400.000. Scrivere a Talento Pasquale - viale della Repubblica, 1 - Corbetta - (Milano).

Vendo **Seikosha GP 100 VC** a L. 310.000 spedizione compresa - Mellone Maurizio - Via Sabbionara, 9 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424/20015.

Causa realizzo, vendo **alimentatore switching + 5V - 10A, + 12V - 4A**, -12V -1A. Scambio programmi Personal I.B.M. e compatibili. Angelo Lamon - Via Orlanda 178/B 30030 Campalto (VE) - Tel. 041-90.35.31.

Vendo **stampante olivetti PRZ810 75 cps** bidirezionale 80 colonne, sprocket, ingresso seriale RS232C oppure zona loop, dimensioni contenute lire 350.000. **Macchina da scrivere elettronica brother**, come nuova, display led, 6V o 220 (alimentatore incluso) calcolatrice, con tabulazione, peso kg. 2,3 lire 260.000 scrivere o telefonare a: Colombo Gianguido - Via Ancona, 3 - 43100 Parma - tel. 0521-72344.

Vendo **apple compatibile MPF II 64 Kram** usato pochissimo drive originale + interfaccia video, drive, stampante + alcuni dischi di utility. Telefonare prima del 20/9 al 0185/700960, e dopo al 010/990453 chiedere di Sergio.

Vendo **stampante grafica GP 100VC** = 80 colonne grafica + n. 3 cartucce nastro stampa + n. 500 fogli modulo continuo/imballo originale praticamente nuova. L. 300.000. Lovino Luigi - tel. 080/812832.

Vendo causa passaggio a sistema superiore **sinclair ZX spectrum 3ª versione più ZX interface 1 e microdrive** cedo inoltre **stampante seikosha GP 50S**. Il tutto in ottimo stato. Vendo anche i pezzi separata-

COMPUTER HOUSE
di Giovanelli Claudio

20141 MILANO
Via Ripamonti 194 (ufficio interno)
Tel. uff.: 02/563105 - Tel. ab.: 02/536926

Il più grande assortimento di giochi, gestionali e utilità per Commodore 64, CBM 8000 e Sharp 700.

PREZZI ECCEZIONALI

Pronta disponibilità del nuovissimo software per tutti i computer MSX e i programmi firmati Giovanelli Claudio.

COMPUTER HOUSE

DOVE L'INTROVABILE È TROVABILE CON LA MASSIMA ASSISTENZA ED ESPERIENZA

COMMODORE 64 | M S X | SHARP 700

micro MARKET

mente e regalo programmi per oltre mezzo milione. Per informazioni rivolgersi a: Paolo Ferrara - Viale don Minzoni, 21 - 20091 Bresso (Milano) - Tel. 02/6107183.

Vendo **HP 41C + quadram HP 82170** L. 300.000 incluso alimentatore - modulo × function HP 82120 e modulo timer 82182A a L. 100.000 Cadauno **stampante HP 82143A** a L. 450.000 Giambusso geom. Pietro. Viale Tica 90 - 96100 Siracusa.

Vendo **Apple compatibile, con minuscole, pad numerico, scheda espansione 16K**, language card, calcolatrice tascabile. Telefonare a: Gregorio Bisso - Via N. Costa 52 - 2 - Genova - 88.28.27.

Compro

Compro **per il TI 99/4A "Line-By-Line Assembler in Ext-Basic"**. Giorgio Castagnaro - Via Buonarroti 13 - 21013 Gallarate - Tel. 0331/796139, Sera.

Compro **per TI 99/4A modulo Extended Basic** completo di manuali e modulo Mini Memory in buono stato valuto anche altri accessori. Piccolo Pietro - Via Gorizia 61 (Reggio Emilia) - Tel. 0522/77231 (20-21) 73778 ore ufficio.

Compro **per TI 99/4A** modulo SSS extended Basic. Analizzo inoltre proposte per gli altri componenti e periferiche. Scrivere, allegando il numero di telefono, a: Mazzone Giacomo - Via D. Manin, 44 - 70037 Ruvo Puglia (BA).

Cerco **per VIC 20 espansione da 8 K** in ottimo stato. Offro massimo L. 40.000. Scrivere o telefonare a: Paci Pier Paolo - Via Xifonia n° 101 - Augusta (SR) Tel. 0931/975880.

Compro **modulo "TI Extended Basic" per Texas TI/99** solo se affare ed in ottime condizioni. Scrivere a: Bedin Giuseppe - Via Donizetti, 21 - 35100 Padova.

Compro **Tavoletta Grafica per Apple IIe** originale, MCmicrocomputer, altre... solo se in perfette condizioni e vera occasione. Telefonare a: Brambilla Walter - Tel. 02/2892205.

Compro **per TI 99/4A modulo TI Extended Basic**. Claudio Violino - Vicolo Castelli Fiorenza 10 - RHO (MI) - Tel. 02/9302927, telefonare ore pasti.

Compro **interfaccia seriale RS 232 per espansione TI 99/4A e Editor Assembler** se il prezzo è favorevole. Ricerco inoltre arretrati o fotocopie della rivista americana "99" - Telefonare al 02/9952193 oppure scrivere a: De Toffol Adelino - Via Roma 89 Garbagnate Milanese.

Acquisto **Espansione - Periferiche - SSS per TI 99/4A**. Telefono 079/681242 ore serali.

Cerco **unità Floppy Disk Commodore 1540 per VIC 20**; o 1541 completo di manuale italiano perfettamente funzionante. Inviare proposte a De Fazio Antonio - Via Belle Arti 26 - 70051 Barletta - Tel. 0883/31949 - Tratto possibilmente Puglia.

Cerco **programma musicale riguardante la batteria elettronica per CBM 64**. Scrivere o telefonare a: Danzo Claudio - Via Paolo Lioy 78 - 36015 Schio (VI) Tel. 0445/21955.

Compro **ZX80 o ZX81 con 16K**, cavetti per televisore e registratore max. 100.000 telefonare ore ufficio al 0161/54925.

Compro **per TI 99/4A modulo SSS "Extended Basic" oppure modulo "minimemory"** (provvisto di relativo manuale Assembler), purché in ottimo stato ed a prezzo ragionevole. Telefonare pure a qualunque ora a Giuseppe Biffi - Tel. 02/9064154 oppure scrivere Via Vigorelli 10 - 20070 Paullo (MI).

Compro **per TI 99/4A Interfaccia RS 232** interna Peripheral Box. Telefono 0123/29545 ore ufficio o scrivere a: Maurizio Chiatti - Via A. Diaz 7 - 10074 Lanzo (TO).

Per TI 99/4A, cerco **pacchetto editor-assembler** (modulo S.S.S. + dischetti + manuali + contenitore, ecc), solo se in buone condizioni e ad un prezzo ragionevole. Tratto solo in zona Milano. Telefonare dalle 18.30 alle 22.00 allo 02/6192612 chiedendo di Daniele.

Compro Extended Basic con relativo manuale o **cambio con Minimemory**. Scrivere o telefonare a: Ugo Paternostro - Piazza Cannicci, 2 - 50018 Scandicci (FI) - Tel. 055/252115.

Cerco **Unità centrale 16 Bit IBM** compatibile solo se vera occasione. Telefonare STP 0542/31747. Pierluigi Mirri, Via Zambrini 10, 40026 Imola (BO).

Cerco **per TI 99/4A modulo extended Basic** (perfettamente funzionante) possibilmente completo di manuale. Scrivere o telefonare ore pasti a Liverani Orazio, Via S. Pier Laguna, 32, 48018 Faenza (RA) Tel. 0546/48043

Compro **stampanti per ZX Spectrum Alphacom o Seikosha GP 50 S** in buone condizioni a modico prezzo **oppure le cambio per Atari VCS 2600** più 6 cassette fra cui VANGUARD e PAC MAN. Compro **ZX Printer** ad un prezzo non superiore alle 90.000 lire purché sia in buone condizioni. Inoltre dispongo circa 200 programmi per Spectrum a lire 5000 l'uno. Per il tutto telefonare allo 06/6094506 Carlo.

Compro, **per VIC 20**, le seguenti cartridges: **Voodoo Castle, Mission impossible.** Scrivere a Cacciari, Via S. Allende 15, 40139 Bologna.

Compro, a buon prezzo, **Memoria di massa a minicartuccia HP 82161A.** Scrivere o telefonare a: Marchiori Massimo, Via Monte Piana, 37, 30170 Mestre (VE), Tel. 041/928382.

Compro **Modulo Extended Basic per TI 99/4A completo di manuale** al miglior offerente, cambio programmi in TI Basic, chiedere e spedire lista. Scrivete a Furnari Francesco, Via Ameglio, 45 - 95038 S. di Licodia (CT).

Compro **per TI 99/4A Espansione di Memoria, Sintetizzatore vocale, Moduli S.S.S. P.R.K., P.R.G.** Spazzoli Stelio - Via Ariosto 38 - 47400 Forlì.

Cambio

Per **Atari VCS 2600** cedo **cartuccia gioco "Battlezone"** come nuova, usata pochissimo completa di dettagliate istruzioni d'uso in cambio di una di queste cartucce: **"Pac-Man" - "Pole Position" dell'Atari**; **"Pitfal I" dell'Artivision** solo se perfettamente funzionanti. Per accordi scrivere a: Lebano Michele Via S. Barbara 43 - Copersito Cilento 84054 - (SA).

Cambio **Dragon 32** con cavetti di collegamento, manuale originale in inglese e italiano, due libri inglesi pieni di programmi e la cassetta "Frogger"; **con Spectrum 16K o ZX 81 64K** entrambi con manuali a cavi. Eventualmente vendo. Aldini Alessandro - Via Bergonzoni 15 - Funo di Argelato - (BO).

Cambio **macchina fotografica "Kodak EK 160 - EF"**, instant camera, flash elettronico, completa di libretto di istruzioni, mai usata con imballaggio originale, **con espansione di memoria 16K o Super Expander 3K** (in buone condizioni) **per Vic 20**. Scrivere a: Spagnuolo Raffaele - 84100 Salerno - Via G. B. Amendola, 51

SINCLAIR
ZX SPECTRUM
16,48 OPPURE 80K.!

INVIARE £ 5'000 PER FAVOLOSO CATALOGO
ILLUSTRATO N ACCESSORI, PROGRAMMI, LIBRI

MICRO SHOP
MICROCOMPUTERS ACCESSORI PROGRAMMI LIBRI
VIA ACILIA 214, 00125 ACILIA, ROMA
TEL. (06). 6056 085, 6054595

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Possiedo il TI 99 4/A. Cerco consigli e programmi (utility, gestionali ecc.). Per contatti telefono 079/681242 (serali).

Sta nascendo anche in Liguria una sede della CEDAT Associazione amici del micro & personal computer. Iscrivendovi avrete accesso alla vasta biblioteca del Club di cui riceverete bimestralmente un elenco. Il club per ora è limitato al solo Commodore 64. Se state muovendo i vostri primi passi o siete esperti programmatori, iscrivetevi: avrete il meglio per la vostra macchina. Per informazioni scrivere a: Marco Colombini - Via L. Costa - 16136 Genova.

micro MEETING

Due diciottenni **possessori di Spectrum 48K cercano in Parma e dintorni sinclairisti disposti a fondare un sinclair club**. Se interessati telefonare al numero sottoindicato (ore pasti). Bettati Andrea - Via Righi, 3 43100 Parma. Tel. 93365.

Spectromani napoletani! Non lasciatevi sfuggire questa occasione: il New ZX Club Napoli offre la possibilità di poter ritirare gratuitamente e senza impegni un videogioco a scelta fra 10 (5 per 16K e 5 per 48K) a chiunque, possessore di uno Spectrum e residente a Napoli, telefonerà al seguente numero entro un mese dalla comparsa di questa inserzione: Segreteria New ZX Club Napoli - Tel. 254777.

È nato il favoloso "TI 99 Rome Club", il club di possessori del TI 99/4A. Disponiamo di centinaia di programmi tra giochi, didattica, strategia, grafica Hi-Res tutti in TI-Basic! Telefonate o scrivete a: Corrado Conforti - Via Nereidi 52 - 00121 Ostia Lido (Roma) Tel. 06/5691224. N.B. Iscrizione gratuita!!! (Rispondo a tutti!).

Il **Sinclair Users Roma Nord** ha preso il via. Molte persone hanno aderito al nostro club constatandone la serietà. Ora noi vorremmo prendere contatti con gli altri club sparsi per la penisola. Il motivo? Rendere il nostro ZX il re dei personal! S.U.R.N. c/o Martini Alberto - Via della Mendola, 171 - 00135 Roma. Tel. 06/3287436.

Amici texisti **è nato un altro club del TI-99**, per quelli che sono veramente intenzionati ad arricchire la loro libreria di software e a scambiare opinioni e contatti con me, potremmo così creare il nostro club. Scrivere a: Laurenti Silvano - Via Antica di Grugliasco, 2 10093 - Collegno (TO).

Si è costituito in Milano un nuovissimo club per il CBM 64. Iscrivendovi al nostro club riceverete subito gratis 3 magnifici programmi a vostra scelta tra quelli a disposizione del club. Scrivere allegando L. 1.000, per spese postali e nostra lista a: 64 club - Via Boccaccio, 32 - 20145 Milano.

Cerco possessori di Minus Kyber o di sistemi con CP/M 80 per scambio idee e programmi. Rispondo a tutti. Grassi Sergio - Via Grandi 134/c - 20099 Sesto San Giovanni (MI). Tel. 02/2487510.

Cerco utenti di CBM 64 per formare un club in cui ognuno versa una piccola somma per acquistare del software, che distribuirò poi a tutti. Scrivetemi per avere più informazioni, inviando il francobollo per la risposta. Orsi Massimo. V.le G. Verdi, 12 - 22046 Monguzzo - Como.

Cerco possessori di computer Atari 400-800 per scambio di programmi, idee e opinioni. Scrivere a: Luigi Servolini - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma - Tel. 06/7581219-384488 (ore pasti).

Tutti i **possessori di ZX Spectrum** sono invitati a **costituire un club nella zona di Bari** e dintorni insieme a noi. Siamo diversi ragazzi che partono con un software di base di circa 150 programmi. Chiunque fosse interessato telefoni al 215365 (per chi chiama da fuori Bari 080) oppure scriva a Settanni Giuseppe V. Murat, 86 - 70100 Bari.

micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 30.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.***

Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Software per Sega SC-3000 16/32K su disco o cassetta a) Database per gestione archivio dati b) Calcolo tassi effettivi e coefficienti per leasing - c) Ripassiamo le tabelline - d) Gioco della borsa valori - e) Biscias (gioco × 2 joystick a forza di morsi) e altri. Scrivere o tel. Datasoft Corso Sempione , 48 - 28025 Gravellona Toce (NO). Tel. 0323/840055.

Per Apple vendo software recentissimo di ogni tipo e documentato. Blocco di 10 programmi a L. 150.000. Telefonare allo 0571/488012 e chiedere di Gianluca Pomponi - V. Raffaello n. 5 - 56020 Castel Del Bosco (Pisa).

Commodore 64, Spectrum, Apple II, Vic 20: vendiamo su disco o su cassetta le nostre Reti di ottimizzazione per Totocalcio e Totip. È il primo e ultimo modo per guadagnare e non solo "vincere", le nostre reti permettono di giocare sempre recuperando come minimo la giocata. L. 100.000 (solo manuale L. 10.000) Gastaldi V. Nemorense 39/d Roma.

Ecco ciò che molti aspettavano da tempo! Ci occupiamo con la massima serietà di scrivere **programmi su ordinazione per personal computer Spectrum**, adattamenti per stampanti particolari, programmi per accedere liberamente alla Rom dell'interfaccia 1. Se avete in mente qualcosa provate a chiedercelo. Vendiamo inoltre Spectrum nuovi a L. 400.000. Telefonare al 9365347 di Milano - Ughi - Via Sempione, 5 - 20010 Cornaredo (MI).

Vendo Constellation Host completo di manuale e software per Apple e compatibili. Compro vendo cambio software di ingegneria invio lista su richiesta in tutta Italia - Roberto Ponti V. F. Ottaviani, 9 - 06034 Foligno. Tel. 0742/52959.

Esperti analisti programmatori disponibili per la **realizzazione e/o personalizzazione di programmi a richiesta su computer IBM, Apple II e Macintosh, ecc.** Per informazioni telefonare e/o scrivere a: Benedetti Fabio, Via Mantova 44, 00198 Roma. Tel. 06/864282.

TI 99/4A file a indice - potente e velocissima procedura di gestione archivio con chiavi (1000/2000 rec.) ideale per magazzini, listini, anagrafici, librerie ecc. Richiede ext. basic, esp. memoria, disk drive, stampante (opzion.). **Riorganizzazione automatica e veloce dell'archivio indice**. Tutte le funzioni di accessi avvengono per chiave e in real time. Prezzo L. 30.000. Telefonare o scrivere a Strafile Alberto - Via Zuccoli 19 - 20125 Milano. Tel. 6896739.

CBM-64 e Disk 1541 - È disponibile il disassemblato del DOS-1541 con le label commentate in italiano per prenotazioni telefonare il lunedì e giovedì sera allo 0376/607239. Ferretti Carlo - Via Bisanzio, 4 - Brescia.

Vendo **Turbodisk&Tape** L. 30.000. **Interamente in LM per CBM 64** 3 volte più veloce il disco e 10 il nastro. Compatibile con i vari velocizzatori: **Agisprint, Turbo Tape, Extra-64** etc. Otto comandi tra cui la directory. Vendo anche ultimo copiatore USA L. 100.000 (2prg) per qualsiasi errore in qualsiasi traccia. Agisoft 0773/ 727925 ore 16-20.

Per ZX Spectrum vendo programma che permette di effettuare la copia di nastri, comunque protetti, in una sola passata!
Garantito al 100% è corredato di altri 5 (cinque) programmi di utilità fra cui uno che permette di trasferire byte da cassetta a microdrive: il tutto a sole L. 25.000. Il programma è corredato da chiare e dettagliate istruzioni in italiano. Il pagamento può essere effettuato contrassegno o anticipato con vaglia postale o assegno circolare. Inoltre scambio o vendo circa 1.500 programmi di ogni genere, per Commodore 64: si prega inviare lista per ricevere la mia. Evitare di scrivere se non veramente interessati. Giuseppe Bachetti via Bolzano 24 - 64014 Martinsicuro (TE).

Vendo per Apple II scheda sintesi vocale e musicale a 4 voci, completa di software e manuale di istruzioni a L. 60.000 ed altre schede - 80 colonne - Z80CPM - Language Card, etc. ad ottimo prezzo. Vian Moreno tel. 031/ 772202 - Via Monte Rosa 25 - Bregnano (CO).

Per Commodore 64 vendo: cassetta con 15 programmi **Totocalcio e Totip** lire 50.000; cassetta con **giochi di carte, d'azzardo e strategici** (21 programmi) di lire 50.000; cassetta "programmi di **musica**" lire 40.000. Richiedere lista 800 programmi Mastrangelo Eliseo Via Casilina 1641 00133 Roma - Tel. 06/ 6151345 (dopo le ore 20).

Eccezionale Software per i due best-seller della Commodore: Vic 20 e CBM 64. Tantissimi videogames, programmi gestionali, grafici, commerciali, musicali, sintetizzatore vocale e utility vari. Per ricevere gratis la lista scrivere o telefonare a: Vincenzo Musicò - Via Paolo Blandino 12 - 98100 Messina - Tel. 090/ 2938626.

Per CBM 64 vendo moltissimo software anche con manuali in italiano. Dispongo di Word Processing, Data Base, Cartelle Cliniche, Archivi Dentisti, Prg. ingegneria, Foglio elettronico, Conti correnti, Magazzino, Fatturazione, Condomini, Totocalcio e moltissimi giochi. Inviare richiesta con francobollo L. 450. Beviglia Luigi, Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio.

TI99/4A - File a indice. Potente e velocissima procedura di gestione Archivio con chiavi (1000/2000 rec.). Richiede EXT. Basic. meno expansion. Disk drive. Stampante (opzionale). Dettagliato manuale d'uso. Ideale per magazzini, anagrafici, librerie, etc... Realizzazione professionale e funzionamento in tempo reale. Molteplici funzioni per la più completa e sicura manipolazione dei records. Prezzo L. 30.000 + spese postali (1 disco con procedura e un archivio di prova). Scrivere o telefonare a: Strafile Alberto - via Zuccoli 19 - 20125 Milano - tel. 02/ 6896739.

Commodore 16: Per primi in Italia disponiamo di un **Package di programmi gestionali** e dei primi **videogame per Commodore 16.** La cassetta o i floppy, completi di istruzioni in italiano (supporto compreso) lit. 80.000. Scrivere per ordini e/o informazioni a: C.P. 17011 La Scuola × l'inf. 20170 Milano.

Vendo per Apple programmi di ogni genere. Programmi personalizzati o fatti su misura. Ho disponibile contabilità generale (600 conti, infiniti movimenti) Gestione Magazzino e Analisi Magazzini completamente personalizzabili. Telefonare ad Andrea tel. 3201782 (via Torbole 6 Roma 00135).

Commodore 64 e VIC 20 vendo programma gestionale contabilità semplificata e gestione magazzino: consente di memorizzare le fatture ai fini IVA, stampare il registro acquisti e vendite o corrispettivi, provvede alla liquidazione trimestrale, stampa l'elenco clienti annuale e fornitori, stampa la dichiarazione annuale IVA. Il programma ampiamente collaudato è molto indicato per negozi o piccole industrie. Inoltre è disponibile programma per compilare il mod. 740 in modo automatico. Per maggiori informazioni: Usuelli rag. Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel. 0332/ 242596.

Amstrad Computer Club Italia - mettetevi subito in contatto per collaborare, sapere, conoscere. Abbiamo già 200 programmi fatti dai nostri soci, manuali in italiano, schemi elettrici, libri, e una rivista "Tutto Amstrad". Francomputer Corso Fogazzaro 139 - 36100 Vicenza.

Vendo e applico ROM personalizzata col vostro nome invece di "Sinclair Research" da inserire nello Spectrum in sostituzione di quella originale per lire 50.000. Contattare per dettagli anche al telefono. Dante Vialetto - Via Beltrame 9 - 21057 Olgiate Olona (VA) - Telef. 0331/ 638521.

TI 99/4A Editor/Assembler: richiede solo Modulo Extended Basic, Memory Expansion Disk Drive. Fornisce Editor a 80 colonne con pieno controllo del cursore. Assemblaggio su disco con possibilità di listato. Tutto il programma è puro Linguaggio Macchina ultraveloce. L'oggetto generato, salvato su disco, è totalmente compatibile con i Moduli: Extended Basic, Mini-Memory, Editor/Assembler. Prezzo L. 50.000. Documentazione completa gratuita da: Paolo Bagnaresi, via Kennedy 17, San Donato Milanese. Tel. (02) 514202.

Favolosa **Scheda magica permette il back up di qualsiasi nastro-commerciale** garantita al 100% sole 49.000. **Programmi gestionali, giochi, utility back up per Apple Commodore 64 Spectrum Vic 20 ecc.**
Vendo cambio chiedete la lista. Scrivere a Massimo Fabrizi via Isodoro Di Carace 47 00176 Roma Tel. 06/ 274138 ore ufficio.

Apple I plus, IIe, IIc e Macintosh. Se ne possedete uno contattatemi, troverete senza dubbio qualcosa che potrà interessarvi. Massima serietà e garanzia. Luigi Palumbo V.A. Ristori, 8 00197 Roma tel. 06/ 802783.

Il Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - Napoli - augura a tutti gli amici sinclaristi un felicissimo anno nuovo. Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - c/o Dott. Roberto Chimenti Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/ 617368 (prenderà 7623121).

Vendo cambio oltre 2.000 programmi: gestionali (contabilità, magazzino), ingegneria (strutturale ...), giochi (novità ...), animazione, utilità, grafica, linguaggi, totocalcio, enalotto, lotto per i seguenti calcolatori: **Commodore 64, Apple, HP 86-87, IBM PC, QL, Spectrum.** Interfacce stampante e modem per CBM 64 e Joystick programmabile per Spectrum. Eseguo programmi. Ing. Maurizio Carola, Via L. Lilio, 109 - 00143 Roma - 06/5917363.

Per Apple II/IIe vasto assortimento di accessori ed interfacce. Garanzia 6 mesi. Computers, joystick, drive, monitor, sintetizzatore vocale, penna ottica, schede 80 colonne, IC test, interfacce parallele e seriali, Z80 CP/M, programmatore di eprom, stampanti, modem. Tramer C.so S. Martino 0/H - 10100 Torino - Tel. 011/519505.

E & S informatica srl - Via Belvedere 111, Napoli, tel. 081/640854 **ha realizzato programmi professionali**: ingegneria civile, gestione magazzino e fatturazione, anagrafe scuola e parrocchia, gestione rappresentante, conti correnti e cassa. **Per CBM 64, TI 99/4A, QL, Spectrum, M24, Apple 2C**. Sono disponibili i componenti 6510, 6526, 6581, 6532, Z80, 4164. Vuoi utilizzare il CBM 64 e Spectrum come terminale intelligente? E trasmissioni RTTY e QW? MC

Porta Portese

INSERZIONI GRATUITE

PORTA PORTESE
VIA DI PORTA MAGGIORE, 95
00185 ROMA

* * *

TEL. 06-770041

SETTIMANALE DI ANNUNCI GRATUITI
OLTRE 100 PAGINE CON 48 RUBRICHE
PIÙ DI 18.000 ANNUNCI - 300.000 LETTORI

TUTTI I VENERDÌ IN EDICOLA

MICROMARKET
MICROMEETING
MICROTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**
Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 30.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Cognome e Nome .....
Indirizzo .....
C.A.P. ..... *Città* ..... *Prov.* .....

(firma) .....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.000** - Altri (sped. via aerea) **L. 10.000**

.....

Totale copie ..... **Importo** .....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome .....
Indirizzo .....
C.A.P. ..... *Città* ..... *Prov.* .....

(firma) .....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri**
Decorrenza dal N. .....

☐ **Rinnovo**
Abbonamento n. .....

☐ **L. 36.000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
☐ **L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Testo dell'annuncio: **MC 37**

.....

.....

.....

.....

.....

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori.*
Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

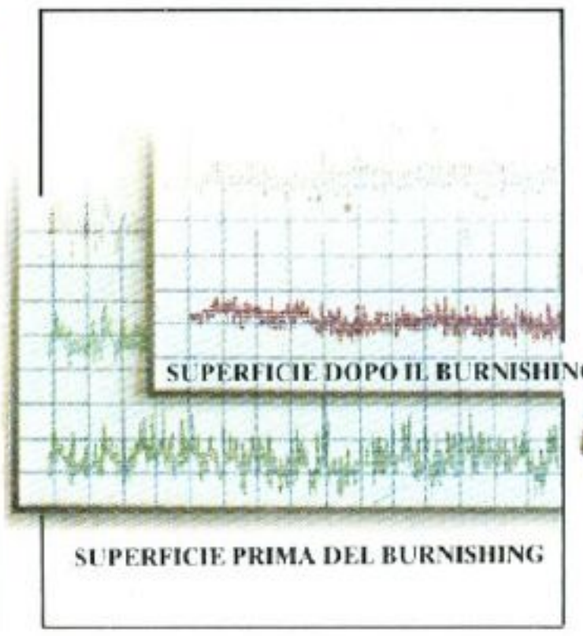
Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

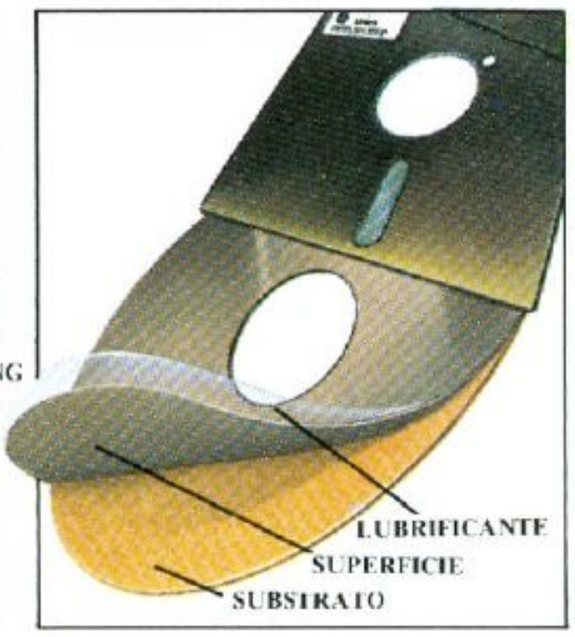
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

SCOPRI LA DIFFERENZA DYSAN

Perchè *Dysan*? Le Quattro Ragioni Per Preferire la Differenza Dysan





1. 100% di superficie testata "error free"

Solo Dysan garantisce che tutta la superficie della diskette sia realmente 100% "error free": un test esclusivo certifica le tracce e lo spazio tra le tracce assicurando prestazioni "error free" anche in presenza di disallineamento delle testine.

2. Esclusiva tecnica di Burnishing

Solo Dysan garantisce una superficie "a specchio" grazie alla sua avanzata ed unica tecnica di "burnishing" - questo risultato assicura un miglior segnale sulle tracce, una minor turbolenza sulle testine, consentendo un sicuro mantenimento dei dati dopo milioni e milioni di rotazioni.

3. Speciale lubrificazione

Solo Dysan garantisce, mediante uno speciale procedimento di lubrificazione, ottenuto trattando la superficie con il proprio esclusivo lubrificante DY 10, che le prestazioni "error free" siano esaltate e mantenute nel tempo.

4. Certificazione totale

Solo Dysan garantisce, con il suo metodo automatico di controllo qualità di tutta la produzione (risultato di una tecnologia leader nel mondo) che ogni diskette prodotta sia stata singolarmente testata e certificata.

datamatic
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

Datamatic S.p.A.
via Volturno, 46
20124 Milano
tel.: 02/6073876 (5 linee r. a.)
telex: 315377 SADATA I

Filiale di Roma
via Città di Cascia, 29
tel. 06/3279987

r. marchetti

Apple IIe
Macintosh
Apple IIc
Lisa

apple®

I Personal Apple non sono tutti uguali.
E i rivenditori Apple?

bit computers®

rivenditore autorizzato APPLE COMPUTER

il più grande in Italia.

Roma - *via Flavio Domiziano, 10 - tel. 06.5126700/5138023/5127381*
Roma - *Via F. Satolli, 55/57/59 - tel. 06.6386096/6386146*
Roma - *via Tuscolana, 350/350a - tel. 06.7943980*
Roma - *via Nemorense, 14/16 - tel. 06.858296*
Roma - *viale Jonio, 333/335 - tel. 06.8170632*
Gaeta - *lungomare Caboto, 74 - tel. 0771.470168*
Latina - *via A. Diaz, 14 - tel. 0773.495285*
Viterbo - *via Palmanova, 12c - tel. 0761.223977*