

# microcomputer®

HARDWARE & SOFTWARE  
DEI SISTEMI PERSONALI

## IN PROVA:

- AMSTRAD CPC 464
- MEMOTECH MTX 512
- COMMODORE MPS 802
- HANDIC REL. I/O PER VICE 64
- SPECTRUM MACHINE
- CODE MASTER



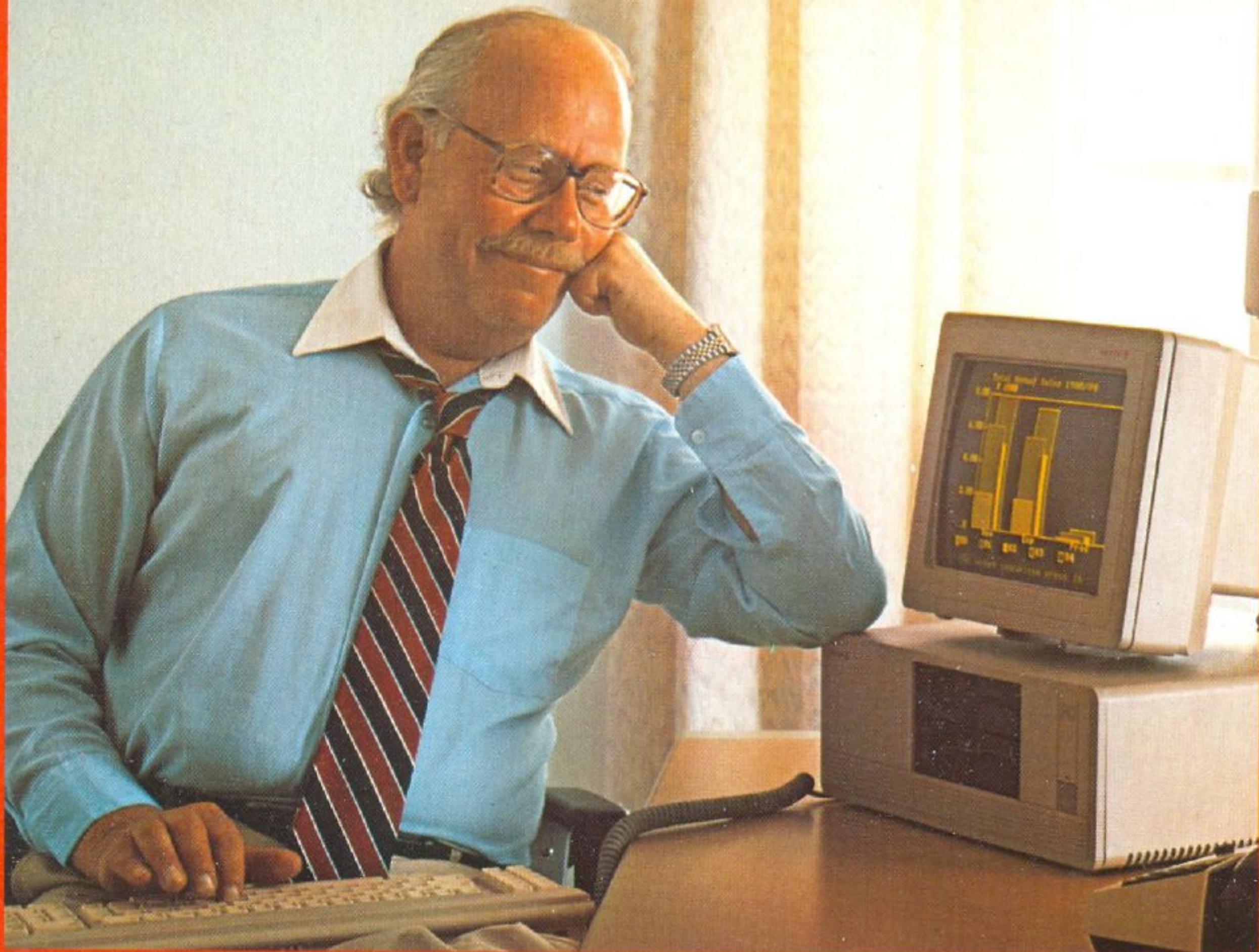
**Nuovi media:** i dischi ottici  
**Grafica:** ricominciamo da capo  
**La simulazione:** modello fisico,  
 matematico, statistico  
**MBASIC:** la gestione dei file  
**Indice analitico** 1984

**HANDICAPPATI MOTORI:**  
 un computer per la vita



**natale** un tv color  
per il tuo  
computer





## IL PC FACILE

Un nuovo Personal Computer.  
Ancora un altro direte voi. E invece no.  
Il PC Ericsson è qualcosa di più di un  
normale PC.

È stato realizzato dall'azienda europea  
con il più alto tasso di crescita nel settore  
dei sistemi per l'automazione d'ufficio; è  
compatibile a livello operativo con il  
PC/XT IBM e utilizza la vasta biblioteca di  
schede e programmi MS-DOS.

Spesso accade che nel semplificare la  
nostra vita complichiamo quella degli  
altri; questo è il motivo per il quale  
abbiamo investito molto per offrirvi  
qualcosa di più.

Come le capacità di trasmissione  
Ericsson, per consentirvi di dialogare con  
altri elaboratori, siano essi IBM o DIGITAL,  
nella vostra azienda o all'altro capo del  
mondo, in una architettura di  
trasmissione dati SNA o per servizi di  
Videotex.

Ma che cosa ci si può aspettare ancora  
da una delle aziende leader nel settore  
delle telecomunicazioni e nella  
progettazione delle stazioni di lavoro?

L'ergonomia Ericsson, ad esempio:

poter scegliere l'unità video, basculabile e  
ruotabile, sia nella versione con schermo  
monocromatico che in quella con  
schermo a colori. Il Personal Computer  
Ericsson ha lo schermo video  
monocromatico con i caratteri di colore  
ambra su sfondo marrone per non  
affaticare la vista e con la grafica ad alta  
definizione; la tastiera è leggera e stabile.

La documentazione Ericsson ed i  
packages applicativi per utenti meno  
esperti, che consentono l'utilizzazione del  
Personal Computer senza perdere tempo  
nella consultazione di complessi manuali  
operativi. E poi, il servizio di assistenza,  
l'addestramento e la proverbiale qualità  
ed affidabilità dei prodotti svedesi.

Un insieme di caratteristiche presenti in  
un Personal Computer diverso: un  
elaboratore completo, ben progettato,  
semplice e divertente da utilizzare.

Personal Computer Ericsson:  
il PC facile.





# microcomputer<sup>®</sup>

## 49

I dischi ottici



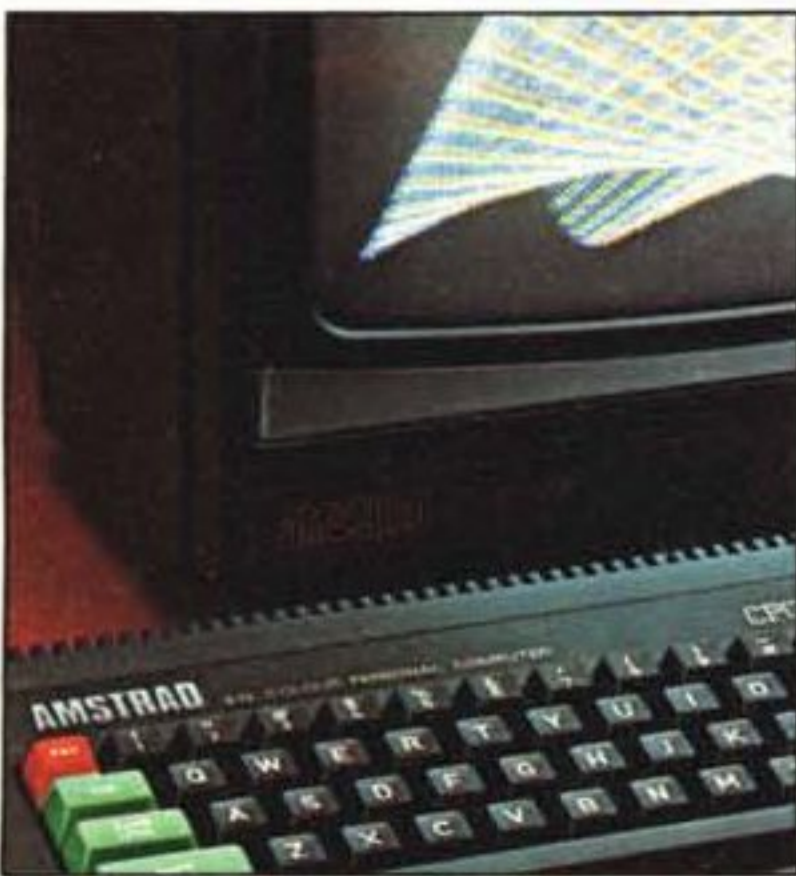
## 54

La presa SCART dei TV color



## 70

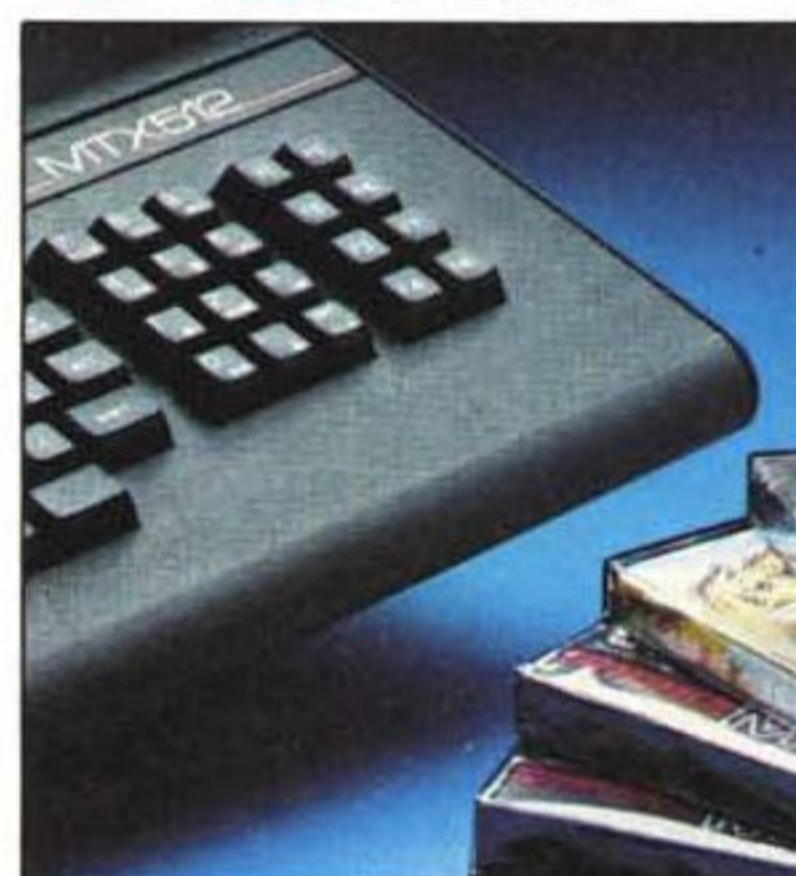
Amstrad CPC 464



- 4 Indice degli inserzionisti
- 7 Indice analitico '84
- 10 Il futuro dell'Home Computer  
*Paolo Nuti*
- 12 Posta
- 27 News
- 36 Libri
- 43 Handicap e computer  
Un'interfaccia per vivere  
*Marco Marinacci*
- 49 I dischi ottici - *Paolo Nuti*
- 54 La presa SCART dei TV color  
*Valter Di Dio*
- 58 MCgiochi - I giochi del computer  
*Corrado Giustozzi*
- 60 MCgiochi: recensioni
- 70 Amstrad CPC 464 - *Leo Sorge*
- 78 Memotech MTX 512  
*Maurizio Bergami*
- 84 Commodore MPS 802  
*Andrea De Prisco*
- 90 Handic Rel, I/O per Vic e 64  
*Tommaso Pantuso*
- 94 Dream Software: Machine code for beginners - *Maurizio Bergami*
- 98 Grafica - *Francesco Petroni*
- 104 La simulazione - *Valter Di Dio*
- 110 Parla più Forth - *Raffaello De Masi*
- 115 MCmicrofacile - *Tommaso Pantuso*
- 121 Il Data Base - *Andrea de Prisco*
- 127 Vic da zero + 64  
*Tommaso Pantuso*
- 133 Commodore 64 - L'ADP Basic  
*Andrea de Prisco*
- 141 L'Assembler dello Z80  
*Pierluigi Panunzi*
- 144 Software MBasic - *Pierluigi Panunzi*
- 148 Software RPN - *Paolo Galassetti*
- 151 Software Apple - *Valter Di Dio*
- 155 Software Commodore 64  
*Leo Sorge*
- 164 Software Vic 20  
*Tommaso Pantuso*
- 170 Software Spectrum  
*Maurizio Bergami*
- 180 Software TI-99/4A  
*Fabio Schiattarella*
- 184 Software TI-99/4A Ext. Basic  
*Fabio Schiattarella*
- 188 Software Sharp PC-1500  
*Fabio Marzocca*
- 192 I trucchi del CP/M  
*Pierluigi Panunzi*
- 194 Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy
- 195 Guida computer
- 216 Micromarket-micromeeting
- 223 Microtrade
- 225 Campagna abbonamenti Servizio arretrati

## 78

Memotech MTX 512



## 90

Handic Rel I/O per Vic e 64



## 94

Machine code for beginners





# I KIT DI



## 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 inviarcene 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.D. Specificare nell'ordine (Indicando il numero di partita IVA) se desideri ricevere la fattura.**

## INDICE DEGLI INSERZIONISTI

- 119/120 AG Computer Systems - Via G. Lanza 103 - 00184 Roma  
191 Ampex Italiana - Via Riccardo Gigante 4 - 00143 Roma  
118 Anglo American Book - Via della Vite 27 - 00187 Roma  
88/89 Apple Computer - Località Moncasale, Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia  
34 Armonia - V.le Carducci, 5 - 31015 Conegliano Veneto (TV)  
185 Asem - Zona Industriale - 33030 Santo Stefano/Buia (UD)  
35 Belton Electronics - Zona Industriale - 62010 Montelupo (MC)  
IV cop.  
15/17 Bit Computers - Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma  
33 BJ Import - Via Laurentina 1571 km 16 - 00143 Roma  
207 Byte Computers - Via G.B. Marino 29 - 80125 Napoli  
187 C.B.S. - Via Comelico 3 - 20135 Milano  
182 Centro Informatica - C.so Italia 58 - Trapani  
40 Cisec Informatica - Via Nazionale, 54 - 00184 Roma  
32 Commodore Italiana - Via F.lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)  
22 Computer House - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano  
146 Computer House - Via S. Francesco, 15 - 41012 Carpi (MO)  
24/25 Comtrad - Piazza Dante 19/20 - 57100 Livorno  
153 Cosmic - Via Vespasiano 56/B - Roma  
209 Cosmotron - Via A. Casella, 49 - 00199 Roma  
III cop.  
140 Datamatic - Via Valturmo 46 - 20124 Milano  
152 Dataproducts - Via Vincenzo Monti 8 - 20123 Milano  
103 Delin - Via Casentino, 22 - 50127 Firenze  
193 Digitek - Via Valli 28 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)  
28 Discom - Via della Pineta Sacchetti 163 - 00168 Roma  
28 Disitaco - Via Poggio Moiano 34/C - 00199 Roma  
131 Ditron - V.le Certosa 138 - 20156 Milano  
21 Easy Byte - Via G. Villani, 24/26 - 00179 Roma  
41 Editsi - Via Pascoli, 55 - 20133 Milano  
48 EDP USA - Via Gattamelata, 5 - 20149 Milano  
27 Elettritalia 82 - Via Gramsci 51/53 - 00015 Monterotondo (RM)  
109 Electronic Devices - Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma  
83 Elettronica 2000 - MK Periodici - C.so Vittorio Emanuele 15, 20122 Milano  
139 E.M.S. - Via Dalmazia, 2 - Vigevano  
II cop.  
132 Ericsson Sistemi - Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma  
18 Felice Pagnani - Via U. Comandini 49 - 00173 Roma  
18 Franco Muzzio & C. Editore - Via Bonporti 36 - 35100 Padova  
28 Gestare - Via Casilina (Pal. Marzilli) - 03032 Arce (FR)  
22 Giucar Record - Via Collamarini 26 - 40138 Bologna  
169 Harden Italia - Milano Fiori, Strada 7, Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)  
30/149 Helis - Via Montasio, 28 - 00141 Roma  
19 Hewlett Packard - Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)  
163 Honeywell I.S.I. - Via Vida 11 - 20127 Milano  
23 Infotel - Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma  
197 IST - Via S. Pietro, 49 - 21016 Luino (VA)  
201/203 Lago - V.le Massenzio Masia 79 - 22100 Como  
12 La Placa - Via Val Trompia 12/14/16/18 - Roma  
147 Liberano Electronica - Via Circonvallazione Salentina 19 - 73045 Leverano (LE)  
14 Marcon - Via Madonna del Vento - 06012 Città di Castello (PG)  
30 Memor Informatica - V. Togliatti 4 - 56030 Perignano (PI)  
77 Memorex - Via Ciro Menotti 14 - 20129 Milano  
150 Metalplex - Via Torre della Catena 185 - 82100 Benevento Monzese (MI)  
217/219  
221 Metroimport - Via Donatello 37/B - 00196 Roma  
57 Metromarket - Via Economista 5/a - 34123 Trieste  
142/143 Micropro International Italia - Via Frua, 14 - 20146 Milano  
222 Micro Shop - Via Acilia 214 - 00125 Acilia (RM)  
31 Mipeco - Via delle Baleari 228 - Ostia  
47 Modular Electronics - Via Britannia 29 - 00183 Roma  
183 NCR Corporation - Viale Cassala 22 - 20143 Milano  
20 New Soft - Via Stefano Jacini 4 - 20121 Milano  
126 Nuova Newel Elettronica - Via Mac Mahon, 75 - Milano  
53 Olivetti - Via Jervis 77 - 10015 Ivrea (TO)  
42 Olivetti Accessori - Strada Volpiano 53 - 10040 Leini (TO)  
38/39 Philips - Piazza 4 Novembre 3 - 20124 Milano  
16 Pizeta - Via G.Mora 11 - 20123 Milano  
224 Porta Portese - Via di Porta Maggiore 95 - 00185 Roma  
199 Programma 2000 - Via G. Felici 20 - 00144 Roma  
97 Radio Elettronica & Computer - Editronica, C.so Monforte, 39 - 20122 Milano  
11/13 Ricordi - Via Salomone 71 - Milano  
68 Sigesco Italia - Via Giulia di Barolo 22bis - 10124 Torino  
68/69 SHR - Via Faentina 175/A - 48010 Fornace Zarattini (RA)  
179 Siprel - Via di Vittorio 82 - 60020 Candia di Ancona (AN)  
114 Sumus - Via S. Gallo 16/r - 50129 Firenze  
12/14/40 SVPT - Via Val Cristallina 3 - 00141 Roma  
6/9 Technimedia - AUDIOREVIEW, Via Valsolda 141 - 00141 Roma  
28/32 Tecnomec - Via Leopoldo Traversi 35 - 00154 Roma  
36/37/93 Telcom - Via M. Civitali 75 - 20148 Milano  
211/213 Tiber - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma  
113 Transimage International - V.le Umberto Tupini, 103 - 00144 Roma  
223 3 Elle Computer - P.le della Radio 43 - 00143 Roma  
26 Tre Più - Via Asmara 58 - 00199 Roma  
186 Tris Italia - Via Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)  
125 Triumph Adler Italia - V.le Monza 261 - 20126 Milano  
154 Triumph Adler Italia - (Rivenditori autorizzati)  
V.le Monza 261 - 20126 Milano  
16 V.M.M. - Via Borgognone 7 - 20144 Milano  
29 Xebec International - Via Cola di Rienzo 149 - 00149 Roma



Due minifloppy

Dysan per te

se ti abboni a

microcomputer<sup>®</sup>

**dy Jan Dysan**

Convenience Pack

2 Mini-Diskettes

100% Error Free

**dy Jan Dysan**  
CORPORATION

Precision Magnetic Media  
For Apple, Atari, Commodore, IBM-PC, Osborne, TI, TRS-80, and  
other compatible systems.

Dysan  
5 1/4" Flexible  
Diskettes

Dysan  
5 1/4" Fle  
Diskette

Dysan  
Flexible  
Diskette  
Care and Handling

Discover  
The Dysan  
Difference

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 spedi 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 Volturmo 46, 20124 Milano.



# Su **AUDIOREVIEW**

la più qualificata rivista italiana di elettroacustica



## **musica elettronica e computer music**



SU **AUDIOREVIEW** di dicembre:  
**YAMAHA, LE TASTIERE DX**

SU **AUDIOREVIEW** di gennaio:  
**TEMPERAMENTI  
PER COMMODORE 64**

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



Anno 1984 - numeri da 26 a 36

argomento	n.	p.	aut.	argomento	n.	p.	aut.
<b>PROVE COMPUTER</b>				<b>Analisi e sintesi del segnale vocale</b>			
Sharp PC-5000	26	38	am	Parla più FORTH (I)	31	99	ls
Anteprima HP-150	27	18	mm	Parla più FORTH (II)	32	73	rdm
Dragon 32	27	46	ls	Le basi del Data Base (I)	33	96	rdm
Olivetti M10 + TRS 80 mod 100	27	54	ba	L'assembler del Z80 (I)	33	101	adp
Apple Computer Macintosh	28	44	cg	Parla più FORTH (III)	34	84	pp
TRS Micro Color Computer MC-10	28	52	ls	Le basi del Data Base (II)	34	88	rdm
ACT Apricot	29	44	cg	Parla più FORTH (IV)	34	99	adp
Spectravideo SV-328	29	52	mb	Le basi del Data Base (III)	35	88	rdm
Acorn Electron	29	60	ls	L'assembler dello Z80 (II)	35	101	adp
Casio FP-1100	30	44	cg	I dischi ottici	35	110	pp
Philips P-2000C	30	52	mb	La presa SCART dei tv color	36	49	pn
Oric-1	30	60	ls	La simulazione	36	54	vdd
Philips Videopac G7400 + C7420	31	80	ls	Parla più FORTH (V)	36	104	vdd
Sinclair QL	32	52	mb	Le basi del Data Base (IV)	36	110	rdm
Sharp MZ-700	32	58	ls	L'assembler dello Z80 (III)	36	121	adp
Hewlett Packard HP-110	33	70	cg	<b>MC GIOCHI</b>	36	141	pp
Epson PX-8	33	78	mb	A che gioco giochiamo?	27	26	mb
Casio FP-6000	34	52	cg	Gli Adventure Games	28	30	mb
Toshiba T-300	35	46	cg	Vivere un Adventure	29	30	mb
Sony MSX HB-75P	35	52	mb	L'arrivo dei laser games	30	32	mb
Amstrad CPC 464	36	70	ls	Classifiche in ebollizione	31	68	ls
Memotech MTX 512	36	78	mb	Boardgames e computer	32	40	cg
<b>PROVE PERIFERICHE ED ACCESSORI</b>				<b>Le avventure del passato</b>			
Plotter YEW PL-1000	26	44	cg	I giochi del computer	33	56	mb
Tavoletta grafica KoalaPad	26	40	ls	<b>MC MICROFACILE</b>	36	58	cg
Plotter Roland DXY-1000	27	60	fp	L'interfaccia	31	104	tp
Cambridge Computing Intelligent Joystick	27	64	mb	Spediamo i bit	32	77	tp
Sinclair ZX Microdrive + Inteface 1	28	58	mb	IEEE-488	33	104	tp
Cheetah Sweet Talker	29	68	mb	I bit in cassaforte: le memorie	34	93	tp
Elettronica Emiliana SCRIBA 20	30	64	tp	Memorie ed altri dispositivi sul bus	35	106	tp
Cartridge Super Expander per VIC-20	30	72	tp	La selezione dei dispositivi sul bus	36	115	tp
Stampante Shinwa CP-80	31	86	mb	<b>DO IT YOURSELF</b>			
Essemmecci: inter. parall. per TI-99/4A	31	92	mb	Joystick per Apple II	29	79	vdd
Sinclair ZX interface 2	32	68	mb	Easy printer per C-64	33	91	ls
East London Robotics Trickstick	32	70	mb	Sound Box per C-64 e Vic-20	33	110	tp
Stampanti ZX Printer/Alphacom 32 /				<b>MC GRAFICA di fp</b>			
Seikosha GP-50S per Spectrum	34	60	mb	Grafica sul Victor	26	52	
Cardco: Centronics per VIC-20 e C-64	34	68	ls	Precisione in computer grafica	27	75	
Stampante Seikosha BP-5420	35	60	cg	Lavoriamo con il Digitizer	28	74	
Stampante Commodore MPS 802	36	84	adp	Computer grafica con un portatile	29	73	
Handic REL, scheda I/O per VIC-20 e C-64	36	90	tp	Progettiamo un circuito automobilistico	30	76	
<b>PROVE SOFTWARE</b>				<b>Computer grafica col PC-IBM (I)</b>			
Easy Script per C-64	28	64	ls	Computer grafica col PC-IBM (II)	31	108	
Cyberlogo Turtle per Apple II	28	68	nc	Finestre sul video col PC-IBM	32	81	
Pic.Master per Apple II	30	70	ra	Grafica su due monitor col PC-IBM	34	78	
Softek FP + IS compilatore Basic per Spectrum	31	94	mb	Ricominciamo da capo	35	81	
Software Automatic Mouth per C-64	31	102	ls	<b>VIC DA ZERO di tp</b>	36	98	
Logo per TI-99/4A	32	64	mb	Il Bus e la logica TRI-STATE	26	59	
Abertsoft Forth per Spectrum	33	86	mb	Tecniche di controllo	27	69	
Hisoft Pascal per Spectrum	34	72	mb	Interrupt e registri	28	89	
Spectrum machine code for beginners	36	94	mb	Al telefono con VICTEL	29	104	
<b>MONDO COMPUTER</b>				<b>Ancora interrupt</b>			
Doris Norton: la musica e il computer	32	24	cg	Aggiungiamo un beep	30	86	
Azzurra: vento di computer	33	38	cg/mm	Reset non distruttivo	31	122	
Un'interfaccia per vivere	36	43	mm	Alla ricerca dei dati perduti	32	100	
<b>REPORTAGE MOSTRE E ATTUALITÀ</b>				<b>L'RS-232 del VIC-20 (e del C-64)</b>			
Sony HB-55	27	16	mm	Prove di trasmissione	33	125	
Apple Macintosh	27	17	mm	Trasmissione: perdite di dati	34	109	
Londra - 1st Your Computer X-mas Fair	27	31	ls/mb	<b>TEORIA E PRATICA C-64 E VIC-20</b>	35	113	
Chigaco - Consumer Electronics Show (I)	27	37	pn	Exma - un assemblatore per VIC-20 (I)	36	127	
Sinclair QL	28	16	mb	Exma - un assemblatore per VIC-20 (II)	27	95	adp
Chicago - Consumer Electronics Show (II)	28	28	ls	Come digitare i programmi Commodore	28	96	adp
Olivetti: M24, M21	29	20	mm	Othello per VIC-20 e C-64	28	101	ls
Sinclair QL: le ultime novità	31	32	mb	Caratteri utente e sprite (C-64)	29	91	adp
Londra - ZX microfair	31	36	mb	Scrolling fine e grafica ad alta risoluzione (C-64)	30	99	adp/ls
Parigi - Special Sicob	31	44	mm	Sintesi musicale e SID (C-64)	31	112	adp/ls
Aquarius: un (bel po') di notizie	31	128	mm	I segreti del disco (C-64)	32	90	adp/ls
Epson PX-8	32	14	ls	Come digitare i programmi	33	113	adp
Londra - The IBM computer user show	32	16	ls	16K di ROM: il Basic e il S.O. (C-64)	33	139	ls
Londra - Earl's Court 1984	32	18	ls	L'ADP Basic: 51 nuovi comandi (I) (C-64)	34	115	adp
Chigaco - Consumer Electronics Show	32	29	pn	L'ADP Basic (II) (C-64)	35	119	adp
Londra - Commodore Computer Show	32	35	ls	<b>TUTTO SPECTRUM di mb</b>	36	134	adp
Commodore: Plus 4 e 16	33	24	ls	Conversione di programmi Apple	26	65	
Oric Atmos	33	26	ls	Un joystick per lo Spectrum	27	108	
Las Vegas - NCC	33	42	mm	Orologio interno e scritte giganti	28	108	
MSX: il punto della situazione	34	27	mb	Costruiamo un box sonoro	29	86	
Londra - The 7th P.C. World Show	34	30	mb	Caratteri grafici e UDG	30	93	
Tokyo - Data Show '84	35	33	mm	Ripariamo la tastiera	31	118	
Enterprise	36	34	mb	Il back-up su Microdrive	32	85	
<b>TEORIA E CULTURA INFORMATICA</b>				<b>Le variabili di sistema (I)</b>			
Impariamo a programmare in assembler (VII):				Le variabili di sistema (II)	33	120	
calcoli con interi	26	56	vdd	<b>SOFTWARE VIC-20 a cura di ls/tp</b>	34	103	
Impariamo a programmare in assembler (VIII):				VIC Frogger	26	76	
reset e interrupt	27	81	vdd	Caricatore Basic	26	77	



argomento	n.	p.	aut.	argomento	n.	p.	aut.
Grand Prix	28	102		Hex-Basic	36	151	
Space invaders	29	112		AND e OR aritmetici	36	152	
Frogger per tutti (da 6.5K in poi)	29	116		<b>SOFTWARE TI-99/4A a cura di fs</b>			
Alcune cose interessanti	31	144		Atterraggio	26	78	
Ski	31	145		Macchina del tempo	27	104	
VIC-quiz	32	110		Cargo	28	85	
Piattino	32	112		Simon	29	98	
VIC calcolatore	33	146		Babilonia	30	112	
Zigurat	33	147		Labirinto 3-D	31	148	
VIC sprite	34	125		Grafica (Ext. Basic)	32	114	
Duello siderale	34	127		Def Char	32	116	
Stella/triangolo e triangolo/stella	35	138		Sprite Editor	32	117	
Beep software	35	139		Piramide di lunnuh (Ext. Basic)	33	150	
Dracula	35	140		Briscola	33	155	
Extended Basic	36	164		Scrabble	34	147	
Fireman	36	167		Usare le sprite col TI Basic (I)	34	151	
<b>SOFTWARE C-64 a cura di ls</b>				Scritte in movimento (Ext. Basic)	34	152	
Caricatore Basic	26	77		Morphy	35	152	
Quesiti dei lettori	27	101		Modifiche al "Labirinto 3-D"	35	155	
Gestione CC	28	104		Usare le sprite col TI Basic (II)	35	157	
Append 64	28	106		Solitario	36	180	
Serpentone	29	110		Tre set di caratteri e altro (Ext. Basic)	36	184	
Trasmissione RTTY	30	81		<b>SOFTWARE RPN a cura di pg</b>			
Studio di prospettive	31	140		Istogrammi (HP-41C)	26	68	
Una porta parallela	32	106		Conversioni dec-hex-bin (HP-41C)	27	84	
Tron/64	32	107		Baseball (HP-41C)	28	126	
Usiamo il joystick in Basic e I.m.	32	108		Vocabolario (HP-41C)	30	133	
Comptel	33	141		Totocalcio (HP-41C)	31	158	
Chase 64	33	142		Mission (HP-41C)	32	126	
Spreadsheet	34	131		Studio di funzione (HP-41C)	36	148	
Simon	35	132		<b>SOFTWARE SOA a cura di pp</b>			
Bilancio familiare	35	133		Graficomania (TI-59)	26	70	
Istogrammi tridimensionali	35	136		Timerace (TI-59)	27	86	
The dark wood	36	156		Radici in multipla precisione (TI-59)	28	124	
PRINT AT in I.m.	36	162		Studio di funzioni (TI-59)	29	126	
<b>SOFTWARE ZX-81 a cura di mb</b>				Meridiana (TI-59)	30	129	
PRINT AT	26	83		Test di primalità (TI-58)	31	159	
READ-DATA simulati	26	83		Sistemi lineari di 11° grado (TI-59)	33	163	
Seconda pagina grafica	27	118		Tutte le cifre del fattoriale (TI-58)	34	157	
Progetto di filtri attivi	28	117		<b>SOFTWARE SHARP a cura di fm</b>			
SAVE e LOAD	29	122		PC superspeed (PC-1500)	26	72	
Conversione numerica in I.m.	30	121		REN (PC-1500)	26	72	
ZX tricks	30	121		Graph pack (PC-1500)	27	88	
Merge	32	125		Routine e note sul display (PC-1500)	27	89	
<b>SOFTWARE SPECTRUM a cura di mb</b>				Esami di guida (PC-1211)	28	120	
Straight Poker	26	80		Programmazione sintetica sulla PC-1211	28	121	
Space War	27	114		CATALOG (PC-1500)	29	124	
Set di caratteri "Outline"	27	115		COMPACT (PC-1500)	29	124	
TRILAB: labirinto tridimensionale	28	112		Calcolo dei limiti di una F(x) (PC-1500)	30	125	
TREDIM: grafica in tre dimensioni	29	119		Impedenza di un circuito (PC-1500)	30	125	
Set di caratteri "Byte"	29	120		Hard Copy (PC-1500)	31	152	
Ippica	30	117		Analisi di reti elettriche (PC-1500)	31	153	
Trace	31	134		Grafic system (PC-1500)	33	159	
Spectrum Watch	31	136		Math-Package (PC-1500)	34	154	
Graphic-Comp	32	119		City Land (MZ-700)	35	128	
User-definable keys	32	123		PCFILE: gestione files (PC-1500)	36	188	
Mad hunter	33	132		<b>SOFTWARE CASIO a cura di fm</b>			
Sistemi complessi	33	135		Labirinto (PB-100)	31	154	
Macchina del tempo	34	138		Gestione CC (FX-702P)	41	154	
Bioritmi	34	142		<b>SOFTWARE MBASIC a cura di pp</b>			
Piramide di lunnuh	35	144		La gestione dei file	36	144	
Carie	36	173		<b>I TRUCCHI DEL CP/M di cr/pp</b>			
Windows	36	175		STAT	26	84	
Renumber	36	176		WordStar: locazioni segrete	27	120	
Conti correnti	36	170		WordStar: Install Terminale	28	128	
<b>SOFTWARE APPLE a cura di vdd</b>				WordStar: Install Stampante	29	128	
Input senza errori	26	74		LPRINT senza LPRINT	30	138	
Un DOS amico	26	74		WordStar: Dispatcher tastiera	31	160	
Track verify	27	92		MP/M concorrenza su file	32	128	
& DEBUG	28	80		Estendiamo il comando RENAME	33	167	
Trenta sono troppi	28	82		MBasic e Assembler	34	160	
EDIT per Applesoft	29	100		MBasic: l'istruzione DSK	35	160	
Input senza INPUT	29	102		MBasic: le istruzioni RDA e STO	36	192	
Il gioco del si/no	30	107		<b>INSERTO SPECIALE PERSONAL ROBOT</b>			
Circuiti elettrici in corrente continua	30	108		Il complesso di Frankenstein	31	53	cg
Dump interpretato	31	132		International Personal Robot Congress & Exposition	31	56	mm
Modifichiamo il DOS	32	97		lo robot / il secondo libro dei robot	31	59	cg
Un po' di Apple-posta	32	97		ROBOT: i robot ed il loro impiego nell'industria	31	59	tp
Print Using	33	130		Androbot TOPO	31	60	mm
Basic Modulare	34	121		Robot: cosa come perché	31	64	tp
ANNA Animation Language	35	93					

**Nota: l'indice analitico delle recensioni dei libri e dei giochi sarà pubblicato nel prossimo numero.**

**Legenda sigle autori:**

adp andrea de prisco - am alberto morando - ba bo arnkliit - cg corrado giustozzi - cr claudio rosazza - fm fabio marzocca - fp francesco petroni - fs fabio schiattarella - ls leo sorge - mb maurizio bergami - mm marco marinacci - nc nicolo carandini - pg paolo galassetti - pn paolo nuti - pp pierluigi panunzi - ra roberto angeletti - rdm raffaello de masi - tp tommaso pantuso - vdd valter di dio



# AUDIO e COMPUTER

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

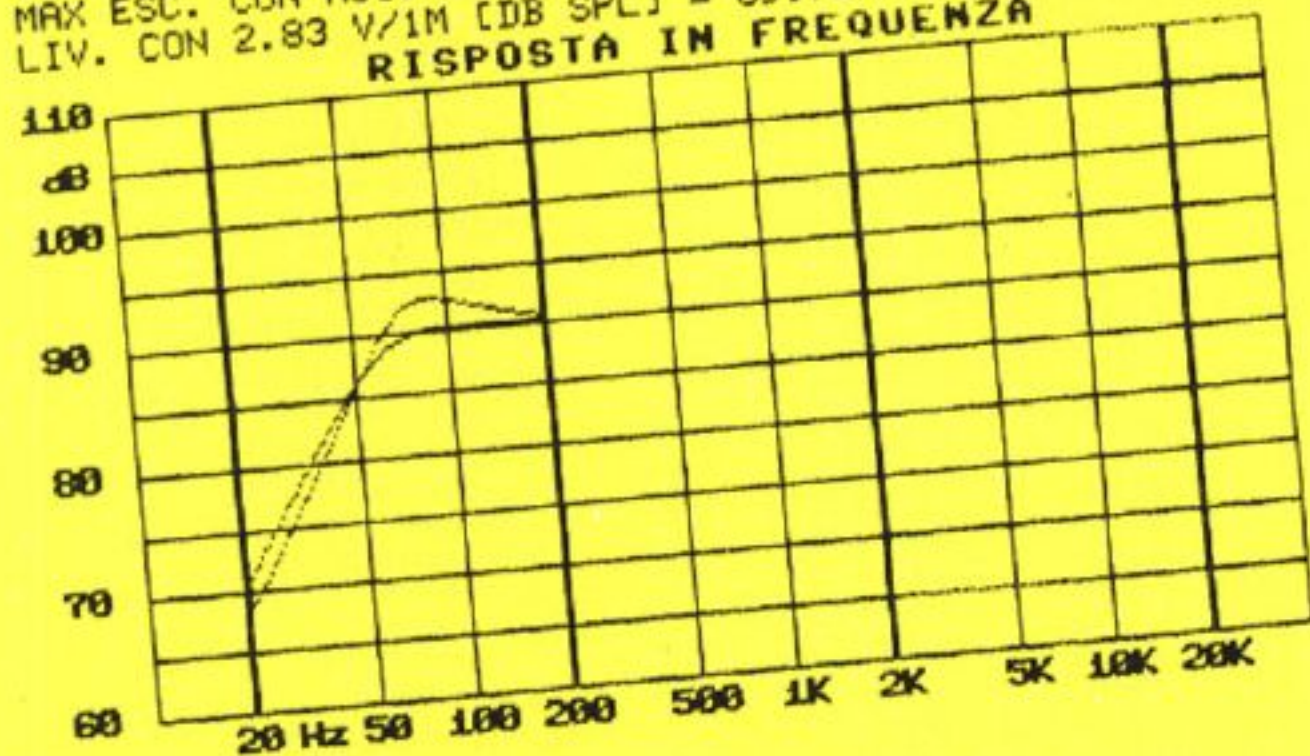
Allora, oltre al programma, ti serve l'esperienza del progettista

**Audio**<sup>®</sup>  
di gennaio:

## bass 64: progettare una cassa con il Commodore 64

FREQ. XMAX CON ASS. [HZ] FXMF = 40  
MAX ESC. CON ASS. [MM] XMF = 13  
LIV. CON 2.83 V/1M [DB SPL] = 89.75

RISPOSTA IN FREQUENZA



-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 AUDIO<sup>REVIEW</sup>
  - Non hai i parametri dell'altoparlante?  
Allora rilevali con il CAT (Computer Aided Test) di AUDIO<sup>REVIEW</sup>
  - Non hai gli strumenti necessari per rilevarli?  
Allora rilevali con la procedura semplificata di AUDIO<sup>REVIEW</sup>
- ..... e tutte le spiegazioni necessarie!

Ogni mese su AUDIO<sup>REVIEW</sup> 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<sup>REVIEW</sup> e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia  
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526



# Il futuro dell'home computer

*Oggi come oggi, a nessun possessore di Personal Computer verrebbe in mente di chiedersi "e ora che ci faccio?". Dopo qualche iniziale incertezza, il Personal ha infatti conquistato una collocazione precisa: perfettamente a suo agio nelle applicazioni scientifiche e tecniche ed in quelle di "office automation" e manageriali come la scrittura elettronica, le basi dati, le telecomunicazioni, le presentazioni grafiche, i tabelloni elettronici, ove si abbia l'accortezza di dimensionarlo opportunamente, se la cava persino con la contabilità.*

*Molti ritengono che un ruolo fondamentale nella graduale definizione delle applicazioni del personal computer sia stato svolto da quel geniale pezzo di software che è il Visicalc. Geniale perché, pur essendo esattamente quello che una larghissima fascia di utenti aveva sempre desiderato, prima di essere scritto per il personal, semplicemente, non esisteva. Più del calcolo tecnico e scientifico, necessariamente utile ad una minoranza di utenti, più dell'elaborazione dei testi, per i quali già esistevano apposite macchine da ufficio e che come applicazione a latere poteva interessare solo gli utenti tecnici, più di qualsiasi data base, la cui utilità è strettamente legata alle dimensioni della memoria di massa, il foglio elettronico ha spinto una generazione di utenti a mettere il computer sulla propria scrivania.*

*L'Home Computer sembra invece soffrire di una crisi di identità: anziché tendere ad una classe di applicazioni proprie sembra assumere il ruolo di fratello povero del personal. Di fatto, a parte la collezione di giochi e programmi vari, le principali applicazioni dell'Home Computer ricalcano quelle del Personal. L'attuale software domestico (bilancio familiare, ricette di cucina, diete, etc.) non riesce ad apparire realmente utile e le applicazioni del tipo "casa elettronica" (controllo centralizzato di tutti i sistemi domestici, dal televisore all'antifurto, dal riscaldamento alla lavastoviglie, dal telefono al giradischi), così come un eventuale software domestico multi-applicazione multi-utente, richiedono in realtà hardware di ben altra consistenza di quella offerta dagli odierni Home Computer.*

*In attesa che il naturale progresso faccia ancora diminuire il costo dell'hardware fino a rendere realmente realizzabile il sogno del computer domestico (o del domestico computer), c'è però la possibilità che, così come fu il Visicalc per il Personal, anche per l'Home Computer sia possibile inventare delle applicazioni completamente nuove. E molti ritengono che queste nuove applicazioni passino proprio attraverso le memorie di massa a lettura ottica cui, in questo numero, dedichiamo un servizio introduttivo.*

Paolo Nuti

Anno 4 - numero 36  
dicembre 1984  
mensile - L. 4.000

**Direttore:**

Paolo Nuti

**Condirettore:**

Marco Marinacci

**Ricerca e sviluppo:**

Bo Arnklit

**Collaboratori:**

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.



Associato USPI



# Ricordi presenta Electron.



TESTA PULLI, ROSSETTI

## Chi comincia per gioco,

Ecco Electron: è il nuovo personal computer della Acorn, distribuito oggi in Italia da Ricordi. Appena lanciato sull'esigentissimo mercato inglese, è volato ai primi posti nelle classifiche di vendita.

Utilizza il famoso BBC BASIC, così versatile ed efficace da essere stato adottato nelle scuole britanniche per l'insegnamento dell'informatica.

Ha 32 Kbytes di ROM e 32 Kbytes di RAM, ed una grafica sofisticatissima: 7 modi fino a 640x256 punti, 80 colonne x 32 righe di testo, 8 colori fissi e lampeggianti, gestione video a finestre indipendenti: tutto accessibile da BASIC, e facilitato da molto software dedicato e da una tavoletta grafica.

Il suono è emesso da un altoparlante incorporato: il BASIC BBC permette di gestire in modo semplice la sintetizzazione dei suoni su 4 canali indipendenti.

Oltre al manuale d'uso, Electron è corredato di un libro, "Comincia a programmare con Electron", che insegna in modo chiaro e molto stimolante come redigere programmi in BBC BASIC, secondo un approccio strutturato

usato anche dai programmatori professionisti.

Sarete così messi in grado di portare a termine anche programmi complessi.

Electron ha una vera tastiera fornita di 56 tasti tutti dotati di autoripetizione, maiuscole e minuscole, 10 funzioni programmabili e 29 parole-chiave per programmare in fretta e senza errori.

La biblioteca software di Elec-

## poi continua sul serio.

tron, curata da Ricordi e Paravia, vi offre programmi educativi per lo studio - dalle elementari alle superiori - e applicativi per il lavoro, esemplari per funzionalità e semplicità d'uso. I videogames sono tanti ed eccellenti.

Electron nasce da una nuova concezione del personal computer per uso privato, ed è molto più versatile di un home computer, molto più economico di un com-

puter professionale.

Acorn e Ricordi, presentando Electron, vogliono offrirvi una macchina costruita per durare, per divertirvi e per esservi utile.

Una macchina che vi accompagnerà nei prossimi anni, senza invecchiare, secondo le tradizioni europee.

# RICORDI

### DATI TECNICI:

- Microprocessore 6502 a 2.5 MHz
- Memoria 32K ROM - 32K RAM
- Testo: 80x32 colonne
- Grafica: 7 modi, fino a 640x256 punti
- Colori: 8, fissi e lampeggianti
- Tastiera: QWERTY 56 tasti - 10 ridefinibili - 29 tasti/funzione BASIC
- Suono: altoparlante pilotato da 4 canali software gestibili in BASIC
- Linguaggio: BBC BASIC
- Collegamenti: TV colori UHF canale 36 - Monitor RGB - registratore a cassette (controllo movimento) - porta espansione 36 poli
- Dimensioni: 340x65x160 mm.
- **Il software è a cura di Ricordi e Paravia**
- Distribuzione generale: G. Ricordi & C. SpA, Divisione Computer, via Salomone 71, Milano, tel. 02/5082 (10 linee). Per la scuola media inferiore e superiore: Paravia, Corso Raccagnoli 16, Torino, tel. 011/779166.





## Spectravideo MSX e disperazione

Vorrei cominciare questa lettera dicendo che, per quanto ricordo riguardo ad altre riviste, MC è la prima che insieme al prezzo ha aumentato anche il numero delle pagine, e questo non fa altro che confermare la supremazia di MC che già si distingueva per chiarezza e completezza; complimenti.

Piaciuta la pubblicità gratis? Ora passiamo alle cose serie. Io ho un SV 318 da circa tre settimane, ed ero fermamente convinto di aver acquistato un MSX. Convinzione derivante dalla subdola pubblicità con Mr Roger Moore, dalla vostra prova di aprile e dalla recensione della mia enciclopedia a fascicoli. (ci siete cascati anche voi (hi hi hi)).

Comunque un atroce sospetto si era insinuato in me quando né sulla confezione né sul manuale si citava la compatibilità MSX. Ebbi poi la conferma da MC di ottobre: il mio 318 non è compatibile. (Vi risparmio la descrizione della crisi isterico-depressiva conseguente).

Ora, vorrei sapere se è possibile adeguare la velocità di trasmissione dell'interfaccia cassette via software; inoltre vorrei sapere se l'"MSX adattatore" prodotto dalla Spectravideo è solo un connettore per cartridge o l'ancora di salvezza in cui spero. Visto che l'SV 318 è un ottimo computer, anche se non è un MSX, vorrei sfruttarlo fino in fondo e francamente col manuale in dotazione non è possibile, (non cita neppure come si fa a cambiare il contenuto dei tasti funzione) quindi: sapete voi quando sarà disponibile l'altro manuale o comunque un buon libro?

Ed ora la proposta più sfacciata: perché non pubblicate listati per Spectravideo? Attenti perché c'è una pseudorivista che "dice" di pubblicare listati SVI (invece c'era solo la recensione di "introduction to basic", ma il prossimo numero chissà), come può la migliore rivista italiana del settore lasciarsi sfuggire questo primato?! (furbo, eh?).

Io ho finito, spero che mi risponderete, comunque ancora complimenti e grazie per la vostra preziosa opera.

Roberto Giaccari - Squinzano (LE)

Gentile Redazione,

Sono un vostro attento lettore che, pur non essendo abbonato, vi segue dal primo numero della rivista.

Ho riflettuto molto riguardo allo scrivervi o meno questa lettera e, dopo aver fatto passare qualche giorno dall'uscita del numero 34 della rivista in modo da calmare i bollenti spiriti e tornare alle normali facoltà di intendere e di volere, ho deciso, per amore di giustizia, di esporvi quanto mi è successo.

Sono uno studente del terzo anno di ingegneria elettronica e da anni sono appassionato di informatica e affini. Naturalmente da sempre desideravo avere un computer, così da poter applicare quanto venivo apprendendo dai miei studi e dalla lettura della vostra rivista ma, come per molti, mi si presentava costantemente il problema del vil denaro, talmente vile che non si faceva mai vedere...

Così sono passato attraverso le esperienze di una TI-57 prima e successivamente di

una TI-59, ma devo dire che con questi strumenti l'arte del programmare è tutt'altro che avvincente.

Finalmente sul numero 29 di MC viene presentato un certo Spectravideo SV 328, quasi mai sentito prima: Basic Microsoft, potenti istruzioni grafiche e sonore, CP/M (quindi linguaggi a volontà), costo non eccessivo (rispetto agli altri ed a parità di prestazioni), notevoli possibilità di espansione e, cosa importantissima per un eterno squattrinato, la compatibilità MSX. Cioè subito una quantità notevole di programmi senza dover aspettare tempo e soldi per il CP/M.

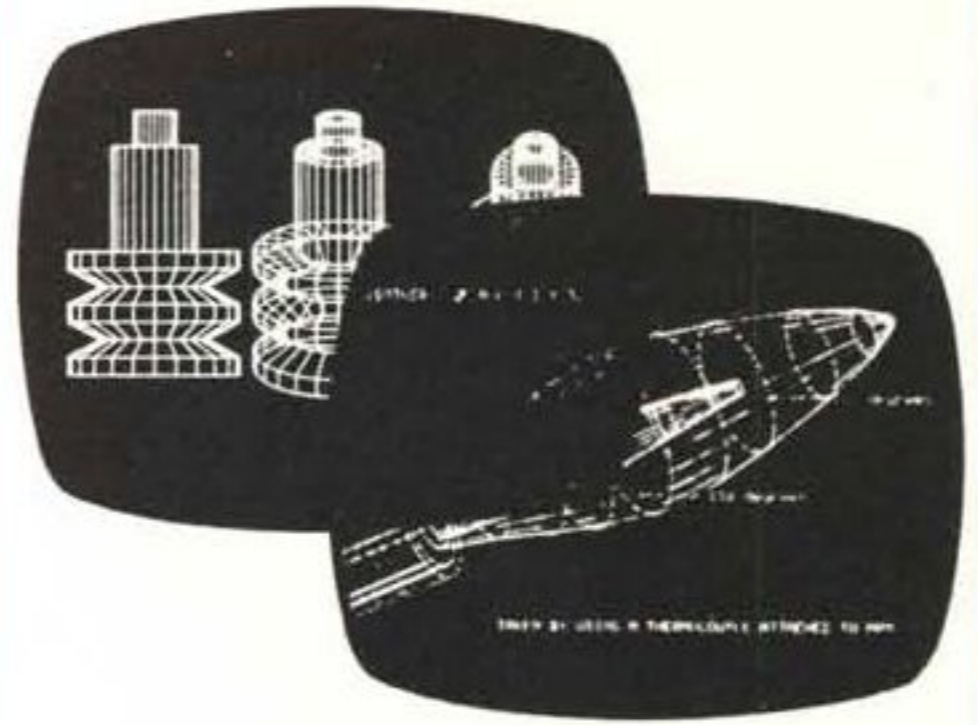
Naturalmente, essendo ancora genitoridipendente, metto sotto torchio i miei che alla fine accondiscendono tirando fuori la grana. Certo incontro un po' di difficoltà a trovare un punto vendita, il che mi fa temere per la disponibilità di documentazione e programmi (che comunque mancano tutt'ora entrambi), ma ripensando alla compatibilità MSX mi dico che il successo commerciale è solo questione di tempo, e così lo acquisto.

Dopo poco la notizia che Philips entrava in MSX con il suo VG 8000 e la speranza di una affermazione diventava certezza.

Poi il tanto atteso MC 34, rubrica "MSX: il punto della situazione": ebbene cari lettori ci siamo sbagliati (questo non lo affermate però), ma gli occhi di Roger Moore erano troppo belli e quindi non si poteva non cre-

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

## MCS System 325



APPLICAZIONE: CAD

SCRITTO PER: APPLE II, II +, IBM PC, XT

HARDWARE RICHIESTO: 128K RAM, 1 DD., ADAPTER GRAFICA A COLORI, PORTA GAME I/O

SINTESI: 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. (linee automatiche)  
Telex 612556 SVPT I



## 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

Rollei SL 66 corpo	L. 1.350.000
Nikon EM corpo	L. 198.000
Konika FS1 con ob. 40 mm. f. 1,8 e borsa	L. 390.000
Mamiya ZEX corpo	L. 430.000
Rollei SLX corpo	L. 1.350.000
Hasselblad 500 CM corpo	L. 990.000
<b>COMPUTER</b>	
Commodore 64	L. 435.000
Kit comprendente: 1 Commodore 64 + 1 Registratore Comm 1530 + 1 Mobicetto in legno per computer	L. 570.000
Floppy Disk Drive Commodore 1541	L. 503.000
Stampante Commodore MPS 802	L. 515.000
Joystick Magnum VG 318 con fuoco automatico	L. 22.000
Dischetti 3M, scatola da 10	L. 45.000
Interfaccia IEEE 488	L. 148.000
Spectrum 48K	L. 372.000
Microdrive ZX per Spectrum	L. 153.000
Interfaccia 1 per Spectrum	L. 153.000
Stampante Seikosa GP 50 S	L. 264.000
Yashica YC-64 MSX	L. 665.000

### MACCHINE FOTOGRAFICHE

Contax RTS II corpo	L. 850.000
Polaroid 1000 Set 82	L. 50.000
Polaroid 2000	L. 60.000
Polaroid 600	L. 48.000
Polaroid 630 Kit con pellicola	L. 75.000
Polaroid 620 con flash	L. 70.000
Polaroid 660 Autofocus	L. 155.000
Kodak DISC 3500	L. 52.000
Kodak DISC 4000	L. 69.000
Kodak DISC 6000	L. 100.000
Kodak DISC 8000	L. 165.000
Nikon FE corpo	L. 500.000
Nikon FM2 corpo	L. 480.000
Minolta XGM corpo	L. 300.000
Minolta XG1N corpo	L. 230.000
Fujica AX3 corpo	L. 340.000
Olympus OM 10 cromata corpo	L. 230.000
Pentax K1000 corpo	L. 210.000
Olympus XA2	L. 190.000
Rollei E110	L. 120.000
Mamiya 645 M corpo	L. 400.000

I PREZZI SONO IVA INCLUSA E CON GARANZIA ORIGINALE



# Ricordi presenta BBC.

BRITISH BROADCASTING CORPORATION

TESTA PELLA ROSSETTI



## Compagno di scuola,

Oggi finalmente Ricordi distribuisce in Italia Acorn BBC, conosciutissimo e attesissimo dai "computerofili": un mito, il personal computer che meglio di ogni altro schiude il mondo della informatica in tutte le sue fantastiche possibilità.

Il personal computer BBC è progettato e costruito per durare: modularità ed espandibilità totale gli consentono di seguire l'utente in ogni sua esigenza, mentre la qualità dei materiali e il sovradimensionamento dei componenti lo mettono in grado di superare le più gravose condizioni di impiego in ogni campo, dal lavoro alla scuola alla ricerca scientifica. La biblioteca software è curata per l'Italia da Ricordi e Paravia. Ecco le straordinarie caratteristiche di BBC:

**Memoria** - ROM da 16K contenente il sistema operativo MOS. ROM da 16K contenente l'interprete BBC BASIC e l'assemblatore per il microprocessore 6502. Altre 4 ROM possono essere inserite contemporaneamente per disporre, con accesso per pagina, di Pascal, Word Processor, software per la progettazione assistita, software per gestire connessioni in rete o teletrasmissioni (Teletext, Prestel, Video-

tel). RAM da 16K (model A) o da 32K (model B). Espansione di 64K con microprocessore 6502 dedicato: è disponibile anche con microprocessore Z80 e sistema operativo CP/M.

**Interfacce** - Disc drive da 100K, oppure da 800K. Registratore a cassetta standard, inclusa gestione dei movimenti nastro. RS423 (compatibile RS232C) con scambio dati in modalità "handshaking" e velocità regolabile fra 75 e 19200 baud. Porta "Centro-

## collega di lavoro.

rics" parallela a 8 bit con segnali "strobe" e "acknowledge". Video RGB, PAL (UHF 36), BNC. 4 porte analogiche a 12 bit con 0-1, 8 V (numeri da 0 a 4095), 10 $\mu$  sec e interruzione per la memorizzazione.

Bus di estensione a 1 Mhz.

**Collegamento in rete locale** - Sistema Econet fino a 254 computer, ciascuno dei quali impiegabile con work station o come file server.

Periferiche disponibili - Unità drive singola faccia da 100K, unità drive doppia faccia doppia densità da 800K; stampanti 80 colonne a matrice di punti, stampanti a margherita; unità di controllo per teletrasmissioni; interfaccia IEEE 488.

**Sistema operativo MOS** - Timer a interruzione, utilizzabile via software; convertitore analogico/digitale a 4 canali; lettura memorizzata della tastiera; generatore musicale memorizzato; interfaccia seriale; struttura input/output e buffer; porta parallela.

**Tastiera**: 73 tasti tutti auto-ripetenti, inclusi i tasti cursore e 10 tasti ridefinibili. Standard internazionale QWERTY.

**Grafica** - 8 modi operativi, dallo

standard Teletext fino a 80x32 caratteri o 640x256 pixel, 8 colori fissi e lampeggianti. Gestione schermo a finestre indipendenti. Istruzioni grafiche incluse nel BBC BASIC.

**Distribuzione generale**: G. Ricordi & C. SpA, Divisione Computer, via Salomone 71, Milano, tel. 02/5082 (10 linee). Per la scuola media inferiore e superiore: Paravia, Corso Racconigi 16, Torino, tel. 011/779166.

# RICORDI





# L'AFFARE dell'era del COMPUTER

## vuoi aprire una scuola di COMPUTERS nella tua città...

Il Nostro gruppo offre in ogni città d'Italia l'opportunità di aprire una scuola di informatica in franchising. Proprietari di un marchio registrato, vantiamo 15 anni di Know-how. Nel settore siamo perciò in grado di offrire tutto quello che serve per istituire e gestire una scuola (arredi, computers, addestramento del personale, pubblicità, sistemi di acquisizione allievi, testi, ecc.). Il Nostro interlocutore dovrà mettere a disposizione solo serietà volontà e un modesto capitale. Al resto pensiamo Noi.

Per informazioni telefonare : 075/8503217 -8503332



**MARCON s.r.l.**

Attrezzature e Know-how per Scuole d'Informatica.

dere che la pubblicità fosse veritiera... però non lo era e lo Spectravideo SV 328 non è un MSX!

E così, in un baleno, tutto quanto ho su scritto va messo tra virgolette. Ora ritengo che un errore analogo al vostro l'abbia compiuto anch'io che, pur non apprezzando gli occhi azzurri del suddetto (scherzo naturalmente), mi sono fidato ciecamente di voi. Certo di qualcuno bisognerà pure fidarsi, ma forse ho preteso troppo.

Comunque dopo questo vostro annuncio si sono ricomposti una serie di pezzi di un puzzle che non riuscivo a completare a causa della suddetta fiducia: la Spectravideo nella sua pubblicità sulla vostra rivista non ha mai parlato di MSX, sul computer non c'è alcuna targhetta che indichi questo fatto (mentre tutti gli altri costruttori che aderiscono allo standard ne fanno largamente uso nei propri modelli) ed analogamente in tutto il manuale non c'è un riferimento che potesse far pensare quanto da voi affermato.

Quindi se io mi sono fidato troppo di voi (ma di chi ti puoi fidare in questo campo se non delle riviste specializzate e di voi in particolare, forse dei commercianti che chiudono i battenti per non pagare il dovuto?), credo di poter affermare che era vostro dovere informarvi meglio in questione, ricomponendo se necessario quel puzzle e non fidandosi di uno spot pubblicitario.

È il vostro lavoro quello di informare bene la gente (almeno spero), non il mio. Naturalmente per chi il computer già lo aveva il vostro errore è solo una banale disattenzio-

ne, ma certo io non posso proprio dire altrettanto visto che mi ritrovo un oggetto diverso da quanto volevo.

La domanda a questo punto è d'obbligo (è questo il motivo principale che mi ha spinto a scrivervi) e vi pregherei di darmi qualche consiglio: cosa me ne faccio di questo computer? Lo vendo a qualche distratto che non ha letto il vostro articolo sull'MSX (ma io non faccio il negoziante, per fortuna), oppure pensate che abbia qualche possibilità di usarlo senza CP/M, almeno per ora, e senza documentazione adeguata (per non parlare dei programmi)?

Aspettando una vostra parola a riguardo (di cui mi fido ancora evidentemente), vi auguro di non incorrere più in simili abbagli, in modo da evitare che qualcuno possa, più o meno senza motivo, abbandonare un rapporto con una rivista che ritengo sia per molti versi la migliore nel panorama delle pubblicazioni italiane del settore.

Cordiali saluti (con un po' di sforzo...) e un sincero buon lavoro.

Domenico Mancini - Roma

Queste sono solamente due delle numerose lettere giunte sull'argomento della compatibilità MSX da parte dello Spectravideo 318 e 328.

Che non siano macchine MSX è ormai un fatto assodato: le differenze sono minime (alcuni statement grafici del Basic, lo slot per il software su Rom e la velocità di trasmissione dell'uscita per il registratore), ma tali da precludere la piena compatibilità. L'adattatore Spectravideo permette sì di riuscire ad utilizzare le cartucce MSX (e basta), ma ha un costo non proprio contenutissimo (280.000 lire).

Come giustamente dice Giaccari, il 318 (o 328, cambiano solo la tastiera e la Ram; per brevità nel seguito ci riferiremo solo al 318) rimane comunque un'ottima macchina; inoltre, aggiungiamo, i suoi possessori potranno ugualmente trarre notevoli vantaggi dall'arrivo dei computer MSX. Le differenze rispetto allo standard infatti sono veramente piccole; questo comporterà tra l'altro, che i listati pubblicati dalle riviste specializzate saranno trasportabili con estrema facilità.

Lo stesso vale anche per gli eventuali libri: per fare un esempio il manuale del Sony HB 75, provato il numero scorso, vale quasi integralmente per il 318; il quasi si riferisce al modo di selezione dei modi grafici, che sullo Spectravideo è leggermente diverso.

Molti si chiederanno, a questo punto, come mai il 318 sia risultato così simile allo standard MSX; una coincidenza effettivamente pare strana.

Infatti non è per nulla una coincidenza: ecco qui la vera storia del 318 e dello standard MSX, comparsa tra l'altro anche sul numero di ottobre della rivista americana Popular Computing.

Il padre dell'MSX è Kazuhiko Nishi, presidente della ASCII-Microsoft, la filiale giapponese della Microsoft.

Nell'agosto del 1982 gli americani Harry Fox e Alex Weiss, che avevano fondato una ditta chiamata Spectravideo (ma guarda...) contattarono Nishi nella speranza che la Microsoft potesse fornir loro il software di base per un economicissimo computer che avevano progettato.

All'epoca il mercato degli home computer



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

### Open Access Grafica



### Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici

#### OPENACCESS

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

#### OPENACCESS

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

#### OPENACCESS

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

#### OPENACCESS

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

#### OPENACCESS

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





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

**“La tua accoppiata vincente:  
IBM & Bit Computers”**



**IBM**  
PERSONAL COMPUTER



**bit computers**®  
concessionario per il Personal Computer IBM Roma - Via F. Satolli, 55/57/59

**PUNTI DI DIMOSTRAZIONE:**

- 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



# qualcosa di più

può trasformare il suo hobby in qualcosa di più utile o ampliare i suoi interessi professionali / può ricavare un guadagno dal mondo del computer che già tanto la coinvolge, dedicandoci una parte del suo tempo, assistito da professionisti.

non le promettiamo miracoli, l'interesse che ne ricaverà sarà ovviamente funzione dell'impegno che potrà o vorrà dedicare alla cosa.

non ci sono limiti, questo è l'interessante, da poche ore settimanali, a quanto lei vorrà, e senza che ciò le costi una lira

se le interessa, ci telefoni: saremo estremamente chiari e precisi. faremo anche in modo di incontrarci nella ns/ sede o nella filiale a lei più vicina.

ci chiami da lunedì a venerdì tra le 16 e le 19.

v.m.m. s.r.l.  
20144 milano/via bergognone, 7  
tel. (02) 4981041 (r.a.)

in Giappone stava languendo, frammentato in una miriade di macchine incompatibili, per le quali non esisteva abbastanza software da invogliare a sufficienza il potenziale pubblico all'acquisto.

Nishi era conscio del fatto che l'industria aveva disperato bisogno di uno standard, come del resto si rendevano conto anche i maggiori produttori, però non poteva proporre il modello di una particolare compagnia come base per lo standard perché le altre sicuramente non avrebbero accettato.

Ci voleva qualcosa che non fosse giapponese, e quando la Spectravideo si mise in contatto con lui, Nishi si interessò subito al progetto americano. La Spectravideo aveva in mente un home particolarmente economico, basato sullo Z 80, con un prezzo al pubblico intorno al centinaio di dollari. Nishi iniziò subito a proporre una serie di modifiche, che avrebbero reso il computer più costoso ma anche enormemente più versatile, e poi cominciò a proporre il progetto così aggiornato alle principali compagnie del suo paese.

Nel marzo dell'83 Nishi ritornò alla Spectravideo, come inviato di numerose industrie giapponesi, per trattare la licenza del progetto.

A questo punto la Spectravideo venne a trovarsi in una posizione imbarazzante, poiché, anche se il progetto iniziale era suo, quello finale era in gran parte dovuto a Nishi, che avrebbe potuto a ragione rivendicare dei diritti su di esso.

Alla fine Fox suggerì a Nishi di sviluppare uno standard leggermente differente, abbastanza simile da rendere il futuro 318 compatibile tramite un adattatore, ma tale da poter essere utilizzato senza dover ottenere una licenza dalla Spectravideo.

Come tutti sanno la proposta fu accettata, ed il 17 giugno 1983 lo standard MSX, a Tokyo, fu finalmente annunciato.

La Spectravideo poi decise di produrre anch'essa un computer totalmente MSX, il modello 728, da poco arrivato in Italia.

Maurizio Bergami

## Quanto fa zero alla zero?

Spett. Redazione,  
in riferimento alla prova del Casio FP-6000, effettuata dal sig. Giustozzi e pubblicata sul n. 34 di MC, vorrei far notare che, mentre descriveva gli errori del Basic C-82, l'interprete dell'FP-1100, che sono stati cor-

retti nel C-86, forse non ha tenuto presente una fondamentale regola matematica: infatti il sig. Giustozzi afferma testualmente: "... l'interprete non dà più errore eseguendo  $0^0$  ma risponde correttamente il valore 1...". Questo è un errore del Basic C-86 non del C-82, infatti ecco cosa riporta il Mariscotti nel libro *Aritmetica Moderna* riguardo alle potenze particolari: "... la potenza con esponente 0 di un numero qualsiasi (fatta eccezione dello zero) è sempre 1 (...). Dalla definizione data abbiamo escluso il caso in cui la base sia uguale a zero, perché al simbolo  $0^0$  non attribuiamo nessun significato..."

Inoltre nel Palatini-Fagioli (*Elementi di Algebra*), per quanto concerne le potenze particolari, è scritto questo: "... si pone per definizione  $a^{-1} = a^{-1} = a^{-1}$  e, sempre per definizione, si pone  $a^0 = 1$  purché  $a < > 0$ . Quindi  $0^0$  non ha significato".

Tengo a precisare che quanto detto ha l'unico scopo di incitare i collaboratori di MC ad eseguire prove più accurate per accrescere il valore di una rivista già eccellente come MC.

Giovanni Arcangeli - Roma

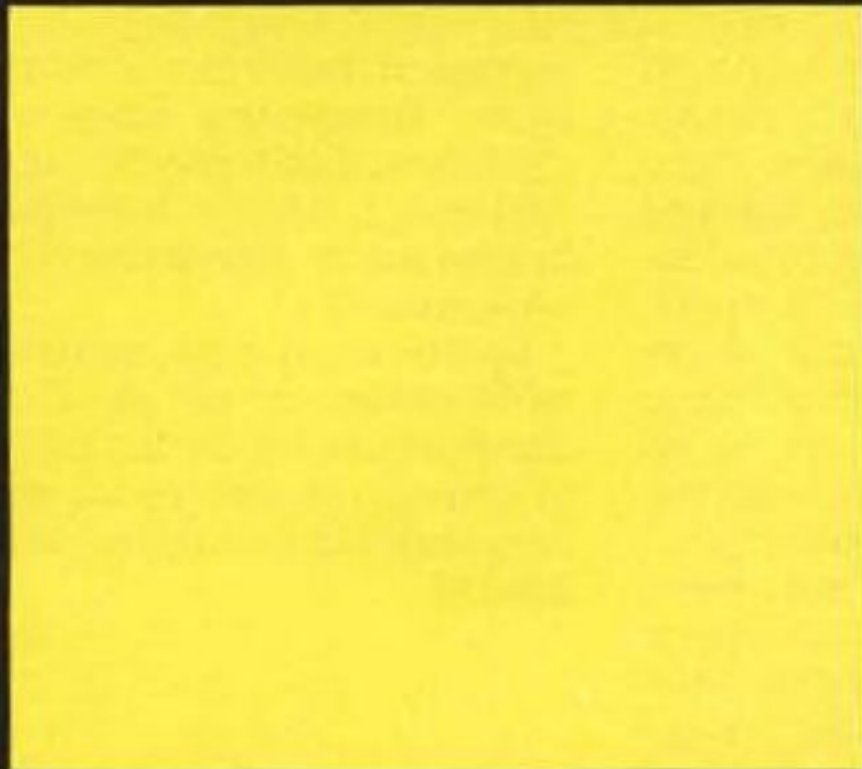
Rispondo volentieri alla sua lettera, gentile signor Arcangeli, anche se in essa lei mi dà garbatamente del somaro, in quanto la sua critica solleva il problema, di interesse generale, della accuratezza delle prove e della preparazione dei redattori di MC. Lo spazio tiranno, il contesto degli articoli ed anche la pazienza dei lettori, talvolta non ci consentono di motivare o spiegare come vorremmo alcune affermazioni. Quando ciò accade non possiamo che confidare nel lettore, assumendo che egli sappia già abbastanza da capire ciò che non viene scritto. A volte bisogna fare buon viso a cattivo gioco e sacrificare una maggiore comprensibilità ad una necessaria sintesi. Non impreparazione o scarsa accuratezza, quindi, ma banali esigenze redazionali di spazio o, anche, di stile. Nel caso in questione è successo che, non potendo ovviamente dilungarmi a dimostrare matematicamente che il C-86 è "più bravo" del C-82 mi sono limitato a segnalare la cosa, lasciando che chi era in grado di capire capisse e sperando che gli altri... mi credessero sulla parola.

Riguardo alla clamorosa divergenza fra me ed i suoi testi, abbiamo ragione entrambi: la notazione "zero alla zero" è effettivamente priva di senso in ambiti elementari

## il computer più venduto in Francia ORIC







**HP 150**  
**HP 86B**  
**HP 9816**



**HEWLETT  
PACKARD**

***HP 150 non è un Personal qualunque.  
Non cercatelo da un rivenditore qualunque.***



**bit computers**®  
rivenditore autorizzato HEWLETT PACKARD

**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 Nimorense, 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**





$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x = \quad (1)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} e^{x \lg x} = \quad (2)$$

$$= e^{\lim_{x \rightarrow 0^+} x \lg x} \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \lg x = \quad (4)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\lg x}{x^{-1}} = \quad (5)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1/x}{-1/x^2} = \quad (6)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} -x = 0 \quad (7)$$

$$e^{\lim_{x \rightarrow 0^+} x \lg x} = e^0 = 1 \quad (8)$$

quali l'aritmetica e l'algebra; occorrono gli strumenti dell'Analisi infinitesimale per poterle dare un significato. In Analisi si impara a manipolare questa ed altre espressioni altrettanto fuorvianti, quali ad esempio "zero diviso zero", che vengono più propriamente definite "forme indeterminate". Alcune di esse si possono sciogliere, altre no, e generalmente solo in determinate circostanze. Nel caso in questione ciò è possibile, ed ecco come si fa. Dunque, per vedere quanto fa zero alla zero comincio con lo scrivere la (1), ossia cerco di calcolare il limite per x tendente a zero da destra (importante!) di x alla x. Applico una nota regola degli esponenziali, che mi permette di scrivere la (2), e quindi un teorema sui limiti di funzioni che mi permette di scambiare il limite con l'esponenziale (3). Mi sono ridotto ora a cercare il limite di x log(x) (4). Siccome mi trovo in presenza di una forma indeterminata di tipo "zero per infinito" la riscrivo come in (5) per farla diventare del tipo "zero su zero" e poter applicare così il teorema di de l'Hospital. Lo faccio, derivando pertanto numeratore e denominatore, ed ottengo la (6), che si semplifica nella (7); e a questo punto vedo subito che questo limite vale zero. Sostituisco ora questo risultato nella (3) ed ottengo la (8), la quale dice che il mio limite iniziale vale "e alla zero" ossia 1, proprio per la regola delle potenze da lei citata. Lunghetto ma non complicato; capisce comunque

perché un testo di aritmetica non può spiegarlo? (Preghiera: chi non avesse capito la dimostrazione è pregato di NON telefonarci: un testo di Analisi Matematica gli chiarirà le idee molto più delle nostre segretarie di redazione...).

Spero con questo, signor Arcangeli, di averle infuso un po' più di fiducia in quello che facciamo e scriviamo. Tutto ciò non vuole comunque servire ad affermare che noi non sbagliamo mai, ma solo che... ci stiamo attenti.

Corrado Giustozzi

### Non sparate sul lettore!

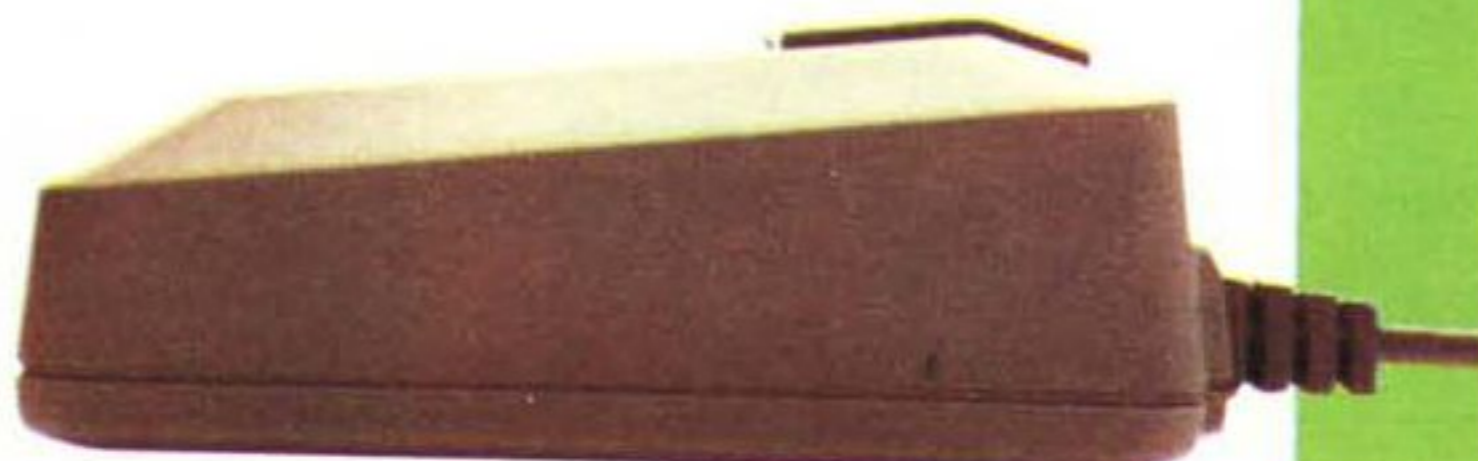
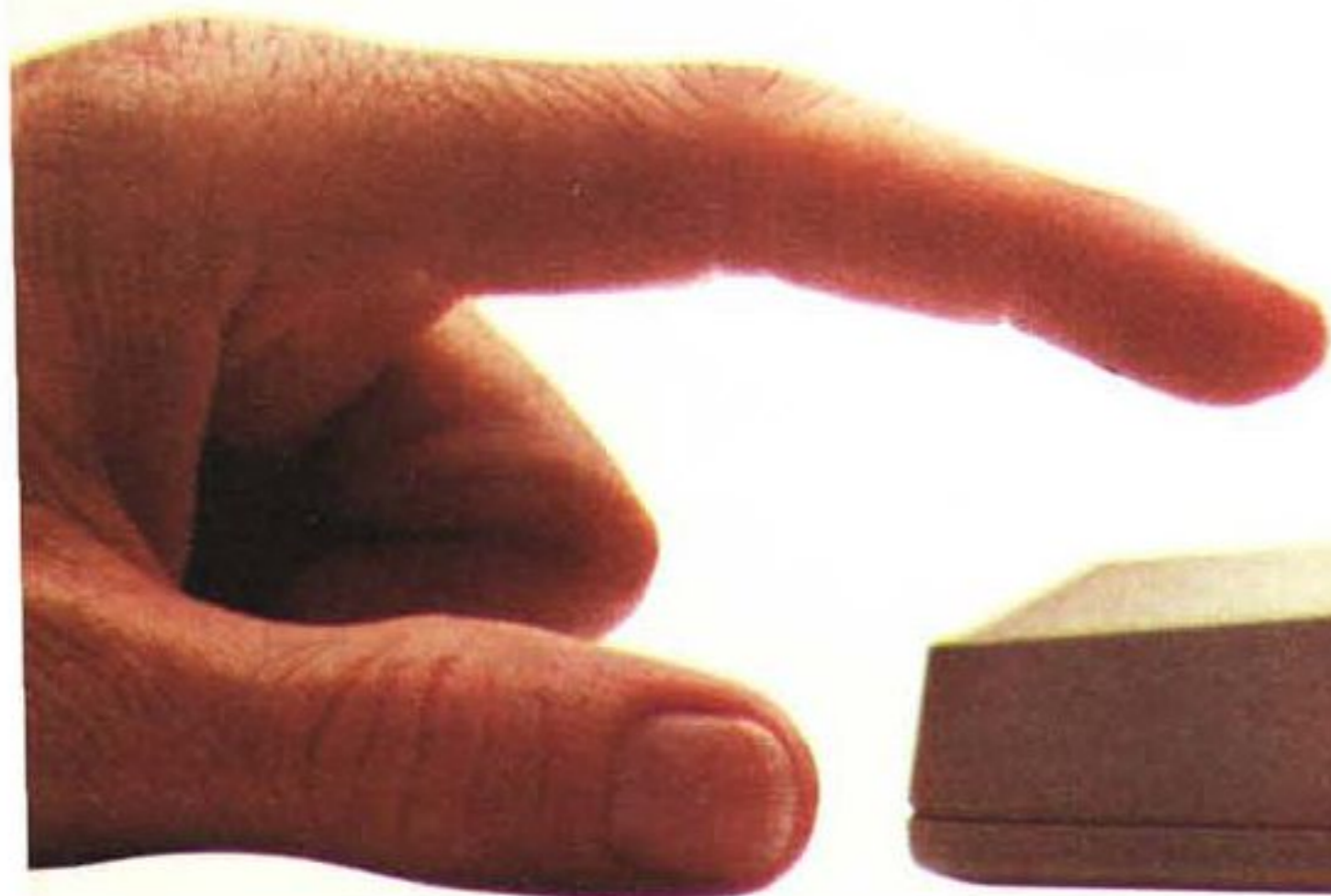
Spett. Redazione, vorrei discutere la risposta che è stata data alla lettera del lettore Maurizio Lazzaretti sul numero 31 di MCmicrocomputer.

In sostanza, Lazzaretti criticava un certo tipo di "prova tecnica" di una macchina, muovendo appunti di natura un po' oggettiva e un po' soggettiva. Il redattore ribatteva difendendo il proprio operato, rivendicava il diritto a una visione personale dei problemi; e fin qui tutto benissimo, nell'ambito di una sana dialettica delle parti. Poi però concludeva con una stoccatina sulle critiche costruttive e sull'educazione della gente. E qui non sono più d'accordo.

Lazzaretti è un "personaggio di contorno"

Merl K. Miller e Mary A. Myers

# Introduzione all'Apple Macintosh



**muzzio  
editore**

Se siete interessati a questo o altri ns. libri, compilate la cartolina e inviate a **Franco Muzzio Editore - Servizio Mailing - via Makallè 73 - 35138 Padova.**

desidero acquistare "Introduzione all'Apple Macintosh".

Pagherò al postino L. 18.000 + L. 1.000 di spese di spedizione.

desidero ricevere il Vostro catalogo generale.

nome .....

cognome .....

via .....

.....

.....

C.A.P. .... città .....

.....



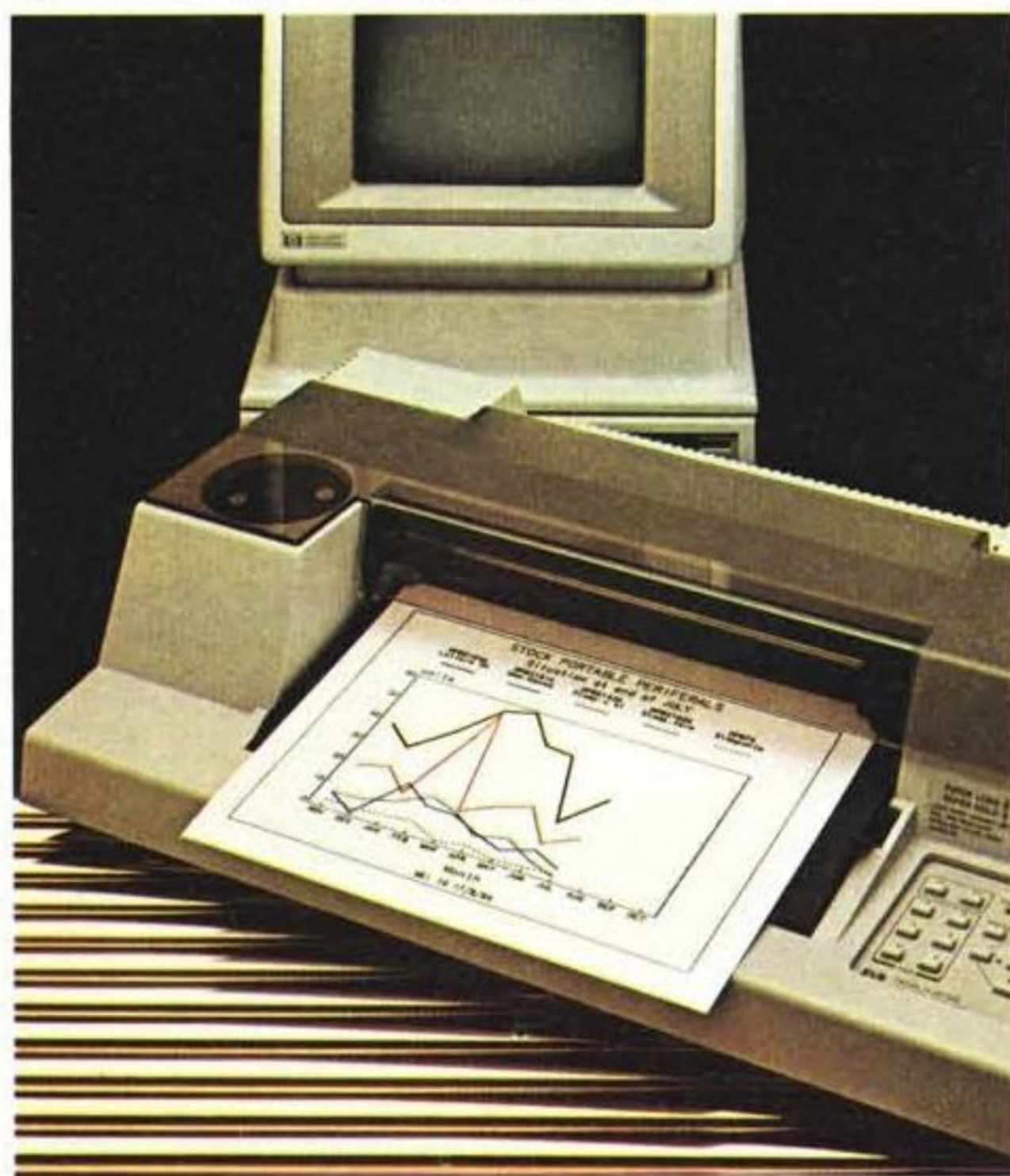
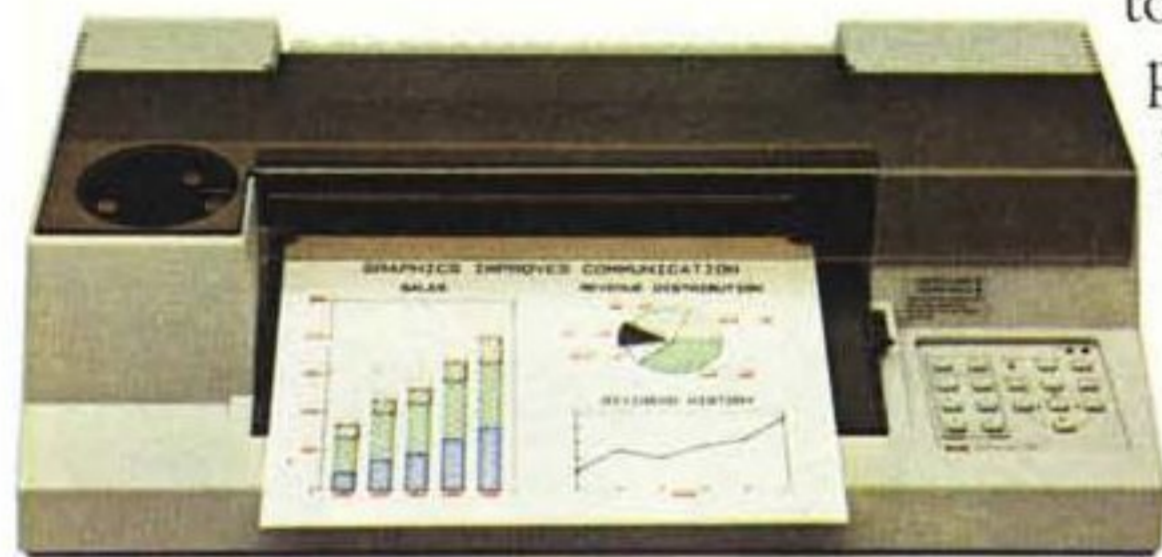
# HP plotter: la sintesi

Il tuo personal è capace di pensare, quest'è certo. Ma quando si tratta di comunicare, a volte gliene mancano i mezzi. Con i plotter Hewlett-Packard

na dal Rivenditore Autorizzato HP (ce n'è di sicuro uno vicino a dove vivi o lavori): sarà lieto di darti ogni informazione che cerchi.

**Hai mai fatto caso** invece tutto diventa più semplice, più chiaro: fatti e cifre magari complesse si organizzano in grafici colorati, facili da comprendere, facili da spiegare. Tendenze, analisi di prodotto, di mercato, di vendita, previsioni finanziarie prendono finalmente corpo: in diagrammi precisi, curve colorate, istogrammi, grafici circolari... E le tue presentazioni, meeting, rapporti diventano più "creativi", incisivi, efficaci.

**che spesso un piccolo grafico esprime più che un monte di parole?**



Si accelerano i processi decisionali, si aumenta la produttività. I plotter Hewlett-Packard sono compatibili con i principali personal attualmente sul mercato.

Li trovi in due versioni: a 6 penne, nel formato UNI A3 ed A4, ed a 2 penne, nel formato UNI A4.

Anche in informatica spesso un piccolo disegno vale più che un monte di parole. Corri a verificarlo di perso-

Hewlett-Packard Italiana S.p.A. - Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco S/N (Milano) - Tel. 02/923691.

## HP-soluzioni produttive

Desidero ricevere la documentazione relativa ai plotter HP e la "Graphics Software Guide" per il mio personal computer:

HP  IBM  APPLE  ALTRI

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

Società \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

MC COMP/PLOT 84/11







(non me ne voglia l'amico lettore) non ignoto a chi segue le riviste italiane di elettronica e informatica. Da sempre è lettore scrupoloso e vivace polemista: coltiva una sua visione calvinista dell'elettronica e la difende a spada tratta, sdegnando ahimé il fioretto e menando piuttosto rudi colpi di durlindana.

Con tutto questo, fate male a scambiare la sua irruenza per maleducazione. Io ho seguito le sue polemiche (ieri su CQ, oggi su MC: sceglie sempre il meglio!) e ho concordato con varie sue opzioni particolari (più rigore, più precisione), pur non approvando in toto la sua visione puritana aliena da frivolezze e da ogni spolverata di zucchero sulla torta.

Se vi scrivo ora (ariecchilo! dirà qualcuno) non è perché Lazzaretti necessiti di difensori d'ufficio, ma perché condivido con lui la lamentela che MC stia perdendo l'auto-bus dei 16 bit.

Il lettore ha criticato una prova tecnica, ma ha anche esordito chiaramente con una dichiarazione più generale a proposito del poco spazio che hanno i 16 bit sulle vostre pagine. Il redattore ha focalizzato l'interesse sulla critica al suo operato, e su questo argomento "privato" ha imperniato la replica. Mi pare però che, così facendo, si sia persa un'ottima occasione di fare chiarezza sulla filosofia editoriale della rivista. La quale filosofia non consiste nell'imporre un approccio hands-on o look-inside alle prove delle macchine, scelta che — come benissimo esprime Giustozzi — resta affidata alla

sensibilità del singolo autore. La filosofia editoriale, scusate l'ovvietà, coinvolge tutto l'insieme di scelte strategiche degli argomenti da trattare (il "come" trattarli, semmai, sarà scelta tattica). E in questo momento la strategia di MCmicrocomputer mi sembra quella di aspettare che i collaboratori arrivino, anziché andarseli a cercare equamente distribuiti in varie aree di interesse.

Il risultato di questo "lasciate che i pargoli vengano a me" è stato ed è l'evidentissimo sbilanciamento di MC sul settore ludico-home, causato e spiegato da quella new wave di brillanti ragazzini (Bergami, Pantuso, Sorge, De Prisco, ecc.) che si sono fatti le ossa su PC di basso prezzo (VIC, ZX, Spectrum), che conoscono da dio e su cui, orco boia, non fanno che giochi.

Piange il cuore a vedere quanto a fondo e come bene sono conosciute le mappe di questo e di quello, quanto intimamente è stato assimilato l'assembler di un cataplasma come il 6502 (la platea dei VICHinghi muggia inorridita), quante ore sono state spese per decrittare il LM di calcolatrici tipo Sharp. Ci si avverte dietro una passione vivissima e primariamente disinteressata, un travaso senza reticenze di competenze dall'autore al lettore (ed è il motivo che mi fa piacere la rivista); ma si ulula dal dispiacere appena si pensa cosa potrebbe fare questa gente solo che avesse in mano non un TI-99 (mal nato, peggio vissuto e giustamente defunto: solo voi imperterriti continuate a tenerlo in vita!) ma un IBM, un Victor, un Apricot. Qui

certamente parlo per il mio interesse e so benissimo di essere parziale. Ho vissuto l'avvento del personal proprio nel periodo di trapasso da una situazione di studente senza abbastanza ghelli a una di professionista senza abbastanza tempo libero.

Da studente ho imparato con un 8 bit, da professionista faccio uso di un sedici bit, e non mi sogno minimamente di negare la straordinaria importanza numerica e didattica dell'home.

Però so con altrettanta certezza che il low-priced è un campo di transizione, i cui adepti passeranno alla prima occasione al settore più grande. E sarà nel settore più grande che si giocheranno le competenze individuali.

Voi come rivista potete anche aspettare che i vostri collaboratori facciano il salto, e poi modificare di conseguenza i contenuti redazionali. In questo modo però diventate il bollettino di una conventicola, non una rivista aperta e progressiva. Anzi, con quelle querelline narcisistiche Giustozzi-Marinacci sembra proprio di stare alla festa de noantri...

Oppure potete fare uno sforzo di indirizzamento del collaboratore e del lettore, e tenervi agganciati alla realtà del tempo: il presente dei personal, macchine eccellenti abbastanza affordable da tenersele in casa e abbastanza solide da sopportare una routine professionale, parla 16 bit, checché ne pensi il pur bravo Adam Osborne, che difatti è fallito.

Non voglio dirvi di cassare le macchine

# 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



C'era una volta,



volta,

una fata  che rinunciò alla  
sua professione   
per l'avvento  
di un nuovo mago....

Azeta - Roma



# la magia Macintosh

una creazione apple computer 



 **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:



risorse, idee e soluzioni.



# New.



I Sentinel Color Diskettes sono garantiti error-free 100% 5 anni e 10.000.000 di passaggi lettura.

## Sentinel COLOR DISKETTES

Il codice colore ti aiuta ad organizzare il tuo archivio in maniera rapida e funzionale, sia in ufficio che a casa. I Sentinel Color Diskettes sono disponibili in 6 bellissimi colori.



Distribuiti in Italia da:  
**GIUCAR RECORD**  
tel. (051) 53.25.55/53.32.90/53.21.46  
telex 511483



piccole, è ovvio; lasciate pure un angolino al TI-99 (parce sepulto), alla Sharp, allo ZX. Ma comprate anche qualche IBM, qualche Sanyo MBC, eccetera, e fateci giocare i vostri ragazzini, che se li studino a fondo, ne scrivano e ce ne illustrino i trucchi: e se sono rose (lo sono, perbacco!), vedrete (vedremo) che fioriranno.

Ho finito e chiedo scusa per lo spazio. Potete consentire o dissentire; ma, qualunque risposta vorrete o non vorrete dare, per favore non sparate sul lettore: il quale, pur criticando, non ha inteso essere né malevolo né villano, e anzi vi saluta con tanta cordialità.

P. Bianchi - Tradate (VA)

Su un lettore così non si spara, caro Bianchi: perché lei è evidentemente un lettore attento e scrupoloso, che critica una rivista che afferma (e dimostra) di apprezzare. Quindi, con il quale vale sicuramente la pena di discutere, anzi viene voglia. Anche Lazzaretti è un lettore attento, dirà lei. Sì, ma vede: tutti coloro che in redazione (e sono stati parecchi) hanno letto la sua lettera ne sono rimasti infastiditi, mentre ciò non è avvenuto per quanto la riguarda. Perché il tono è diverso, dall'esordio alla conclusione. Anche perché quando si fa una lunga diatriba per concludere, praticamente, solo che MC deve pubblicare un confronto IBM-Apricot (ritenendoli i due personal che si disputeranno il mercato dell'Europa nell'85), si dà veramente l'impressione di aver voluto fare più della polemica che della critica costruttiva. Ma non prendiamocela con il povero Lazzaretti: certo che, però, avrebbe fatto meglio a scriverci su una carta intestata di "personaggio di contorno che polemizza sempre con le migliori riviste" (giuro che è una battuta, non una frecciata!). La mia opinione è che Lazzaretti sia fondamentalmente un polemico ma, essendo evidentemente intelligente, dice delle cose intelligenti: con il difetto, però, di disseminarle in mezzo a troppe cose polemiche...

Veniamo invece alle sue critiche: siamo d'accordo che l'autobus del 16 bit non vada perso. Ma non sul fatto che MC lo stia perdendo. È vero, non stiamo dedicando molto spazio ai 16 bit. Ma non è vero che lo "sbilanciamento" verso gli home sia causato da mancanza di collaboratori in grado di parlare di certi argomenti, anche perché i "bril-

lanti ragazzini" (a proposito, si sono divertiti...) non sono poi proprio del tutto ragazzini... Lei dice che "la filosofia editoriale coinvolge tutto l'insieme di scelte strategiche degli argomenti da trattare", e siamo d'accordo: è proprio per questo che MC è "ancora" sbilanciata. Perché dobbiamo fare i conti con i lettori: è vero che ci sono molte persone interessate ai 16 bit, ma è anche vero che ce ne sono molte di più, almeno fra i lettori (reali o potenziali) di una rivista, che al 16 bit sono interessate, almeno per il momento, in maniera marginale. Non è per mancanza di collaboratori che al 16 bit si dedica meno spazio, ma per mancanza caso mai di spazio che costringe ad amministrarlo nel migliore dei modi (leggi, più o meno: il più possibile vicino alla "ripartizione di interessi" dei lettori). E sapesse quanto interesse hanno destato lo "spulciamento" del 6502 o del codice macchina dei pocket Sharp! Lasciamo stare Osborne e il TI-99 (ma si potrebbe discutere parecchio): se la scelta dei contenuti redazionali fosse dipesa dai salti dei collaboratori o, peggio, se fossimo il bollettino di una conventicola, non credo che MCmicrocomputer sarebbe arrivata a questo punto. E forse è proprio questo che ci permette (però, me ne dia atto, negli articoli più leggeri, come Doris Norton o azzurra) di prenderla a volte sullo scherzo. A proposito, lo sa che quel malefico di Giustozzi minacciava di ricattarmi perché domenica scorsa, quando siamo andati a mangiare la polenta a Guadagnolo, mi sono incastrato nel seggiolone di mio figlio???

A proposito di collaboratori: lei ha le idee chiare e scrive bene. Se le interessa, si faccia vivo. Ultima cosa: è già nei nostri programmi che, nel corso dell'85, si darà più spazio a ciò che le interessa. Grazie per le critiche.

Marco Marinacci

MC

ISO INFORMATICA srl, rivenditore autorizzato Hewlett Packard, ricerca venditori esperti anche in "personal computer", oppure agenti interessati ad espandere la propria attività nel campo informatico.  
Tel. (06) 9801945/9802650.

COMMODORE 64

VIC 20  
COMMODORE 8000

SHARP MZ-700

IL PIU' GRANDE ASSORTIMENTO DI GIOCHI, GESTIONALI, UTILITA'

Programma **SINTETIZZATORE VOCALE** per far parlare il 64.  
Programmi **TURBO NASTRO** e **TURBO DISCO** per aumentare la velocità e la capienza del registratore e del disco.

**GIOCHI ULTIMISSIME NOVITA' AMERICANE**

Simon's Basic, Basic 4.0, Pet Speed, 80 colonne L.30.000. Data Base, Archiviazioni, Word Processing, Tabelloni elettronici, Fatturazione e Magazzino, e copiatutto in due minuti.

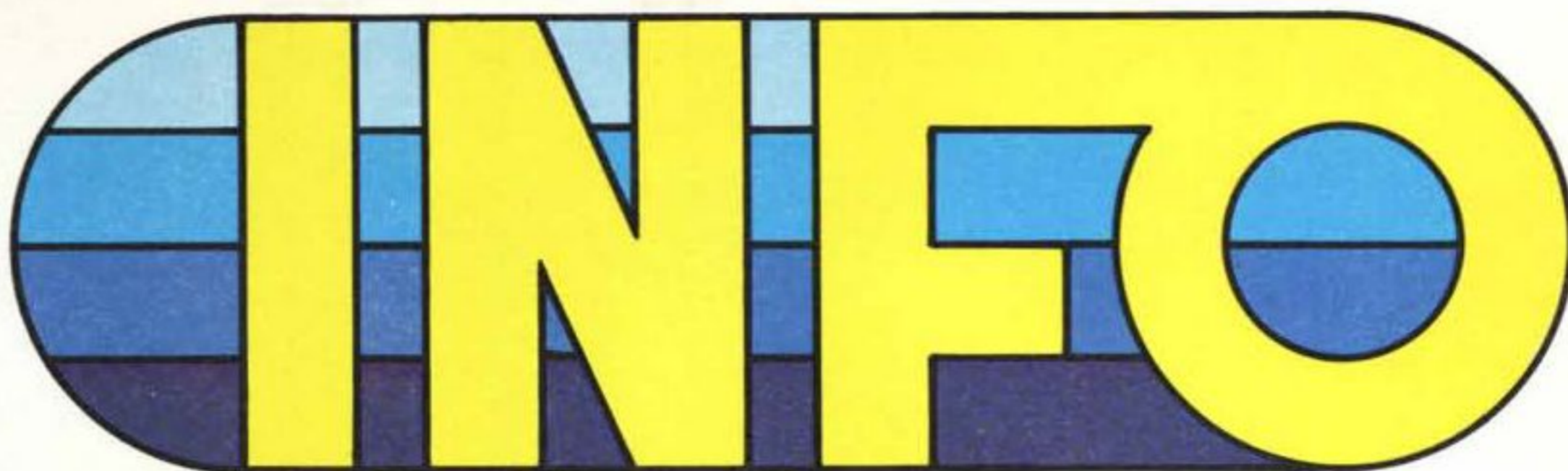
Archiviazione Data Base  
Word Processing,  
Contabilità, Conti Bancari  
Agenda, Emissione Fatture  
Contabilità IVA  
Linguaggi Pascal, Assembler  
Tantissimi giochi

TUTTO A PREZZI INCREDIBILMENTE BASSI

**COMPUTER HOUSE di Giovanelli Claudio**  
Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. 02-536926/563105



**OGGI C'E'**



E' UN MARCHIO INFOTEL

## **AL COMPLETO SERVIZIO DEI RIVENDITORI**

*agente esclusivo per il Lazio:*



◦ personal computer a 16 bit **APRICOT, VICTOR**



- 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:*



◦ software **J.soft, MICROSOFT, HABADDEX, FILEVISION....**

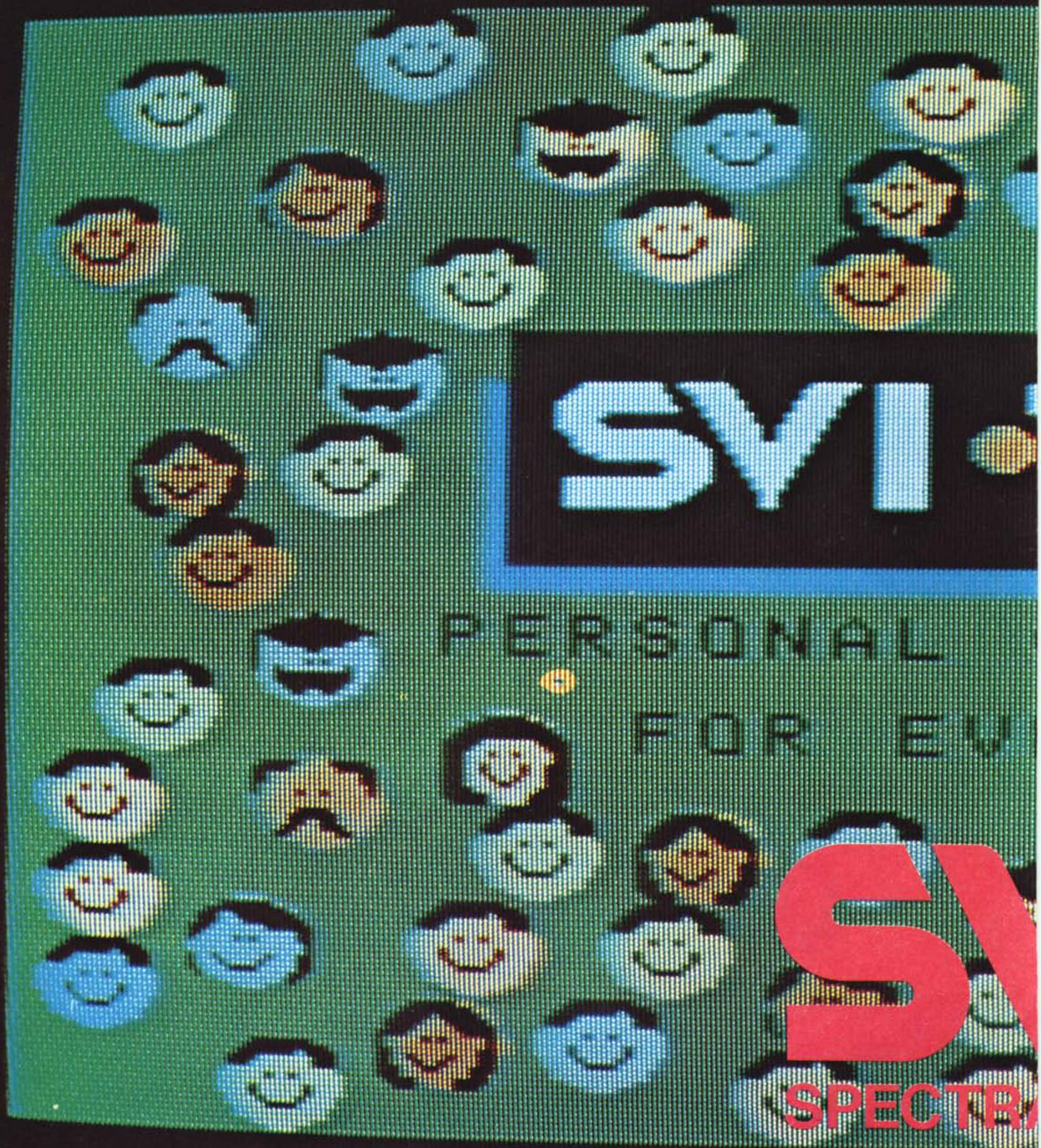


**GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON**

◦ *tutti i libri della casa editrice*



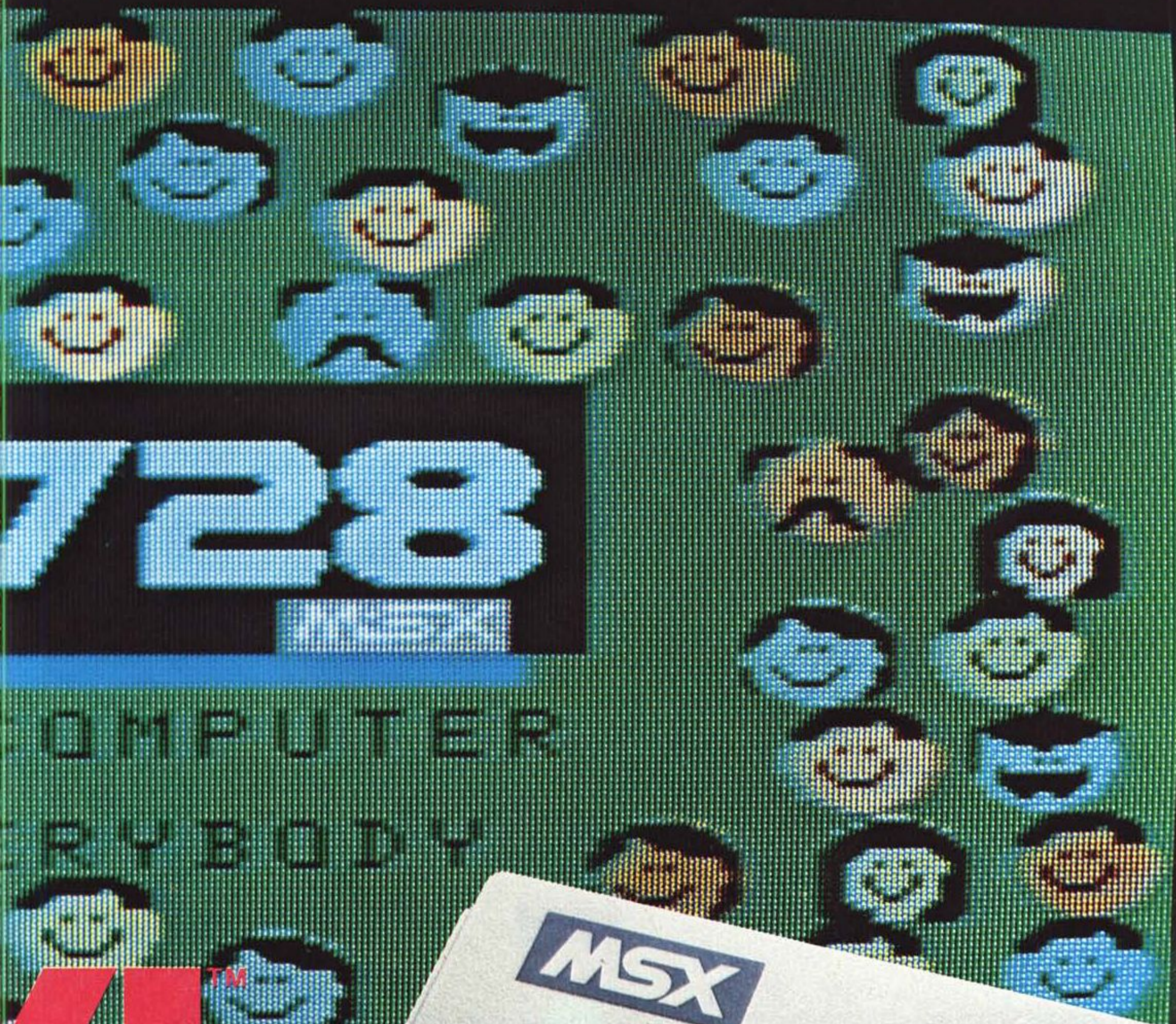
# OLTRE LE BARRIERE D



**il computer del grande**



# ELL'HARD E DEL SOFT.



728

COMPUTER

**VIDEO**

standard MSX



MSX

SVI 728 PERSONAL COMPUTER

FORMAGRAFICA





MASS STORAGE SOLUTIONS

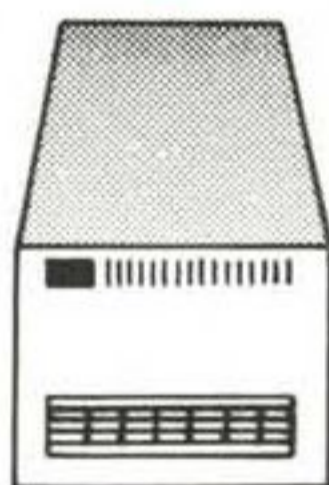
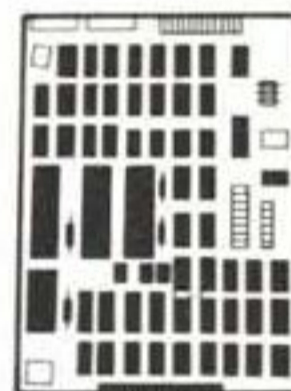
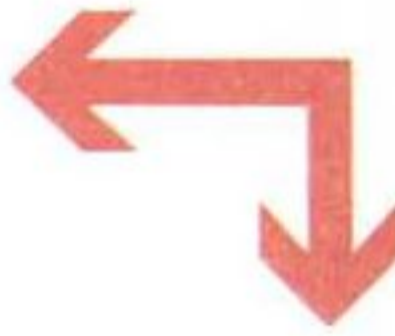
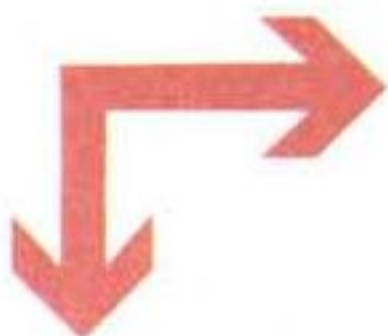
...se al vostro Personal Computer:

IBM  
olivetti  
Italtel Telematica  
ERICSSON  
TEXAS  
INSTRUMENTS



apple computer  
VICTOR sirius  
EPSON  
SANYO  
apricot .....

Aggiungete



**ADD-ON**

Espansione esterna con unità autoalimentate da 10-20-30 megabytes tecnologia **Winchester** con o senza back-up su streamer/floppy complete di:

- Adattatore
- Unità autoalimentate 220VAC
- Cavi di interconnessione
- Documentazione in italiano
- Programmi di utilità

**ADD-IN**

Espansione interna con unità **Winchester** da 10-20-30 megabytes complete di:

- Controller residente
- Unità a disco **Winchester**
- Kit di montaggio
- Documentazione in italiano
- Programmi di utilità

Otterrete un nuovo più potente sistema, perfettamente compatibile con quello originale, "massimizzando" la memoria e "minimizzando" l'investimento.

L'ampliamento di memoria avviene in ambiente di estrema affidabilità, con prestazioni superiori, utilizzando i leggendari prodotti XEBEC, "the zero defect company", leader mondiale nella progettazione e realizzazione di Controllers e Memorie di massa.

**Caratteristiche particolari:**

- Parcheggio testine su zona priva di dati.
- Correzione automatica degli errori.
- Back-up automatico.
- Boot strap diretto da hard-disk.

Le "soluzioni" FORVM sono garantite per un anno dall'installazione.

Distribuzione per l'Italia:

**TRE PIU'**  
INFORMATICA VIDEO TELEMATICA

Via Asmara, 58 - 00199 Roma  
Tel. 06/8395766-8394458 - TLX 616130



# 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



## Open Access, integrato in italiano per MS-DOS

Open Access è un package integrato completamente in italiano, distribuito dalla S.V.P.T. di Roma. Si tratta di sei programmi applicativi che utilizzano gli stessi archivi, (data base, spreadsheet, word processing, grafica, comunicazioni, agenda e una calcolatrice da tavolo), in modo da permettere all'utente di svincolarsi completamente dall'organizzazione dei dati lasciandolo libero di concentrarsi sui risultati. Il package consente funzioni di data base, spreadsheet, word processing, grafica, comunicazioni, agenda e perfino una calcolatrice da tavolo. Una interessante caratteristica di Open Access che gira sotto MS-DOS (quindi IBM PC), consiste nel fatto che lo spreadsheet opera in memoria virtuale, il che consente fra l'altro una facile gestione di tabelle particolarmente estese.

Per ulteriori informazioni:  
S.V.P.T. - Via Val Cristallina, 00141 Roma

## Floppy disk controller per Apple

Il Bittegone di Felice Pagnani distribuisce i nuovi controller ERPHI per dischi da 5,25" e 3,5", adatti all'uso su Apple II/IIe con sistemi operativi DOS 3.3, CP/M 2.2 e Pascal 1.1. Il controller è in grado di gestire drive di caratteristiche diverse purché dotati di interfaccia Shugart, fino ad una capacità di 2x680K senza modifiche (patch) al sistema operativo originale. Il sistema viene denominato auto-patch, in quanto le necessarie patch risiedono su ROM nel controller, il quale è quindi in grado di interfacciarsi col SO ospite senza particolari problemi; un apposito set di microswitch permette di configurare il controller in funzione del tipo di

## Yashica YC 64: un nuovo computer MSX

La Yashica, una divisione della Kyocera Corporation molto nota a tutti gli appassionati di fotografia, presenta il suo home computer YC-64. La caratteristica più significativa dell'YC-64 è l'appartenenza allo standard MSX, al quale aderiscono più di venti case costruttrici in tutto il mondo.

Come gli altri computer MSX l'home Yashica usa un microprocessore Z 80 e i due chip TMS 9929A e AY-3=8910, rispettivamente per il suono e per la grafica.

Per maggiori informazioni:  
Fowa Professional Spa  
Via Tabacchi, 29 - 10132 Torino



drive utilizzato. Saranno disponibili fra poco le versioni per i sistemi operativi DIVERSI-DOS, PRO-DOS, CP/M 3.0 e Pascal 1.2. A titolo di esempio, un sistema formato da un controller ed un drive da 680K costa 750.000 lire, IVA esclusa.

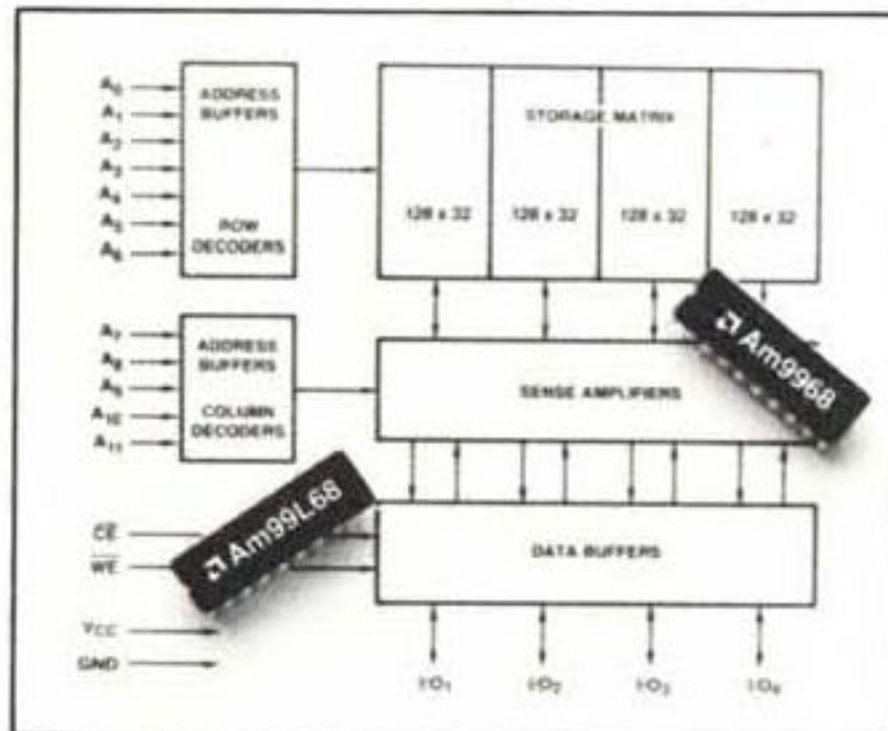
Per ulteriori informazioni:  
il Bittegone, Via U. Comandini, 49 - 00173 Roma.

## AMD: Ram statiche CMOS, velocità e basso consumo

L'Advanced Micro Design presenta sul mercato ben 4 nuovi chip di memoria, denominati Am 2168, 2169, 9968 e 99L68, ad alta velocità e basso consumo. Tutti e 4 i chip sono di tipo statico, ed hanno una capacità di 4096 parole a 4 bit, ma mentre i primi due sono realizzati con la solita tecnologia N-MOS, quelli della serie 99 sono in C-MOS, per cui il consumo in commutazione è di soli 80 milliampere; in funzionamento battery-backed, poi, la posizione stand-by richiede solo 2 mA per la 9968 e appena 50 microampere per la versione L (low-power). Il tempo di accesso è di 45 nanosecondi per la 2168, la 9968 e la 99L68, mentre sale a 60 ns per la 2169; la confezione adottata è un package a 20 pin, disponibile sia plastico che ceramico.

I prezzi, per ordini di 100 unità, sono: 16,70 \$ per ogni 2168; 18,35 \$ per ogni 2169; 20,90 \$ per la 9968, presumibilmente in entrambe le versioni disponibili.

Per ulteriori informazioni:  
Advanced Micro Design,  
Via Novara 570, 20153 Milano



## Impariamo il Basic

Per i tipi della casa editrice Marcon è uscita una serie di 6 volumi dal titolo "Corso di Basic. L'elaboratore elettronico come soggetto di elaborazione", a cura di A. Giovannoni e della sua équipe di collaboratori del Cid, Centro di Informatica di Città di Castello (Perugia). L'opera, che pur mantenendo una piena autonomia concettuale si basa sul VIC 20 per la parte pratica, agevolata dalle cassette che accompagnano i volumi, ha un'impostazione grafica del tipo a dispensa, dichiarando così immediatamente i propri seri intenti. Gli argomenti trattati spaziano tra hard e soft, con predilezione per la programmazione, il linguaggio Basic e il dialetto del VIC.

Per ulteriori informazioni:  
Marcon Editrice, Cerbara  
06012 Città di Castello (PG)



AGLI UTENTI DI  
**olivetti M20**

ECCEZIONALE OFFERTA  
DI LANCIO DEL PACCHETTO

**Gestarc**®

Il più completo **PROGRAMMA DI GESTIONE DI ARCHIVI** prodotto in Italia su un Computer italiano (Olivetti M20 con 160K RAM, 2 drives da 320K, PR1450) a Lire 600.000 anziché L. 1.200.000 (valida fino al 31 dicembre '84).

Cosa fa il **GESTARC**:

- Crea archivi di tutti i tipi: persone, oggetti, pagine di testi, .....
- Immette dati negli archivi creati.
- Richiama i dati con il codice o con una chiave per correzione o stampa.
- Seleziona secondo caratteristiche qualsiasi i dati archiviati.
- Ordina anche secondo più campi contemporaneamente, sia diretti che inversi.
- Può usare modi di stampa diversi per i dati selezionati.
- Si possono collegare due archivi nella stampa per intestare, ad esempio, una lettera a più indirizzi archiviati.
- Trasferisce dati da un archivio ad un altro, per ridurli o ampliarli.

Principali lavori possibili con il **GESTARC**:

- Gestione di anagrafi di tutti i tipi.
- Gestione di agende elettroniche di tutti i tipi.
- Gestione di schedari con possibilità di inserire dati scartando i più vecchi.
- Gestione di indirizzari contenenti dati qualsiasi, con stampa di etichette.
- Gestione di testi strutturati a pagine.

**SI CERCANO DISTRIBUTORI PER L'ITALIA**

Essi possono essere:

- Concessionari Olivetti
- Venditori di Olivetti M20
- Programmatori su M20

Il programma viene fornito in licenza d'uso con l'intestazione dell'utente sul video. Esso comprende 3 dischi del **GESTARC**, 2 dischi INIZIALIZZA, 2 dischi di archivi per prova e il manuale per l'uso.

Per ordinazioni compilare e spedire il modulo sottostante unitamente a L. 300.000 in assegno o vaglia (il resto verrà pagato a ricevimento della merce).

Il sottoscritto .....  
via .....  
Città .....  
s' impegna a non effettuare copie del **GESTARC** né a fornirlo in uso ad altri.  
data ..... firma .....

Il programma si può provare presso\*\*  
Per informazioni rivolgersi al\*\*

**Gestarc**® È una ricerca del\*\*  
È un marchio registrato dal\*\*

\*\* Dr. GINO POLSELLI  
via Casilina (Pal. Marzilli)  
03032 ARCE (FR) - tel. 0776/52 45 26



**Doris Norton colpisce ancora...**

Vi ricordate Doris Norton, la compositrice-programmatrice che incontrammo sul numero 32? Bene, torniamo a parlarne brevemente per darvi gli ultimi sviluppi delle sue attività informatico-musicali. Un suo concerto ha concluso l'Electronic Art Festival tenutosi recentemente a Camerino, ed è stato ripreso dalla Rete 3 RAI. Inoltre, la sera del 26 novembre, l'artista è stata ospite della trasmissione BIT di Luciano de Crescenzo su Italia Uno, presentando qualche brano live. Nel frattempo è in fase di mixaggio il suo ultimo L.P., sempre realizzato con strumentazione elettronica Roland controllata da computer Apple. Di Doris e delle sue sperimentazioni ripareremo probabilmente più in là.



**House Control dall'Olanda**

L'olandese Zero Electronics è una casa specializzata in produzione di interfacce per periferiche particolari, che permettono ad esempio di automatizzare il controllo di apparecchiature domestiche. Troviamo in catalogo dei sistemi a raggi infrarossi, servomotori, scatole di commutazione a relè e cose del genere, tutte interfacciabili al computer. Oltre a ciò esistono interfacce per altre applicazioni speciali, quali la scheda COM-IN 64 che trasforma il Commodore 64 in un potente terminale per radiocomunicazioni amatoriali, programmatori di EPROM o buffer di stampa intelligenti. Non ci risulta che i prodotti Zero siano importati in Italia, ma le ordinazioni sono comunque possibili per posta.

Per ulteriori informazioni:  
Zero S.C. - Nikkelstraat 39  
2984 AM Ridderkerk (The Netherlands)

**computer SHARP**  
HOME, POCKET, PERSONAL

**HARDWARE**

**SOFTWARE**

**ACCESSORI MZ-700**

**tecnomec**  
divisione computer

ROMA VIA L. TRAVERSI, 29 - 578 13 48



**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 ..... L. 338.000  
Microdrive ..... L. 150.000  
Interfaccia 1 ..... L. 150.000  
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  
Drive 1541 ..... 440.000  
Stampante MP 802 ..... 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.

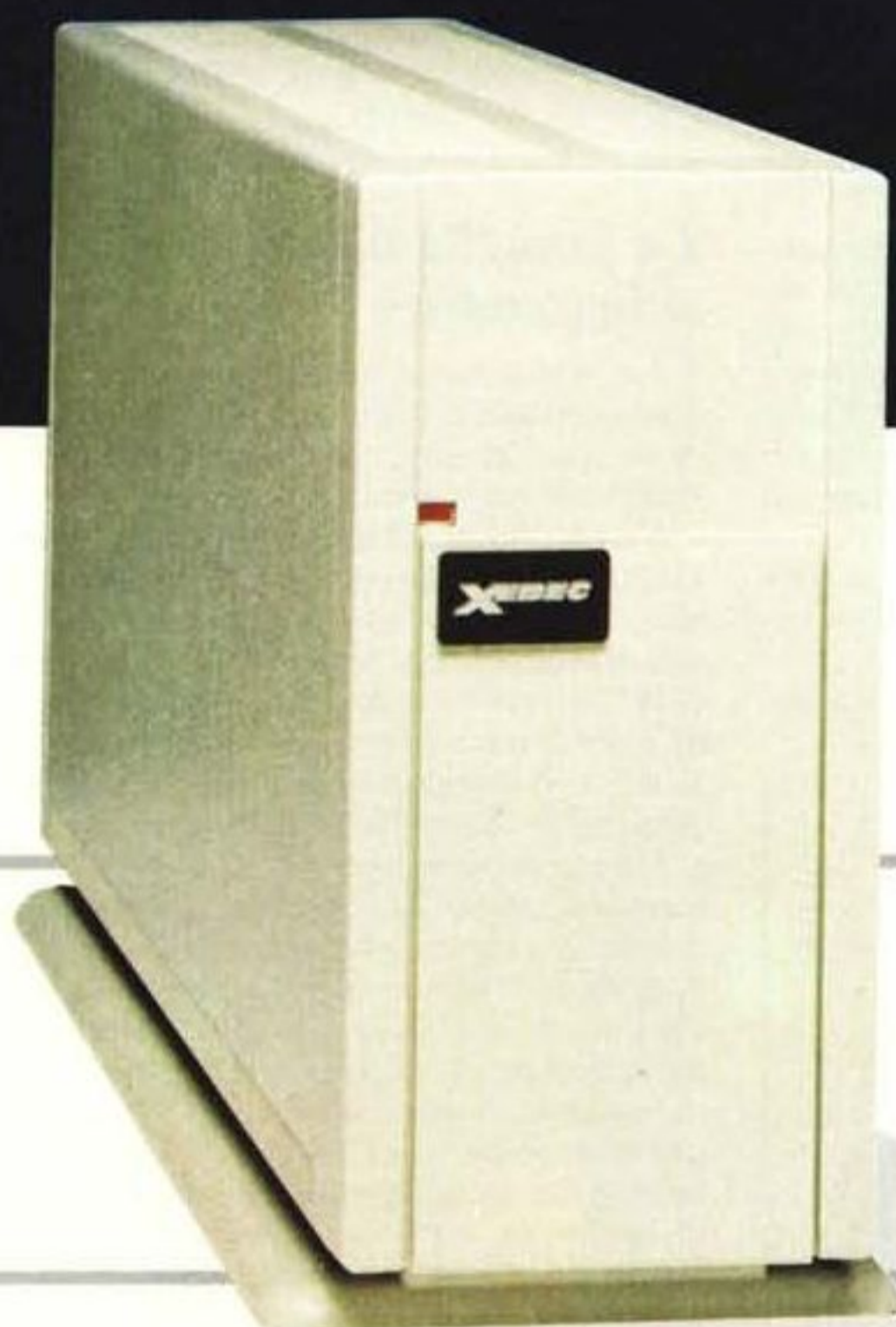
**VENDITA ALL'INGROSSO**

DISITACO s.r.l.  
Via Poggio Moiano, 34/C  
00199 Roma (Italia)



# Finalmente dalla Xebec —

## la Memoria di Massa Ultracompatta



Il sottosistema a dischi Winchester 9710H non poteva essere creato che dalla Xebec, l'azienda ultra-innovativa che ha inventato il leggendario Controller S1410.

Il sottosistema 9710H, "slim" nella forma, è però ricco di avanzate prestazioni di sistema quali:

- 10 Megabyte di capacità formattata in dimensioni molto ridotte.
- Connettori di I/O di tipo a vaschetta per facilitare sia la connessione singola che di più unità.
- Rilevamento e correzione automatica degli errori per la massima integrità dei dati.
- Raffreddamento per convezione naturale, massima silenziosità in ufficio in quanto privo di ventilatori.
- Ampia scelta di adattatori SASI per i Mini/Microcomputers più diffusi.
- Piacevole nell'aspetto ed avanzato disegno industriale.

Tutte queste prestazioni alleggeriscono il carico al Vostro PC, ma non appesantiscono il

Vostro budget in quanto le grandi economie di scala ottenute dalla Xebec concorrono sensibilmente all'abbattimento dei costi, alla riduzione dei prezzi ed all'estensione della garanzia pari a un intero anno!

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 di 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.

Xebec International  
Via Cola di Rienzo, 149  
00192 — ROMA  
Tel: (06) 350201  
Telex: 620114 FGS

Distributor: TRE PIU  
Tel: (06) 8395766  
Telex: 616130

**XEBEC**  
The Zero Defect  
Company



## 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.



## Un personal plotter a basso costo

La ACS (Advance Computer System), una ditta della Repubblica di S. Marino, entra nel mondo delle periferiche con l'economico plotter PS/80.

Le caratteristiche sono molto interessanti: quattro colori, impiego di fogli formato A4, sia singoli che su rullo, possibilità di uso come stampante con un massimo di 80 colonne per riga e caratteri variabili in altezza da 2 a 13 mm.

I pennini possono scrivere su qualsiasi tipo di carta e anche di cartoncino; con pennini speciali è possibile scrivere anche su pellicola.

Le istruzioni grafiche riconoscibili dal plotter sono 13, più numerose sottoistruzioni, e ne garantiscono un uso comodo ed efficace.

Il PS/80 è fornito come porta parallela Cen-



tronics oppure, opzionalmente, con porta seriale RS 232.

Per maggiori informazioni:  
ACS - Via Nonagueldaria 24 - 47031 Catlungo  
Repubblica di S. Marino

## La famiglia 68000 si ingrandisce

La Motorola ha ufficialmente presentato un nuovo membro della famiglia 68000: il 68020, primo vero microprocessore a 32 bit a fare la sua comparsa sul mercato.

Viene fabbricato usando un processo HCMOS da 2 micron, che integra 200.000 transistor su una piastrina di silicio di circa 9 millimetri per lato. La sua frequenza di clock è di 16,67 MHz, può indirizzare direttamente sino a 4 Gbyte di memoria ed è pienamente compatibile, a livello di codice oggetto, con gli altri microprocessori della serie 68000.

Un'importante caratteristica del 68020 è la memoria cache da 256 byte, che consente di aumentare significativamente la velocità di esecuzione delle istruzioni; molto interessante è anche l'unica interfaccia verso il bus, che permette, ad ogni ciclo, di regolare l'ampiezza del bus dati in funzione di periferiche a 8, 16 o 32 bit. Ciò consente al programmatore di non dover più sviluppare programmi dipendenti dal bus dati, in quanto la MPU stessa effettuerà dinamicamente gli aggiustamenti necessari.

Il 68020 offre anche ulteriori istruzioni e modi di indirizzamento per supportare linguaggi ad



# HELIS

## CORSO DI PROGRAMMAZIONE ASSEMBLER 6502

(E SUOI DERIVATI: 6509 - 6510 - ECC.)

### TEORICO E PRATICO

- A) ORGANIZZAZIONE HARDWARE DEL MICROPROCESSORE 6502
- B) MODI DI INDIRIZZAMENTO
- C) ARITMETICA BINARIA ED OPERATORI LOGICI
- D) SET DI ISTRUZIONI DEL MICROPROCESSORE 6502
- E) ESERCITAZIONI PRATICHE

**PREZZO: L. 350.000 + IVA (18%)**

PERIODO: 15 GENNAIO - 7 MARZO

HELIS - Via Montasio, 28 - 00141 Roma - Tel. 06/8922756



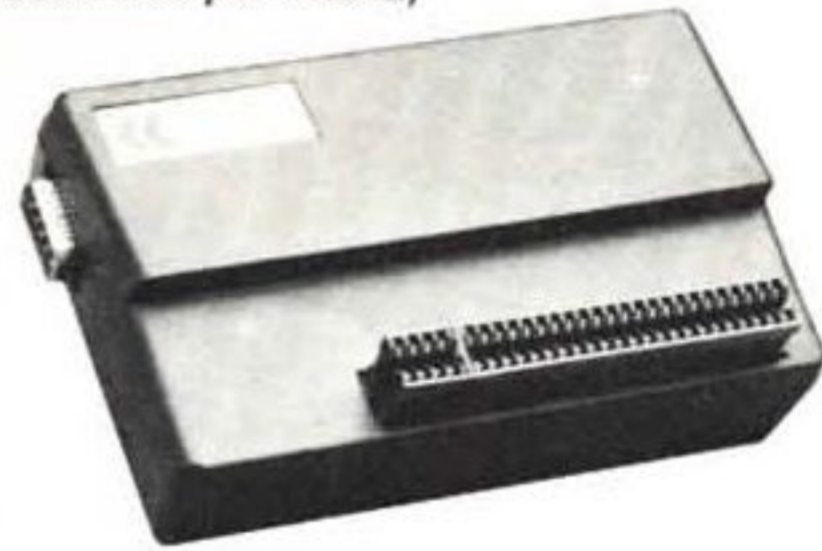
**MI.PE.CO.** VENDITA PER CORRISPONDENZA

**JOYSTICK PROGRAMMABILE COMPLETO  
DI INTERFACCIA PER SPECTRUM L. 99.000**  
(distributore esclusivo per l'Italia)



**Joystick:** auto centrante; 8 posizioni con 4 micro-switch; 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 predispose l'interfaccia per un gioco già memorizzato, 6 TESTATA PROGRAMMATRICE: l'opzione 6 del menu per-

mette 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

**INFORMAZIONI E ORDINI:**  
**MI.PE.CO.** - Cas. Postale 3016  
00121 ROMA (OSTIA) - Tel. 06/5611251

- QL** ..... 1.289.000  
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 software 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 i suoni attraverso il Vostro televisore.
- TRISLOT** ..... 27.000  
(presa tripla per Spectrum)
- 10 RULLI di carta termica**
- × **ALPHACOM 32** ..... 32.000
- 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.
- COPRISPECTRUM** (parapolvere) ..... 4.900

**PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM**





alto livello, così come fornisce estensioni a 32 bit di istruzioni preesistenti.

Per maggiori informazioni:  
Motorola S.p.A.  
Via Ciro Menotti 11 - Milano

## Il nuovo Apricot portatile

Ve ne abbiamo parlato in occasione dell'ultimo PCW Show ed ora sta per arrivare in Italia: ci riferiamo naturalmente all'ultimo computer prodotto dall'Apricot, uno stupendo portatile con schermo a cristalli liquidi da 80 righe per 25 colonne. Basato sul microprocessore 8086, offre all'utente 256 Kbyte di Ram e 32K di Rom. Come memoria di massa sfrutta un dischetto da 3,5 pollici, con una capacità di 720 Kbyte. Il sistema operativo standard è il classico MS-DOS; assieme alla macchina viene fornita una grande quantità di software, compresi i tre programmi applicativi Super Writer, Super Calc e Super Planner.

L'Apricot portatile presenta alcune soluzioni tecnologiche d'avanguardia, come la tastiera ed il mouse senza filo, ma la caratteristica più affascinante rimane il dispositivo incorporato di ricognizione della parola, che permette, attraverso un microfono, di utilizzare il computer direttamente con la voce. La carrozzeria è molto curata, come negli altri modelli della casa è stato impiegato l'ABS Cicolac, in due versioni, KJI ad infiammabilità ritardata e T resistente all'urto. Il nuovo materiale consente un elevato grado di finitura, e il suo colore valorizza l'eleganza della linea. Una piccola curiosità: in tutti,



ma proprio tutti i depliant ufficiali, nel tastierino numerico la fila dei tasti 1, 2 e 3 è sostituita da una replica dei tasti 7, 8 e 9. Come avranno fatto a non accorgersene...

Per ulteriori informazioni:  
Harden Italia  
Centro direz. Milanofiori - 20089 Rozzano (MI)

## Digitek va sul professionale

Con l'acquisizione dei modelli MPF PC ed MPF PC-XT la Digitek, che distribuisce in Italia anche gli altri prodotti della Multitech di Taiwan (il didattico Z-80 MPF I; l'home MPF II, Apple II compatibile; il personal MPF III), si lancia nel settore professionale. I due nuovi modelli si differenziano per la memoria di massa, che per primo, il PC, consta di due drive da 360K formattati l'uno, mentre il secondo, l'XT,

ha un floppy più un disco rigido da 10 MB. L'asso nella manica di questo computer è però il sistema operativo Concurrent CP/M-86, con PC mode o Concurrent DOS mode. Quest'ultimo unisce al multitask su 4 console virtuali la possibilità di aprire fino a 4 finestre per gestire altrettanti programmi, e il PC mode per accedere ai file sia PC-DOS che MS-DOS.

Contemporaneamente la Digitek consoliderà il suo impegno nel settore didattico, iniziando la distribuzione del Microprofessor I/88, basato sul microprocessore 8088, lo stesso utilizzato dal PC IBM.

Per ulteriori informazioni:  
DIGITEK srl  
Via Valli, 28 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

**computer SHOP**  
HOME POCKET PERSONAL

**HARDWARE SHARP**

**SOFTWARE SEGA**

**ACCESSORI COMMODORE**

**LASER**

**tecnomec**  
divisione computer

ROMA VIA L. TRAVERSI, 29 - 578.13.48



# Verifica che il tuo Commodore 64\* abbia gli standard specifici per l'Italia.

\* e il Commodore 16



Commodore Italiana desidera aiutarti a scegliere bene il tuo Commodore 64\*.

Un buon consiglio: prima di acquistarlo, chiedi al tuo rivenditore di mostrarti se è un 64 approvato e collaudato per l'Italia.

**Perché è meglio controllarlo.** Perché quello non collaudato e non originale, cioè non distribuito regolarmente dalla Commodore Italiana, non è nato per i nostri standard elettronici, elettrici, qualitativi, e non è protetto per le interferenze radio.

### Come fai a riconoscerlo.

Dal trasformatore/alimentatore: se è un Commodore non collaudato per l'Italia, il trasformatore/alimentatore è previsto per una tensione più alta (240 volt, cioè per lo standard di altri Paesi d'Europa); se è un Commodore collaudato e perciò garantito, la tensione è quella giusta, 220 volt.

### Scegli bene.

Solo comperando un Commodore 64 originale, la Commodore Italiana potrà garantirti che il tuo grande personal funzionerà al meglio della sua potenzialità.



**commodore**  
COMPUTER



# Modem + Commodore per scambiare dati, programmi, informazioni, via telefono.



Finalmente con il tuo Commodore Vic 20 - 64, collegando MODEM MD-300 (costruito interamente in Italia) potrai tramite via telefonica, scambiare dati, programmi, informazioni etc, con tutti gli altri possessori di questo meraviglioso sistema.

**Saranno disponibili fra breve, anche MODEM interfacciati per altri tipi di computer.**

Commodore è un marchio registrato della Commodore INC

BJ Import distributore d'Italia:  
Monitor Philips, Dischetti Datalife Verbatim,  
Stampanti Sekonic, Penne ottiche + programmi  
ed altri accessori per computer.

**BJ**   
**IMPORT**

Importazione e distribuzione  
componenti elettronici  
Via Laurentina, 1571 Km 16  
00143 Roma  
Tel. (06) 5011453 - Telex 614428 BJ Jmport. I.  
Roma Italy - Cable BJ IMPORT



# ARMONIA S.N.C.

Divisione Computers  
**IMPORT-EXPORT**  
COMPUTERS VIDEOGIOCHI ACCESSORI  
NASTRI  
CONEGLIANO (TV) VIALE CARDUCCI, 5  
☎ 0438/24374-24018

**VENDITA DIRETTA  
SPEDIZIONE  
IN TUTTA ITALIA  
PREZZI IVA COMPRESA**

## Linea COMMODORE

COMMODORE PLUS 4	L. 790.000
Commodore 16 + Registr. + Intr. Basic ingl. + nastro con 4 giochi	L. 360.000
Commodore 64	L. 445.000
Commodore 64 Executive	L. 1.500.000
Registatore 1530	L. 88.000
Registatore 1531	L. 100.000
Floppy Driver 1541	L. 500.000
Stampante MPS 801	L. 425.000
Stampante MPS 802	L. 530.000
Monitor 1701 a colori	L. 530.000

## Linea SINCLAIR

SINCLAIR QL	L. 1.200.000
Spectrum 48K Plus	L. 490.000
Spectrum 48K + giochi	L. 380.000

## PERIFERICHE

Stampante Seikosha GP 50 A	L. 225.000
Stampante Seikosha GP 100	L. 330.000
Registatore compatibile	L. 70.000

## ACCESSORI

Espans. Memoria 16K (VIC 20)	L. 83.000
Penna Ottica con programmi	L. 83.000
Modulatore per VIC 20	L. 45.000
Protector (tastiera VIC 20/64)	L. 22.000
Joystick Quick shot I	L. 20.000
Joystick Quick shot II	L. 22.000
Paddle Commodore	L. 22.000
Tako incisore per diskettes	L. 13.000
Nastri per stampanti MPS 801	L. 15.000

## MATERIALE DI CONSUMO

Dischetti 5" 1/4	
— TDK SF DD - 10 Pezzi	L. 45.000
— TDK DF DD - 10 Pezzi	L. 60.000
— NASHUA SF SD - 10 Pezzi	L. 33.000
— NASHUA SF DD - 10 Pezzi	L. 38.000
— NASHUA DF DD - 10 Pezzi	L. 45.000

## IVA COMPRESA CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento: 50% del valore della merce all'ordine con assegno circolare o vaglia postale intestato a 'ARMONIA s.n.c.' Viale Carducci, 5-31015 CONEGLIANO (TV); il rimanente 50% più le spese di spedizione a mezzo contrassegno. Tutto il materiale sarà da noi preventivamente collaudato. L'eventuale materiale difettoso sarà sostituito tempestivamente.

Garanzia 3 mesi dalla consegna

## CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

ARMONIA s.n.c.  
Viale Carducci, 5 - 31015 Conegliano (TV)  
Tel. 0438-24018/24374/32988



di Maurizio Bergami

## Enterprise

Annunciato in occasione del Personal Computer World Show del 1983, l'Enterprise si è fatto desiderare non poco dai tanti appassionati rimasti colpiti dalle eccellenti specifiche dichiarate: un anno esatto, per essere precisi, dal momento che il lancio ufficiale è avvenuto proprio in occasione del successivo PCW Show. Nel frattempo la concorrenza non è certo rimasta ferma a guardare ed, al momento della sua comparsa, l'Enterprise si è trovato subito vicino una serie di agguerriti concorrenti, a partire dal Q1 per arrivare ai nuovi computer MSX. Il tempo dirà se questo ritardo ne abbia precluso o meno le possibilità di successo commerciale; intanto eccovi una breve anteprima delle sue caratteristiche.

### L'esterno

Il contenitore dell'Enterprise magari non sarà molto serio ma è senza dubbio simpatico, con la sua tastiera variopinta ed il piccolo joystick incorporato. I tasti sono molto numerosi, 69 in totale; spiccano fra gli altri gli otto tasti funzione, colorati in blu.

Sui due lati del computer si trovano gli slot di espansione; quello sulla sinistra è previsto per le cartucce ROM, mentre quello sulla destra, dotato di 62 linee, permette il collegamento dei floppy disk o di altre espansioni hardware. Oltre al joystick già menzionato, l'Enterprise consente il collegamento di altre due levette, purtroppo tramite connettori non standard. La dotazione di interfacce è più che sufficiente: sul retro si trovano infatti i connettori di una porta Centronics e di una RS 432, un'evoluzione della nota RS 232.

Completano le possibilità di interfacciamento le prese per due registratori a cassetta, un monitor RGB o composito e, naturalmente, per un TV.

### L'hardware

Nonostante il ricorso ad alcuni integrati custom, l'interno dell'Enterprise risulta molto affollato. Il microprocessore utilizzato è lo Z 80, con clock a 4 MHz. La Ram è di 64 Kbyte, ma la capacità totale di indirizzamento del computer arriva alla ragguardevole quantità di 4 Mbyte, ovviamente organizzata a pagine. Tra pochi mesi dovrebbe essere lanciata una nuova versione con 128 Kbyte di memoria centrale.

I componenti più interessanti dell'Enterprise

se sono i due integrati specializzati per la grafica ed il suono. Entrambi sono stati costruiti appositamente per questo computer, e non vengono identificati da una sigla ma dai nomi "Nick" e "Dave", presumibilmente gli stessi dei loro progettisti. Nick, il chip video, permette di ottenere due modi testo (80 x 24 o 40 x 24) ed un gran numero di modi grafici, fino ad una risoluzione massima di 672 x 256 pixel, con 256 colori. La memoria video di conseguenza non è fissa, ma varia a seconda della risoluzione e dei colori desiderati.

Dave contiene tre generatori sonori ed uno per il rumore; di ogni canale si possono controllare volume e forma d'onda. L'uscita avviene tramite un altoparlante interno, ma il segnale può essere mandato ad un amplificatore interno. La Rom è di 32 Kbyte, e contiene, oltre ad un Basic esteso, un word processor utilizzato dal sistema anche come editor di schermo per la stesura dei programmi.

### Il Basic

Il Basic utilizzato è una versione del Basic Standard ANSI, dotata delle opportune espansioni per il controllo del suono e della grafica. Si tratta di un Basic molto esteso e fortemente strutturato: supporta infatti procedure, funzioni ed una grande varietà di strutture di controllo: DO LOOP, WHILE UNTIL, IF THEN ELSE e SELECT, equivalente al CASE del Pascal.

È possibile tenere in memoria più programmi simultaneamente, ognuno con i propri numeri di linea e le proprie variabili.

I comandi grafici sono anch'essi numerosi, ma stranamente non ve ne sono per la definizione ed il controllo di sprite.

Al suono sono dedicati SOUND ed ENVELOPE, entrambi ad un elevato numero di parametri. Il word processor è abbastanza completo, anche se è sprovvisto di alcune importanti opzioni, come FIND e REPLACE; in compenso è molto comodo da usare e sfrutta il joystick per il posizionamento del cursore sul video.

### Conclusioni

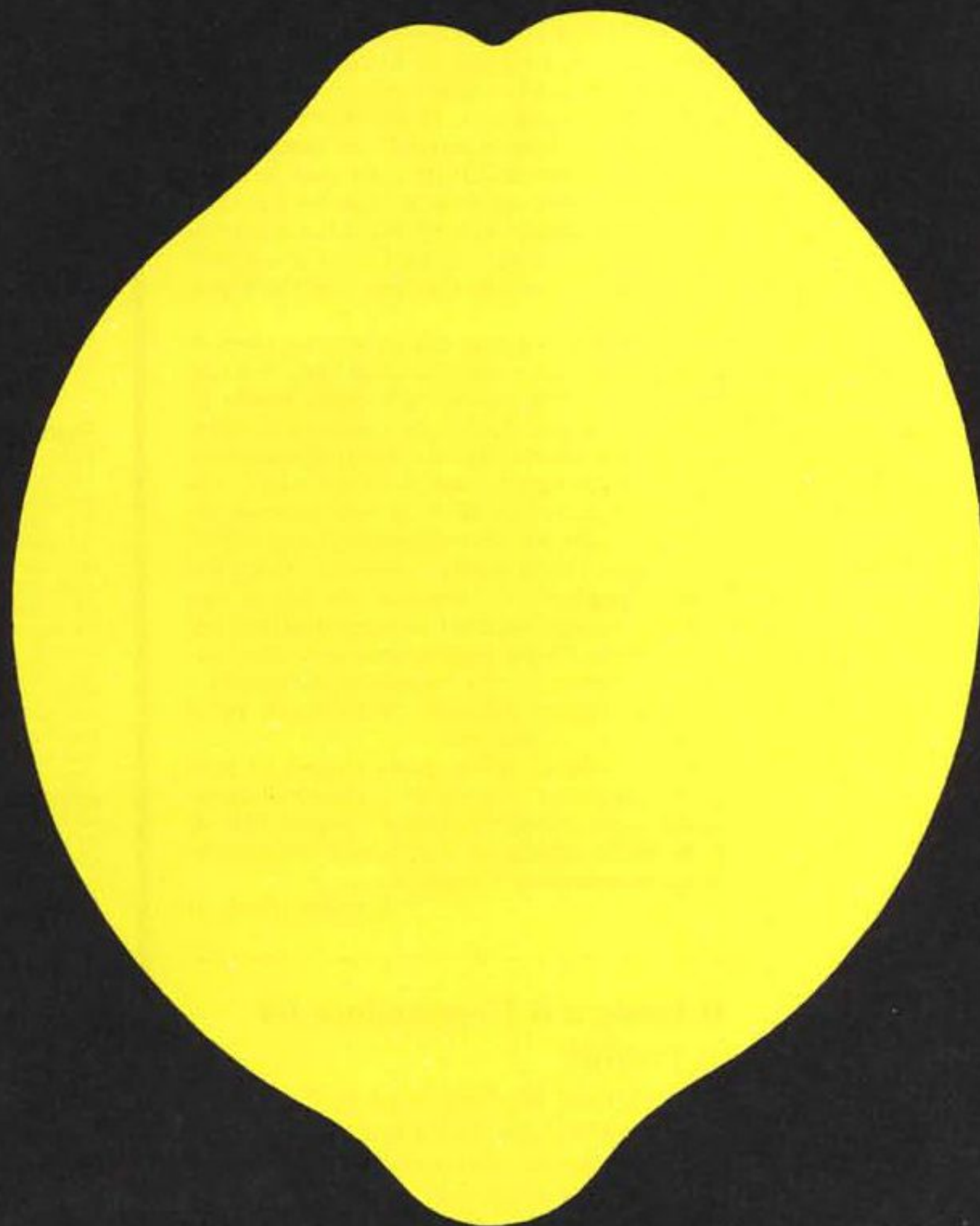
L'Enterprise è senza dubbio una macchina dalle notevoli doti, che deve essere costata ai progettisti non poco sforzo. Ad un prezzo di 250 sterline troverà sicuramente un gran numero di acquirenti, a patto che risolva definitivamente i problemi di produzione e si decida ad arrivare in massa nei negozi, cosa che, stando alle ultime notizie, dovrebbe avvenire proprio per la fine di questo mese.



MC



# Per la sete di soft



Zeta2



Il PC-EXT è il nuovo grande personal della serie Lemon.  
È un 16 bit compatibile al 100% con il PC-XT\* della IBM.\*  
I sistemi operativi sono MS-DOS\*2.0 e CP/M 86\*: ciò significa utilizzare  
package di gestione, multiplan, wordstar trattamento testi, visicalc,  
D base II per archivi,... Sono implementabili i linguaggi  
COBOL, FORTRAN, ADA, PASCAL, BASIC.  
Unità centrale, schede funzione, disk drive sono contenuti in un unico  
mobile; la tastiera è esterna in modo da consentire  
il posizionamento più favorevole.  
Il design di tutti gli elementi è stato particolarmente curato.

**LEMON** *Intelligent*  
il grande compatibile

Prodotto e distribuito dalla Belton Electronics s.r.l. - Zona Industriale 62010 Montelupone (MC) - Italia - Tel. 0733/586423-24 Telex 600071 JENSPA I - Divisione Informatica della Jen Elettronica s.r.l.

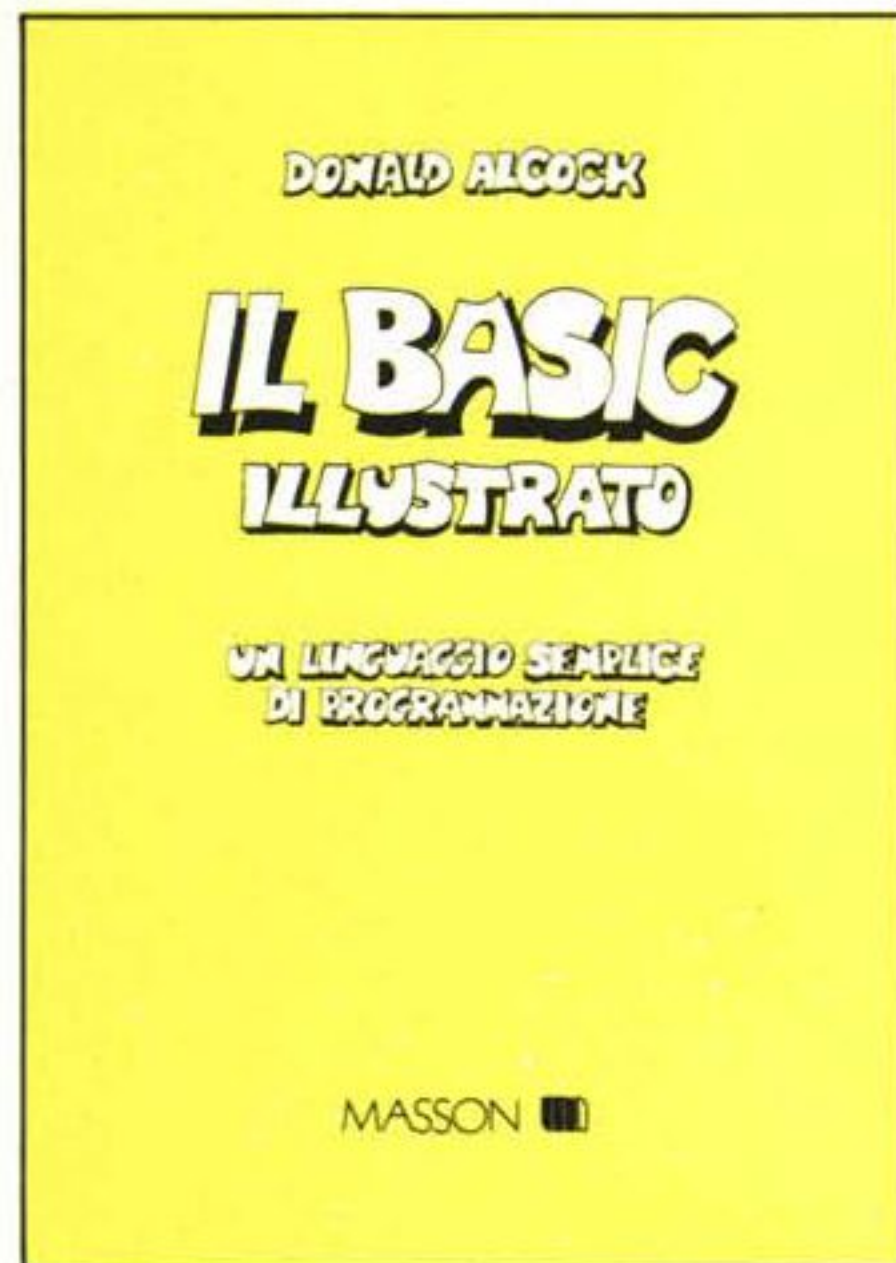
Organizzazione di vendita: Torino Tel. 011.337744 - Milano Tel. 02.514157 - Vicenza Tel. 0444.33274/26912 - Bologna Tel. 051.223714  
Firenze Tel. 055.372281 - Roma Tel. 06.5420305/5423716 - Caserta Tel. 0823.460469 - Catania Tel. 095.416560





## Il Basic illustrato un linguaggio semplice di programmazione

Donald Alcock  
Masson Italia editori S.p.A.  
Via Giovanni Pascoli 55 - 20133 Milano  
Milano 1984  
134 pagine, 15.000 lire



Pubblcazioni sul Basic ce ne sono ormai pure troppe: libri, fascicoli settimanali, dispense, opuscoli ... per completare il panorama tipografico mancavano solo i fumetti. Detto fatto, ecco arrivare il Basic illustrato. Il libro è la traduzione, o meglio il rifacimento italiano di un testo inglese del 1977, edito dalla libreria universitaria di Cambridge. In esso l'autore affronta l'approccio al Basic e alla programmazione in modo decisamente inusuale, grazie al testo interamente scritto ed illustrato a mano. Questa scelta, oltre ad essere più "simpatica" alla vista, permette una composizione grafica quanto mai libera e ricca di soluzioni impossibili da raggiungere con i tradizionali strumenti tipografici.

Prescindendo comunque da questo aspetto decisamente "d'effetto", l'impostazione dell'opera si mantiene su canoni più tradizionali. Il suo scopo è quello di insegnare a programmare, oltre che insegnare il Basic, e nei nove capitoli l'autore affronta di volta in volta un argomento o un aspetto del linguaggio connesso appunto alla risoluzione di una particolare classe di problemi.

Le istruzioni vengono presentate su due pagine a fronte, ed illustrate (in senso letterale) con brevi programmi di esempio e qualche immagine significativa. A volte nei listati (tutti rigorosamente scritti a mano ...) compare il disegno di un insetto: è segno che quella istruzione può ingenerare errori ("bug", ossia cimice, insetto) se usata senza cautela. Gli aspetti del linguaggio che vengono affrontati sono tutti quelli necessari, tralasciando ovviamente cose tipo la grafica ed i suoni che nelle macchine del '77 erano ben al di là da venire. L'anzianità del testo originale traspare inoltre quando si affronta il discorso

sui file o quando si descrive una sessione interattiva di Basic in un sistema time-sharing.

I limiti dell'opera sono le sue peculiarità: se è simpatico imparare il Basic leggendo una pagina scritta in stampatello con tanto di disegni e ghirigori, non lo è più tanto copiare un programma scritto allo stesso modo (con inevitabili errori del disegnatore), né tantomeno usare il libro come "reference manual" per cercare rapidamente una particolare informazione. Il testo è piuttosto chiaro, anche se la traduzione conserva qualche influsso della struttura sintattica originale. Gli errori di ... stampa sono in quantità minore del prevedibile ma sono comunque presenti.

Per il resto crediamo che i due programmi di esempio riportati verso la fine del libro siano un po' al di là della portata del lettore medio (il quale per assunto iniziale dell'autore è completamente digiuno di Basic e di programmazione), e che si parli troppo delle funzioni MAT, che praticamente nessun Basic general-purpose attuale possiede. Nonostante questi piccoli difetti, comunque, il libro mantiene una sua validità e ci sembra piuttosto interessante: sia per la sua "novità" (concettuale se non temporale) che per il contenuto. Ci sentiamo di consigliarne l'acquisto, a patto che non sappiate proprio nulla o quasi di programmazione. Un bel regalo per il cuginetto o ... i genitori.

Non possiamo, infine, non rivolgere un pensiero riverente al "traduttore" italiano: disegnare da capo centotrentaquattro pagine fitte di stampatello e disegni è un lavoro che proprio non augureremmo a nessuno ...

Corrado Giustozzi

## Il Basic e il Commodore 64 in pratica

H. Peckham, W. Ellis Jr ed E. Lodi  
Editrice Mc Graw-Hill Book Company  
GmbH-Amburgo (Germania)  
Distribuzione in libreria:  
Messaggerie Libri S.p.A.  
Via G. Carcano, 32 - 20141 Milano  
310 pagine di cm 24 x 16,8  
Data di pubblicazione: settembre 1984  
lire 27.000

Questo libro proviene da una precedente e più generica opera di Herbert Peckham, intitolata 'Basic: A hands-on Method', adattato per il Commodore 64 dal lavoro dello stesso autore, oltre che di Wade Ellis Junior ed Ed Lodi, coautori di questo 'hands-on Basic for the Commodore 64', tradotto in italiano con 'Il Basic e il Commodore 64 in pratica'. Il lavoro è strutturato come corso per autodidatti: partendo dalla giustissima convinzione che il linguaggio di un home vada imparato direttamente sulla macchina, con molti esercizi pratici, l'autore offre al lettore dodici capitoli convenientemente strutturati. Per ciascuno, infatti, si ha in apertura la dichiarazione degli obiettivi, cosa che chiarisce opportunamente le idee, cui fa immediato seguito una serie di esercizi di scoperta che ne mettono in risalto i punti fondamentali senza toccare la teoria, che entra in ballo solo nel passo successivo. Alcuni problemi da risolvere completano la trattazione, ulteriormente arricchita dai test finali.

Gli argomenti sono molteplici, e partono dall'accensione del computer, curandone non solo la programmazione in sé, ma anche la chiarezza

## Dove trovare le stampanti telcom

### Distributore Centro-Sud

ROMA: DATATEC srl - Via Settembrini 28 - tel. 06/35.10.23

### Agenti

FIRENZE: MARCO BARONI - Via Malibrán 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: ELETTRICASA - 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: RAPPREL - 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. Donà 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



ANCHE PER MICRO  
E PERSONAL

# FIORISCONO LE MARGHERITE

CON **JUKI**  
NATURALMENTE

JUKI serie 6000

Stampanti a margherita.

10 - 18 - 40 caratteri al secondo.

110 - 132 - 158 - 197 colonne (a 10, 12, 15 car/pollice).

Ampia scelta di margherite.

Fogli singoli - moduli continui.

Interfacce standard, speciali, bufferizzate.

Nessun problema di collegamento: le margherite JUKI "crescono bene"  
nel campo degli home, personal, micro e minicomputer.



gioca la carta  
**telcom**

Telcom s.r.l. - 20148 Milano - Via M. Civitali, 75  
Tel. 4047648 (3linee ric. aut.) - Telex 335654 TELCOM I



# MSX PHILIPS

## HOME COMPUTER...



**MSX\***

MSX apre una nuova era per i computer. Rigorose specifiche per l'hardware e il software assicurano la perfetta compatibilità tra tutte le periferiche e i programmi MSX di qualunque marca. Il potente linguaggio Extended Basic MSX supera tutte le barriere tra i diversi linguaggi di programmazione e diviene finalmente universale.

\* Microsoft Corporation



dei listati e la presentazione dei risultati. Spesso gli esempi costituiscono validi spunti per programmi da usare nella vita quotidiana, come un piano di ammortamento, una tabella di vendite, degli istogrammi e una serie di utility che sommate insieme fanno una semplice mailing list. L'intera trattazione è teorica, quindi non fa alcun riferimento alla struttura hardware del computer; il piglio è a metà tra l'asettico e l'autoritario, tale quindi da farsi seguire con attenzione. Il supporto di memoria cui si fa riferimento è il disco 1541, che negli States accompagna il computer in oltre il 60% dei casi — ma da noi le cose stanno in modo assai distante. A proposito di mailing list, bisogna dire che l'autore sfrutta unicamente i file relativi, citando appena l'esistenza di quelli sequenziali; questa scelta, vista

l'adozione del disco, ci sembra assai appropriata.

Il testo è scorrevole e, al contempo, preciso, per cui lascia al lettore una nitida immagine del suo senso. Il prezzo sembra essere stato stabilito con ... criteri puramente quantitativi: se le 440 pagine dell'altro libro, sempre Mc Graw-Hill e sempre sul 64, recensito su MC 33, pg 30, costavano 36 mila lire, le 310 pagine di questo vengono 27 mila lire. È in arrivo un terzo libro della serie, stavolta dedicato al linguaggio macchina, di K. Skier: "L'Assembler per il VIC e il 64".

Leo Sorge

### La pratica dello ZX Spectrum Volume I: Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina

Xavier Linant de Bellefonds

170 pagine, L. 14.000

### Volume II: Programmazione in linguaggio macchina

Marcel Herot

170 pagine, L. 14.000

Edizioni EPSI

Distribuzione: ETMI

Via Basilicata

20098 S. Giuliano Milanese (MI)

Questi due libri formano una mini collana rivolta ad un pubblico che abbia già acquisito una discreta conoscenza del Basic Sinclair.

Il primo è dedicato all'illustrazione di numerose tecniche di programmazione avanzata in



Basic; si articola in sei capitoli, che coprono sia argomenti generali (gestione di piccoli archivi, trattamento di testi...) sia caratteristiche proprie dello Spectrum, quali il suono e la grafica in alta risoluzione.

Un ampio spazio viene anche dedicato alla descrizione della mappa di memoria, la cui conoscenza è indispensabile per poter sfruttare completamente le risorse del calcolatore.

L'ultimo capitolo contiene infine una breve introduzione al linguaggio macchina.

Disseminati per il libro si trovano numerosissimi programmi, tutti ampiamente commentati; a sottolineare il valore didattico dell'opera ogni capitolo contiene svariati esercizi, sotto forma di proposte di programmi da scrivere, la cui soluzione è riportata in appendice.



Il secondo volume è interamente dedicato al linguaggio macchina; le istruzioni dello Z 80 vengono introdotte gradatamente, cercando di mettere in luce le eventuali analogie con le istruzioni del Basic a cui il lettore è già abituato.

Dal capitolo 4 in poi le nozioni apprese vengono direttamente applicate allo Spectrum, soprattutto per quanto riguarda la grafica ed il suono; un intero capitolo illustra il modo di animare delle figure sullo schermo, argomento fondamentale per chi vuole scrivere dei giochi in linguaggio macchina.

Completa l'opera un'analisi delle routine più interessanti della Rom.

Il giudizio complessivo sui due volumi è estremamente positivo: entrambe le opere sono di notevole efficacia didattica e sono consigliabili anche separatamente.

Non possiamo però fare a meno di criticare alcuni aspetti della traduzione, a volte un po' troppo letterale. Per fare un esempio: se l'autarchico termine francese "octet" viene reso correttamente con byte, non riusciamo a capire perché il traduttore non abbia potuto cambiare "memoria viva" e "memoria morta" con Ram e Rom.

Maurizio Bergami

305 pagine, 29.000 lire.

Editrice: McGraw Hill Book Company GmbH-Amburgo (Germania)

Distribuzione in libreria:

Messaggerie Libri S.p.A.

Via G. Carcano, 32 - 20141 Milano

Di McGraw-Hill c'è poco da dire, essendo una delle più note case editrici tecnico-scientifiche a livello mondiale. Da qualche tempo fra i suoi testi è apparsa una collana dedicata specificamente al personal computing, i cui titoli riguardano i singoli personal più diffusi. Non poteva naturalmente mancare l'IBM, ed ecco quindi il volume ad esso dedicato.

Cominciamo col dire che il libro costituisce un vero e proprio corso di Basic ad auto-istruzione; il fatto che usi come supporto il PC-IBM è, se vogliamo, del tutto secondario. Ovviamente come sottoprodotto del libro si impara anche a conoscere meglio il proprio PC, ma scopo fondamentale del libro non è questo.

Ciò che contribuisce a distinguere il testo da quasi tutti gli altri consimili è l'approccio, piuttosto dinamico ma soprattutto molto operativo: nulla viene spiegato o definito se prima non è stato conosciuto con un esempio. I capitoli sono strutturati pertanto in modo un po' singolare: ad una breve introduzione, che chiarisce scopi e portate del capitolo in questione, segue una serie di "esercizi di scoperta", ossia degli "smanettamenti esplorativi guidati" che servono al lettore per "sbattere il naso" operativamente sulle cose

che, solo in seguito, verranno spiegate. Segue poi la parte teorica vera e propria dove si analizza in dettaglio il significato di ciò che si è fatto e quindi si introducono rigorosamente i concetti e le entità maneggiate fino ad un minuto prima in modo informale. Chiude il capitolo un'altra serie di esercizi, o "test di apprendimento", ai quali è data risposta in un'apposita appendice.

I capitoli sono undici, ognuno dedicato ad un particolare aspetto del Basic. L'autore consiglia di dedicare da una a due ore ad ognuno, eseguendo coscienziosamente gli esercizi proposti e rispondendo ai test di apprendimento. I capitoli dal quinto in poi, inoltre, sono dotati di una collezione di problemi che si affiancano ai test di apprendimento per permettere un esercizio ancora più completo e generale su ciò che si è appena imparato; la risposta viene fornita solo per alcuni, in quanto spesso non esiste un modo univoco di risoluzione.

Lo stile del libro è piuttosto americano: semplice e quasi "idiot proof" nella sua operatività, prende per mano il lettore e lo guida nel corso delle varie operazioni. Il linguaggio si mantiene però quasi sempre ad un livello piuttosto rigoroso, che forse è un male se (come si ipotizza) il lettore è completamente digiuno di informatica; forse sarebbe stato meglio introdurre i concetti più complessi in modo più mediato, con esempi più semplici e intuitivi. La traduzione è buona, ed il testo si lascia leggere volentieri; traspare insomma una notevole cura posta nella redazione. Notiamo in particolare l'assenza di errori nel testo e la corretta traduzione di tutti i termini tecnici (tranne forse la "inseminazione" del ge-

## Il Basic e il PC-IBM in pratica

H. Peckham

McGraw-Hill 1984

# ...IL GRANDE SISTEMA

Il computer VG8000 Philips, realizzato secondo il concetto MSX, offre ampie possibilità di collegamento con periferiche ed espansioni di memoria Ram, grazie all'architettura di tipo aperto del sistema.

Da una configurazione base con 32 K Rom e 32 K Ram, il sistema si può estendere fino a 1000 K Ram.



PHILIPS





## 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.

### CAPTAIN MULTIFUNCTION

Scheda che offre un'espansione di memoria (0..384 KB), una porta parallela ed una seriale, un clock calendario con batteria autonoma (con software relativo), un chip Pal (\$ 300) al fine di effettuare protezioni del software a differenti livelli; tale chip è programmabile dalla SVPT o dall'utente.

### GRAPHIC MASTER

Scheda multifunzionale per l'interfacciamento con video B/N o a colori per ottenere grafici ad alta risoluzione (640 or. per 400 ver. a 16 colori oppure 720 or. per 700 ver. in B/N). È inoltre in grado di visualizzare il set standard dei caratteri IBM.

### E + EEPROM PROGRAMMER/READER BOARD

Programmatore/lettore di Eprom fino a 64 Kbytes.

### VOICE RECOGNITION BOARD

Permette il colloquio uomo-macchina, riconosce fino a 200 parole con un'accuratezza del 98% (Speaker dependent).

### INTERNAL REMOVABLE HARD DISK IN PC

Hard Disk facilmente installabile nel PC, nella locazione destinata al drive del floppy. La capacità di memorizzazione (5 MBytes) è 30 volte superiore a quella del floppy, il tempo di risposta 9 volte più veloce.

### LAB MASTER

Convertitore analogico/digitale che include 16 canali di 12 bits A/D ognuno; velocità di conversione 30 KHz; 12 canali D/A; 5 timer; 3 porte parallele a 8 bits. È disponibile, come opzione, il pacchetto software Labpac.

### MICROPOOLER

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.

### SHARED DEVICE CONTROLLER BOARD

Permette a 4 PC di utilizzare in comune una stampante parallela.

### 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 (linee automatiche) - Telex 612556 SVPT I



neratore di numeri casuali, che avremmo preferito rimanesse "seed" all'inglese o diventasse tutt'al più "innesco"). Un plauso alla realizzazione dei numerosi listati, tutti tradotti in italiano e riprodotti fotograficamente dai listati originali della stampante.

La carta è di ottima qualità e l'allestimento grafico, pur non entusiasmante, contribuisce alla chiarezza del testo. Il prezzo, non modico, è comunque giustificato alla luce della qualità.

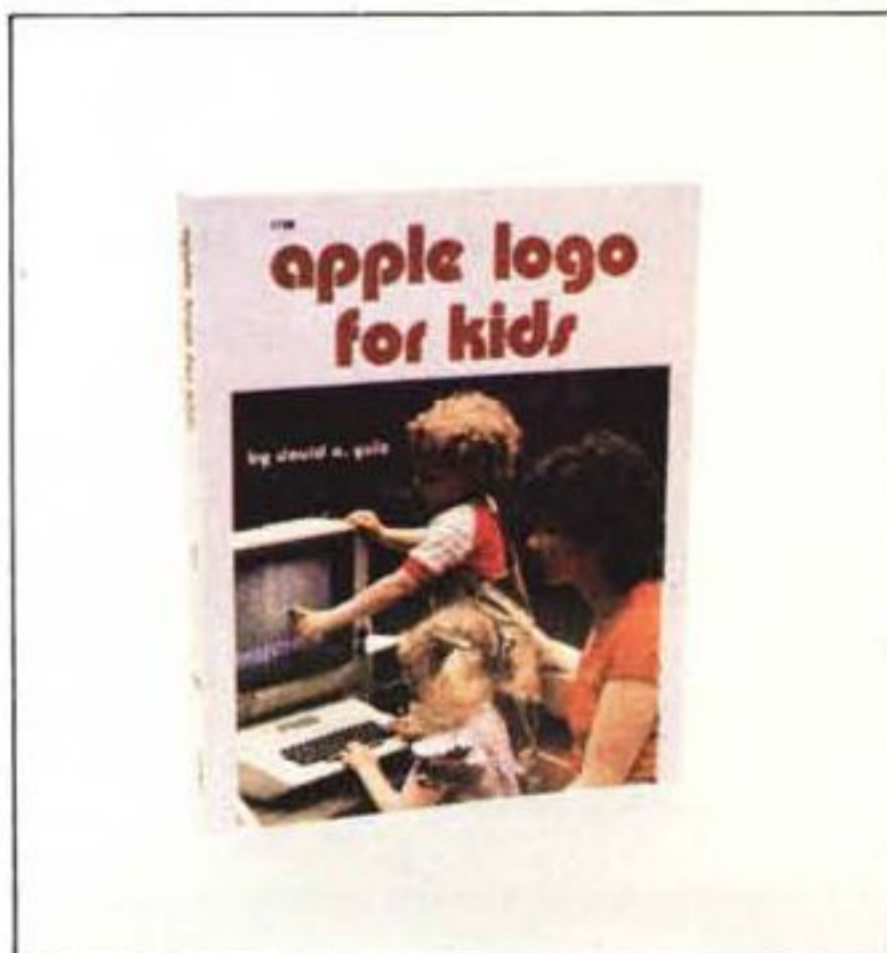
Corrado Giustozzi

## Apple Logo For Kids

David A. Yule

1984 - Tab Books Inc. - Blue Ridge Summit, Pa. 17214 USA

In inglese, 218 pagine, \$11.50



Il LOGO è stato sviluppato da Seymour Papert presso il M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) sui lavori di Piaget e sui risultati di studi sull'intelligenza artificiale, allo scopo di aiutare i bambini nella scoperta delle regole della matematica e della geometria.

Il LOGO non è un linguaggio per programmatori evoluti, non serve per fare una contabilità né la gestione delle scorte, il LOGO serve soprattutto per giocare e, dal momento che il gioco è una delle fasi più importanti dell'apprendimento, il LOGO serve per imparare. Serve per imparare a conoscere la tastiera, i numeri e la grafica; poi per scoprire il movimento, le leggi geometriche e infine la ricorsività. E proprio per questo motivo, il gioco, un libro sul LOGO deve essere divertente; almeno quanto il gioco stesso. E questo libro lo è. È pieno di figure, non diagrammi né tabelle, ma vere e proprie vignette destinate ad accaparrarsi l'attenzione dei bambini, che ovviamente non sono in grado di leggere e apprendere il testo scritto, e di portarli ad immaginare come reale la tartaruga che camminando sul video lascia la scia che compone il disegno. Nel libro la tartaruga si chiama Sam e tutti i comandi diventano per il bambino una sorta di dialogo con Sam.

Alla fine di ciascun capitolo si può controllare il proprio apprendimento con delle semplici parole crociate in cui bisogna inserire alcuni dei termini imparati fino a quel punto.

Chiaramente rivolto ai più piccoli, ma assistiti da un adulto, questo libro è veramente interessante, speriamo che qualcuno si decida presto a curarne un'edizione in italiano.

Valter Di Dio

# CORSO DI INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA e di programmazione in BASIC

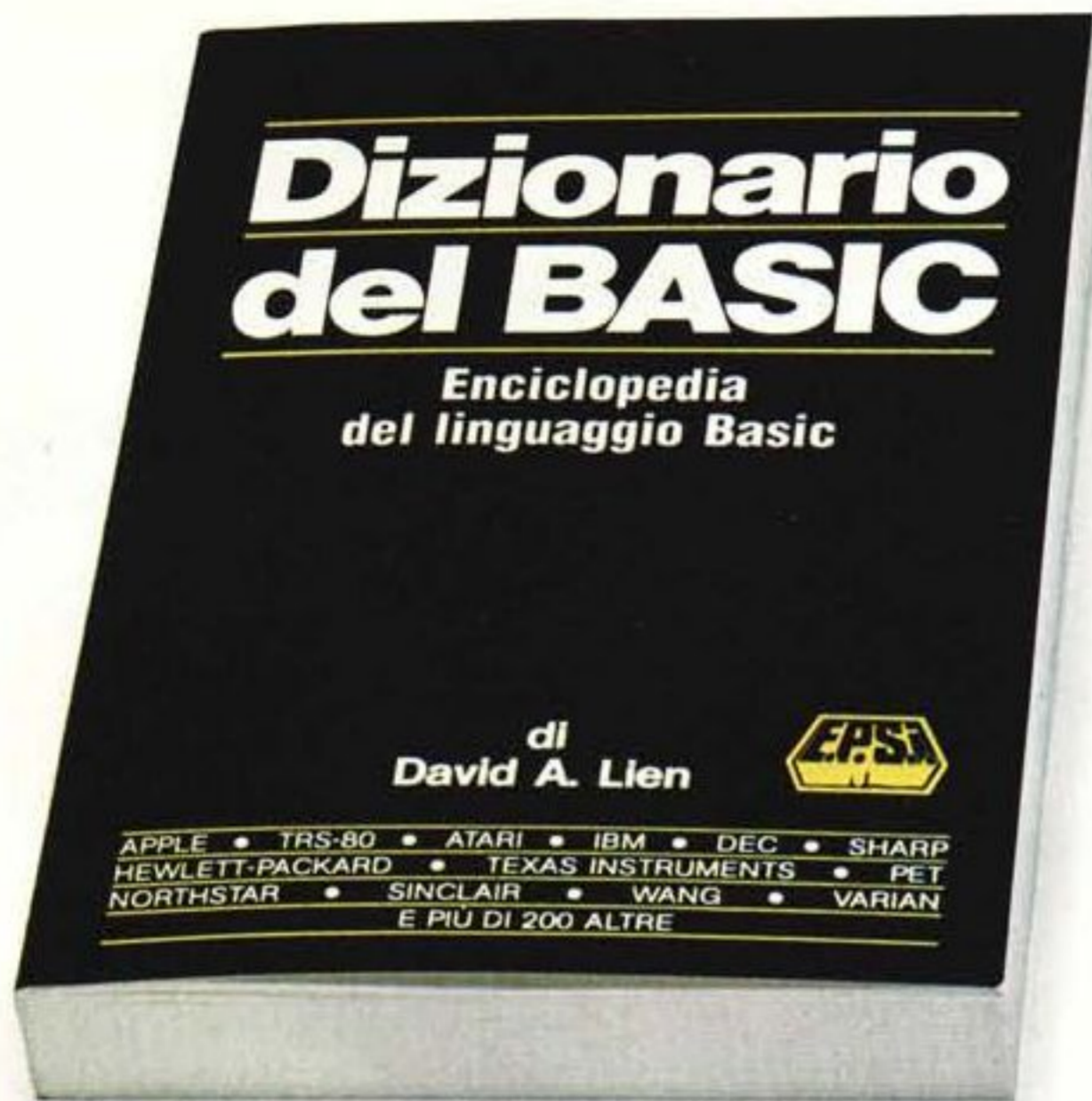
1 <sup>a</sup> edizione	19/1-11/8/85	
	sabato	ore 9.30/12.30
2 <sup>a</sup> edizione	16/1-15/5/85	
	mercoledì	ore 18.00/21.00.
3 <sup>a</sup> edizione	18/1-17/5/85	
	venerdì	ore 18.00/21.00

Sono inoltre in programma corsi avanzati di programmazione in BASIC e corsi per teen-agers.

Per informazioni ed iscrizioni rivolgersi alla  
SCUOLA NAZIONALE DI INFORMATICA

della CISEC INFORMATICA  
00184 Roma, via Nazionale n. 54  
tell.: (06) 463502/4740402





**SONO ANCHE DISPONIBILI**

**Il Basic illustrato**

Un linguaggio semplice di programmazione  
Autore: Donald Alcock  
Pagine: 144 - Formato 13x21  
Legatura ad anelli - ISBN 88.214.0563.X  
Editore: Masson Italia Editori  
Lit. 15.000

**Il Basic per tutti**

Iniziazione più programmi  
Autore: Jacques Boisgontier  
Pagine: 160 - Formato: 17x24  
Brossura cucita - ISBN 88.7688.501.3  
Lit. 16.000

**CP/M passo dopo passo**

Guida pratica  
Autore: Alain Pinaud  
Pagine: 128 - Formato 17x24  
Brossura cucita - ISBN 88.7688.002.X  
Lit. 13.000

**Vademecum per Applesoft**

Autore: Claudy Galais  
Pagine: 176 - Formato: 12x17  
Brossura cucita - ISBN 88.7688.000.3  
Lit. 12.000

**Dizionario del Basic**

Enciclopedia del linguaggio Basic  
Autore: David A. Lien - Pagine: 456 - Formato: 17x24  
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.

Le edizioni  
  
 sono distribuite in esclusiva per l'Italia dalla  




CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

MO

**DESIDERO RICEVERE I SEGUENTI TITOLI**

_____	cod. _____	Lit. _____	N° copie _____
_____	cod. _____	Lit. _____	N° copie _____
_____	cod. _____	Lit. _____	N° copie _____
_____	cod. _____	Lit. _____	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).**

- 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 portatore con l'aggravio di L. 2.500 per le spese di contrassegno (si prega di indicare il recapito presso il quale il portatore possa effettuare la consegna). L'ordine sarà evaso da E.T.M.I.

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

PER FAVORE RITAGLIATE E SPEDITE A ETMI





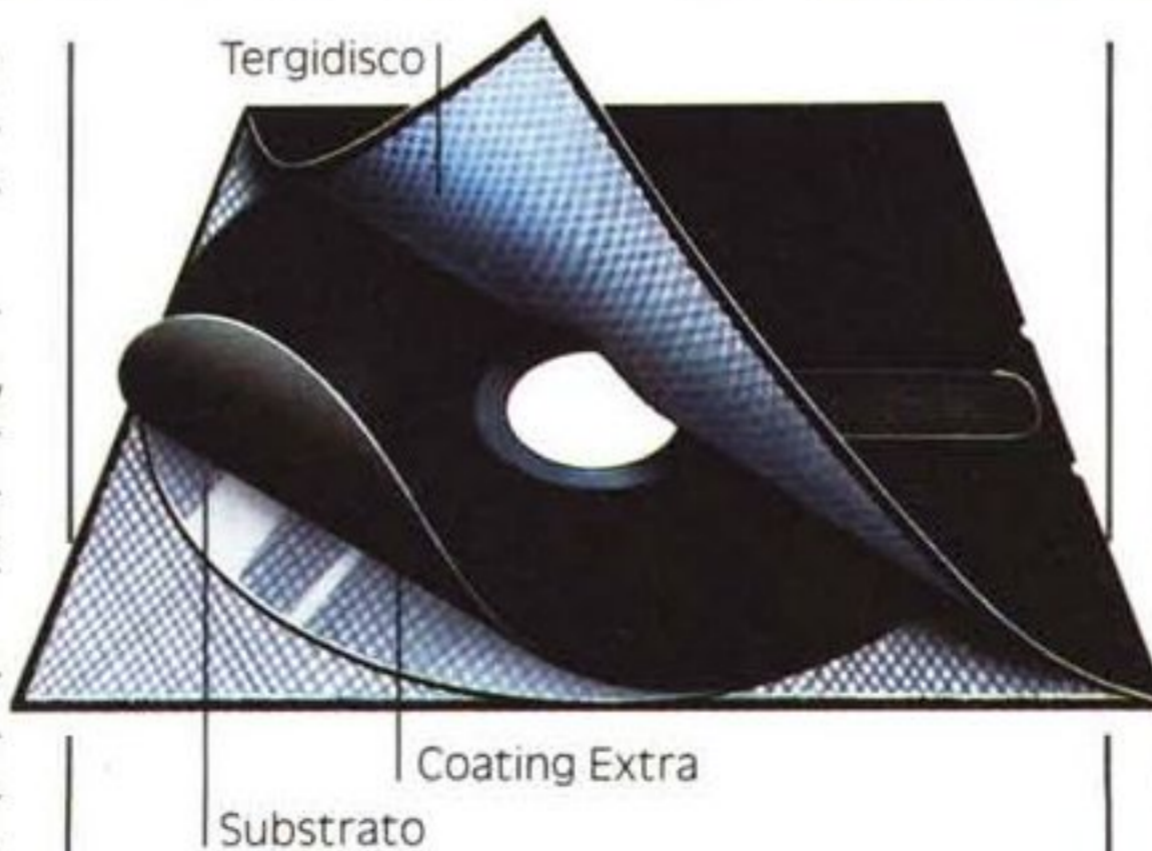
# IN UN FLOPPY DISK DIASPRON LE QUALITÀ SUPERFICIALI SONO LE PIU' PROFONDE.

E' dalla superficie che si giudica un floppy disk, ma solo un'analisi approfondita permette di apprezzarne le qualità.

**Trattamento "Coating Extra":** rivestimento di ossido magnetico, additivato con lubrificante ad alta protezione anti-usura, che assicura lunga durata al floppy disk Diaspron.

**Lappatura "Super Finish":** finitura superficiale realizzata combinando in modo ottimale i parametri pressione, velocità e tempo: la superficie così ottenuta ha caratteristiche tali da assicurare il miglior contatto con le testine magnetiche e la massima protezione contro l'usura del disco e delle testine stesse.

**Fabbricazione automatica in "camera bianca":** processo produttivo esclusivo, automatizzato mediante robot ed effettuato in



ambiente a livello di polverosità rigorosamente controllato; ciò garantisce il floppy disk Diaspron esente da particelle contaminanti di qualsiasi tipo, causa principale del "Soft Error".

## DIASPRON

**Dispositivo tergidisco:** la particolare fibrosità del liner assicura la costante pulizia del disco, garantendo contemporaneamente un attrito compatibile con le esigenze del drive.

**Certificazione "Error Free 100%":** la certificazione è REALMENTE l'ultima operazione del processo produttivo: per questo i floppy disks Diaspron sono davvero ERROR FREE 100% e superano gli standards qualitativi più severi delle principali Case costruttrici di hardware.

**Ecco perché il floppy disk Diaspron vince in superficie!**  
Diaspron: microfloppy da 3,5", floppy disk da 5,25" e da 8", singola e doppia faccia, singola e doppia densità (da 80 Kbytes a 1 Mbyte), compatibili con tutti i principali sistemi EDP, Word Processors e Personal Computers esistenti sul mercato.

**AMICO DEI VOSTRI DATI E DEL VOSTRO DRIVE.**



# Un'interfaccia per vivere

*Non si parla molto di computer, in questo articolo, o almeno non da un punto di vista tecnico. Il computer appare come personaggio, fondamentale ma di contorno nonostante il bisticcio, in una vicenda che ha contemporaneamente del tragico, dell'assurdo, del meraviglioso. Tragico, perché si tratta di un ragazzo impossibilitato a muoversi e a parlare; assurdo, non tanto perché alla base di tutto vi sia un errore medico, ma perché nell'errore si sia voluto perseverare per non ammetterlo; meraviglioso, perché in "qualche modo" si è riusciti, e grazie al computer, a recuperare almeno parzialmente una persona alle comunicazioni con gli altri. Ma di nuovo assurdo perché, anche in questa fase delicatissima e fondamentale, qualcuno non ha evitato di mettere i bastoni fra le ruote a chi conduceva una battaglia che molti, troppi, avrebbero o hanno considerato persa in partenza. L'unica scusante che costoro hanno è l'ignoranza, ma perché tanto spesso ad una giustificabile ignoranza si accompagnano ingiustificabili caparbità, ostinazione, presunzione, ottusità?*

*Marco Marinacci*

**Il testo che segue è stato redatto da  
Mario Pappagallo, Lindoro Del Duca, Bruno Borello.**

Non segue ora, come qualcuno potrebbe aspettarsi, un'introduzione alle problematiche circuitali di una prodigiosa "Interfaccia per Home-computer", con relativi schemi elettrici che ne consentono una economica realizzazione. Il titolo è, se vogliamo, provocatorio per innescare l'interesse su problematiche, scientifiche ed umane allo stesso tempo, relative allo sviluppo ed alla ricerca sulle tematiche d'interazione uomo-computer.

Se, poi, il computer diviene l'unico mezzo con cui un ragazzo riesce a superare handicap motori gravissimi, che gli impediscono una qualsiasi forma di vita di relazione, ecco che il titolo non è nemmeno provocatorio, ma è lecito.

Ed è stato proprio grazie ad un computer che David Sampieri Borello, 21 anni, neodiplomato in elettronica, è uscito da un lungo periodo di incomunicabilità in cui era precipitato, sempre più profondamente, a partire dal lontano 1977 quando cioè una grave malattia ed una serie di coincidenze non proprio fortunate lo hanno reso via via tetraplegico ed afasico, inesorabilmente sempre più impossibilitato a comunicare con il mondo che lo circondava. Poi, finalmente, si è aperta una finestra sulla vita di relazione. Il computer veniva incontro a David ed offriva alla sua intelligenza un canale di comunicazione: canale che David ha subito sfruttato, arrivando a conseguire quest'anno il diploma di Perito Tecnico in Elettronica.

Ma andiamo con ordine. La vita di David va raccontata per filo e per segno, non solo per il ruolo importante che ha avuto in essa il computer, ma perché sia di monito a chi continua a considerare gli handicappati come dei "corpi" inanimati, privi di intelligenza, di sentimenti, di voglia di ridere, e sia di stimolo a coloro che stanno lavorando, a volte anche senza successo, perché il loro inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro sia sempre più una realtà e sempre meno un miraggio. Molti sarebbero, infatti, gli handicappati che, come David, potrebbero accedere ad un diploma, e forse anche alla laurea e, soprattutto, avere una porta aperta per comunicare con gli altri, se solo fosse loro concessa la possibilità di farlo.

È bastato un computer, tanti amici ed una famiglia tutt'altro che fatalista, sostenuta e confortata dalla propria USL RM04 perché avvenisse quello che solo dieci anni fa sarebbe stato



considerato un miracolo. Un ragazzo tetraplegico e afasico supera gli esami di maturità attraverso una "protesi elettronica computerizzata" che ne materializza i pensieri, i concetti, i sentimenti, la sua intelligenza.

Ma vediamo come si è arrivati a questo giorno. David Sampieri Borello è nato a Roma il 23 agosto 1963 ed ha avuto uno sviluppo regolare fino all'età di 13 anni. Era un bambino vivace che amava la natura, lo sport e lo studio.

Era boy-scout, giocava a pallone, andava in bicicletta, pattinava; la vita sembrava essergli amica e piena di promesse. Il destino avverso era, invece, dietro l'angolo. Il 2 gennaio 1977, durante una breve periodo di spensierate vacanze in Sicilia, David accusa i primi sintomi di malessere caratterizzati da forti mal di testa improvvisi. La mattina dopo nell'alzarsi si sente mancare l'equilibrio, vede immagini doppie e sente conati di vomito.

In pochi giorni il quadro clinico si aggrava. Viene ricoverato alla Clinica Neurologica del Policlinico di Catania, dove viene ipotizzata una sclerosi a placche o un'infezione encefalica, senza però scartare l'ipotesi di un tumore. Le analisi, purtroppo, non sono sufficienti a stabilire la diagnosi.

David allora rientra a Roma, e viene ricovera-

to presso l'Istituto di Neurochirurgia del Policlinico Umberto I, diretto dal professore Beniamino Guidetti, che denota subito una preoccupante sicurezza diagnostica: tumore del tronco encefalico. Il Guidetti è talmente sicuro del suo occhio clinico che sottopone David ad un unico esame, assai pericoloso e di dubbio valore diagnostico anche nel caso si fosse trattato di un tumore: il pneumoencefalogramma.

Dopo tale esame la situazione precipita. La parte sinistra di David si irrigidisce completamente, non riesce più a deglutire (per un mese verrà alimentato con il sondino) né a respirare con facilità, si ricorre al catetere e bisogna intervenire energicamente per permettergli di soddisfare alle necessità fisiologiche. Al Policlinico viene dato per spacciato sostenendo l'inutilità di ogni cura e l'inevitabilità di una tragica conclusione nel giro di poche ore, massimo pochi giorni.

I genitori lo trasferiscono alla Clinica "Villa Margherita" dove viene accudito con grande dedizione ed amorevolezza e, tra l'altro, effettuato il primo TAC. Il risultato conferma la presenza di una massa anomala della grandezza di una prugna che potrebbe anche essere un tumore. In realtà non lo era. Ma allora non lo si poteva immaginare e nessuno si era sognato di



sottoporre David ad accurate analisi virologiche, come fece solo in seguito (agosto 1979) il professor Giulio Tarro, e che confermarono una marcata risposta all'antigene del Toxoplasma (un parassita che si annida nei centri nervosi) o ad analisi ancora più sofisticate che fecero diagnosticare una encefalopatia sclerosante dai neurologi dell'Inselhospital di Berna.

Va detto infine che il padre adottivo aveva fatto anche la classica "prova del nove". Dopo la diagnosi "rivoluzionaria" di Tarro, preoccupato di non correre nuovi inutili rischi, sottopose David a visita neurologica presso lo studio del professor Luigi Catalano a Roma, il quale, completamente ignaro della storia clinica di David, diagnostica una encefalopatia con stato infiammatorio escludendo "categoricamente" ogni forma tumorale confermando in tal modo, senza saperlo, la diagnosi del professor Tarro. Fatto sta che il trauma del pneumoencefalo e le successive "distruttive" terapie antitumorali (radiazioni, chemioterapia) si sommarono alla malattia non curata, perché non diagnosticata, e favorirono lo stato attuale di David: paralisi totale di tutti e quattro gli arti ed impossibilità di parlare.

Indiscutibile la responsabilità di chi fece quel pneumoencefalo e quella diagnosi "definitiva" ed inevitabile era il ricorso in giudizio.

Ingiusta, purtroppo, la sentenza, definita dai più "pilatesca".

I giudici non se la sono sentita di attaccare fino in fondo il "barone" e si sono limitati a fargli pagare tutte le spese processuali ed a dargli una "tiratina d'orecchie" nella stesura della sentenza. "Il pneumoencefalo — è scritto nella sentenza del 12 maggio 1983 — non soltanto non era necessario ai fini diagnostici, ma si profilava anche inutile per la sua inadeguatezza ad identificare la natura del male, accertabile esclusivamente tramite biopsia (peraltro mai eseguita o soltanto prospettata). Pertanto l'iniziativa del Guidetti appare del tutto ingiustificata ed ingiustificabile, tenuto conto della pericolosità dell'esame".

"Ma non basta — continua la sentenza — una volta adottata la decisione di eseguire l'esame in questione, non risulta (dalla cartella clinica) che sia stato disposto alcuno degli accertamenti idonei a minimizzare il rischio dell'esame programmato, essendosi il Guidetti limitato a precisare che il fondo oculare era normale" — inoltre, "lo smarrimento" (!) dei radiogrammi è sintomatico della leggerezza e negligenza con cui l'intervento fu condotto e la mancanza, nella cartella clinica, di qualsiasi annotazione successiva al pneumoencefalo per addirittura 3 giorni, non esige commenti in ordine alla deplorabile con-

duzione dell'intero esame pneumoencefalografico — "Infine — afferma la sentenza — vertendosi in tema di esame paragonabile ad intervento chirurgico, e comunque rischioso e tale da pregiudicare seriamente le condizioni del paziente, al Guidetti incombeva l'obbligo preciso di chiedere ed ottenere l'autorizzazione del paziente, o dei soggetti in sua vece legittimati, dopo averli informati delle possibili conseguenze", ma il Guidetti non lo fece." Ora, l'insieme dei fatti e delle considerazioni esposti — dice in conclusione la sentenza — conducono a formulare un giudizio severo sulla diligenza e sulla capacità mostrate dal Guidetti nel caso in esame: una siffatta cornice di circostanze ben legittimava l'attore a ritenere il Guidetti il principale (se non l'unico) responsabile della sua definitiva situazione patologica".

Giudizi severi, quindi sull'operato del Guidetti ma niente di più; David oltre che del movimento e della parola è rimasto privo, per ora, anche della Giustizia.

Non però della sua intelligenza, ingabbiata in un corpo inanimato e impossibilitato a comunicare con gli altri, ma sempre viva e desiderosa di apprendere. E questo David lo ha dimostrato a livello scolastico, dove, pur dovendo affrontare mille avversità dovute all'ottusità di alcuni insegnanti ed all'insensibilità del preside, è riuscito a frequentare l'Istituto Tecnico di Stato Pacinotti di Roma fino al diploma di perito elettronico, conseguito grazie all'aiuto del computer nel luglio 1984, con ampi elogi da parte della commissione esaminatrice.

David, infatti, aveva cominciato a frequentare l'istituto tecnico già emiplegico, prima della tetraparesi (paralisi di tutti e quattro gli arti), ma all'aggravarsi della malattia tutto si era complicato, soprattutto per le difficoltà di comunicare, e sembrava che dovesse per forza di cose interrompere gli studi.

Agli impedimenti fisici, infatti, si aggiungevano le difficoltà burocratiche da parte del preside dell'Istituto che chiedeva perfino la visita medica di controllo da parte del medico fiscale, richiamandosi ad un obsoleto ordine ministeriale del 1925 che vietava la frequenza dell'Istituto tecnico a chi non fosse stato nelle condizioni fisiche di fare "applicazioni tecniche". Fortunatamente il padre adottivo di David, l'ingegnere Bruno Borello non è un tipo che "molla" facilmente ed è immediatamente ricorso al Ministero della Pubblica Istruzione dove, pur nella carenza legislativa, da parte del Dott. Massimo Calveri responsabile della direzione generale per l'istruzione tecnica è stata subito trovata, a dimostrazione di una maggiore comprensione e sensibilità, la formula idonea per permettere a David di proseguire gli studi.

Gli insegnanti di David possono essere divisi in tre categorie: sensibili al problema ed impegnati ad affrontarlo, indifferenti, nettamente ostili, tutti però con un denominatore comune: impreparazione, inesperienza. Molto maturo e responsabile è stato, invece, il comportamento dei suoi compagni di classe che si sono in molte occasioni imposti agli insegnanti nel favorire l'inserimento di David nella scuola.

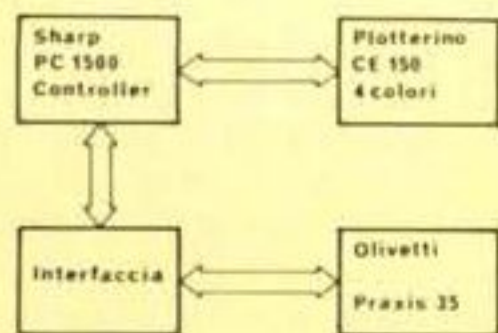
La vera svolta l'ha comunque portata il computer. Nella clinica svizzera specializzata in riabilitazione di Montana Vermana, dove David viene ricoverato ogni anno dal 1980 per cicli di cure, qualcuno pensa bene di sfruttare le uniche possibilità motorie rimaste al giovane David: il movimento della testa e del collo. Con un'asticella fissata alla fronte, David impara a scrivere a macchina; da qui ad accedere alla tastiera del computer il passo è stato breve.

Facilmente sono state superate le difficoltà obiettive legate all'uso del computer da parte di

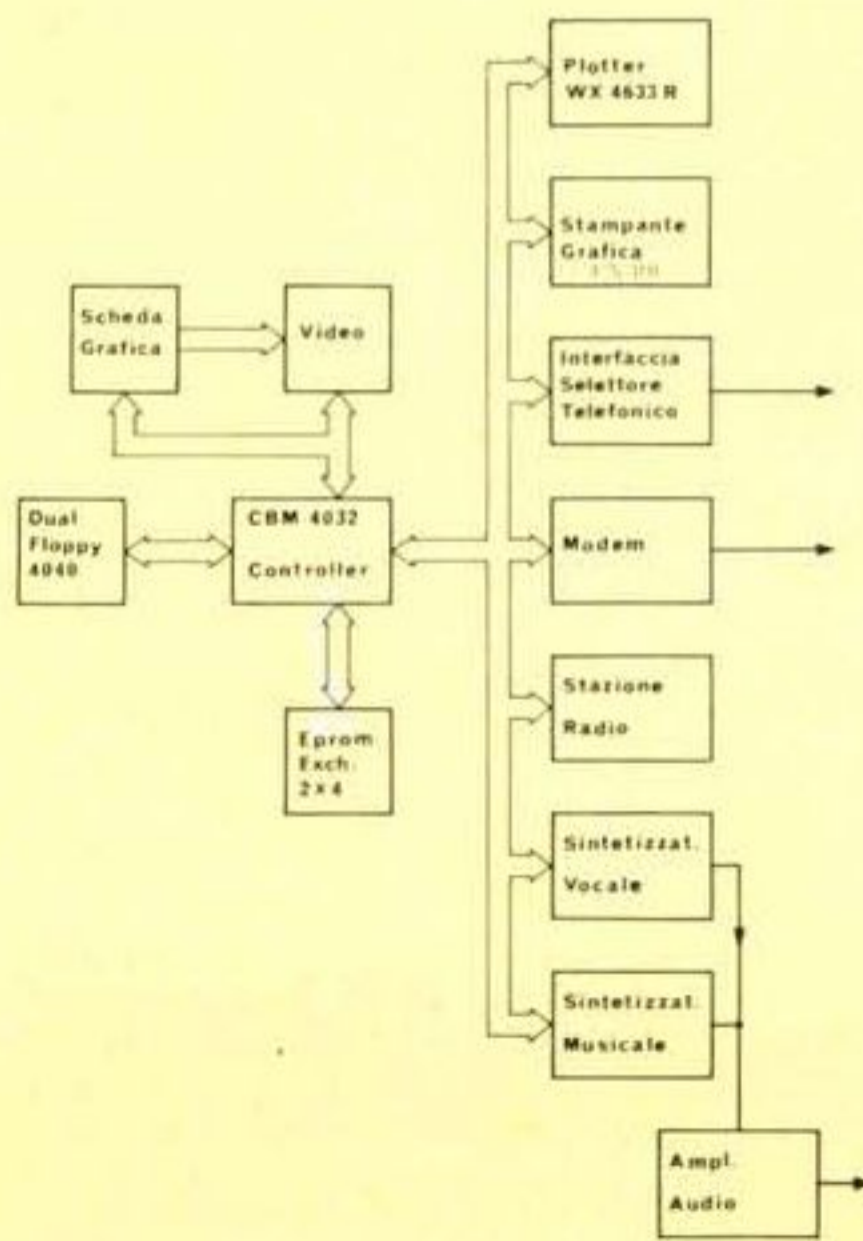


**L'equipaggiamento di David**

- Personal computer Commodore PET 4032
- Dual Floppy Commodore 4040
- Scheda grafica 320 x 200
- Scambiatore software a 8 eprom (due alla volta)
- Stampante grafica EPSON FX 80
- Plotter Watanabe WX 4633R 10 penne trascinato a rullo
- Ricetrasmittitore Kenwood TS 930S
- RTTY converter
- Sintetizzatore vocale
- automatismi e software per telescrivente e CW sia per lo studio che per l'utilizzo amatoriale
- Computer portatile SHARP PC 1500 con stampante plottante a quattro penne
- più interfaccia esterna per collegamento alla macchina da scrivere Olivetti Praxis 35
- Word Processor



**Programma per disegni elettronici**  
Possibilità di personalizzazione dei tasti  
Organo elettronico con 4 ottave





**Tema: l'inserimento degli handicappati nel mondo della scuola, anche in relazione alle recenti assemblee svoltesi nel nostro Istituto.**

Handicappato = deficiente (leggi scemo), questa amara equazione me la sono vista accollare da quel triste e lontano giorno in cui mi sono ammalato perdendo così ogni possibilità di essere ancora un ragazzo normale.

Da allora troppe volte, anche in mia presenza, molte persone vedendomi in questo stato, si sono rivolte sia a mio padre o a chi era con me chiedendogli "... ma capisce?".

Secondo alcune persone la mia unica colpa sarebbe quella di essermi ammalato, di non poter più essere normale quindi come logica conseguenza quella di essere emarginato dal resto della gente. Questo avviene anche ora che con grandi sacrifici ho imparato a scrivere a macchina e ad usare un personal computer, potendo così con grande fatica esprimermi, ma purtroppo trovo persone che pensano che io mi faccia fare i compiti da qualcun altro.

Possibile che tutte queste persone "per bene" non si rendano conto di quanto io possa soffrirne di questa assurda situazione? D'altronde anche io sono una persona, anche se malata, con tutti i suoi piccoli sogni e desideri.

L'unico o uno degli unici mezzi che ho per potermi inserire in un ambiente normale è la scuola, che io frequento con piacere e impegno, ma purtroppo anche qui mi si guarda con indifferenza. Tutto ciò mi dà l'impressione di essere un ragazzo scomodo, ma che dovrei fare, restare a casa a guardare il soffitto. Questo non fa altro che togliermi l'impegno che io mettevo prima nello studiare e nel fare i compiti.

Nonostante ci sia una legge ben precisa sugli handicappati io vedo sulla mia pelle che non serve a niente, che la gente comune se ne infischia dei problemi di un handicappato, che io e mio padre non stiamo combattendo solo contro la mia malattia ma anche contro molte, troppe persone, che non hanno mai provato cosa significhi handicappato.

E purtroppo di ragazzi come me ce ne sono molti e tutti con i miei stessi problemi irrisolti e per il momento irrisolvibili finché non si capirà che anche noi siamo persone.

2 marzo 1982

**Compito di religione - Gli handicappati**

Nella nostra società ci sono molte persone che, purtroppo, per vari motivi, non dipendenti dalla loro volontà, ma per motivi fisici o mentali non possono essere inseriti nel normale svolgimento delle attività lavorative, studentesche o in tutto ciò che riguarda la società, queste persone sono gli handicappati.

Handicappato, una parola che da sola dice tante cose, sofferenza, problemi, solitudine. Addentrandoci meglio nel piccolo mondo di queste persone che le loro deficienze fisiche o mentali rendono diverse dalla gente comune, possiamo capire quale vastità di problemi essi sono costretti ad affrontare ogni giorno. Oltre ai problemi derivanti dalla propria infermità e in molti casi urgono cure molto costose e complica-

te, senza contare lo stress psicofisico che queste malattie portano, la persona handicappata si trova a dover affrontare l'ignoranza, l'incomprensione, l'ostracismo da parte di una società che lo rifiuta per il solo fatto di non essere normale.

Io sono un ragazzo handicappato e questi problemi è oramai da tanto tempo che li sto sperimentando sulla mia pelle, quindi, in questo lavoro posso parlare per esperienza diretta. Troppe volte mi sono sentito dire "ma capisce?". Troppe volte ho visto persone guardarmi come una bestia rara, troppe volte si è discusso con professori ottusi per i miei problemi. Tante volte avrei voluto dire "basta", spiegare che noi handicappati non siamo persone stupide, solo perché non possiamo muoverci, che non siamo bestie rare ma persone che hanno bisogno di comprensione e non di persone, ottuse come muri, che non fanno altro che crearci una moltitudine di difficoltà di cui avremmo fatto volentieri a meno. Noi abbiamo bisogno di persone che ci aiutino ad inserirci con amore e non di persone che continuano ad ostacolarci, rendendo così più arduo ogni tipo di inserimento, in una società fatta solo per la gente sana.

24 maggio 1983

**Che cosa è la libertà?**

Quella cosa per cui lottano uomini e donne, per cui tanto si soffre, di cui tanto si parla e che riempie le nostre vite e i nostri ideali.

Cosa ci dà la forza di tirare avanti in un mondo di ingiustizie?

Qualcosa che ci fa sperare in un mondo migliore, privo di ingiustizie, per noi e per i nostri figli.

È la libertà.

Ma la libertà non è uguale per tutti, per me non è come per gli altri.

Libertà per me è essere considerato una persona normale, vedere accettati i miei handicaps senza che questi creino una barriera per i miei rapporti umani.

Senza però limitare gli altri della propria autonomia.

Provare le mie sensazioni, avere delle esperienze da cui imparare, senza che queste siano alienate da qualcuno.

24 maggio 1984

**Cosa eccezionale il computer**

La maggior parte della gente ha un'idea un po' confusa di cos'è e di cosa può offrire un computer, così cerca le prestazioni mastodontiche, da film di fantascienza, tralasciando di considerare il reale scopo del loro investimento.

A me portatore di gravi handicaps e condannato alla incomunicabilità da una malattia difficilissima a curare, il computer ha aperto le porte ad un futuro molto diverso da quando, grazie ad un apparecchio ortopedico fissato alla testa, posso battere tasti formando parole, frasi.

Così ho risposto alle domande e conseguito il diploma.

Spero che questa mia esperienza possa essere d'aiuto per altri handicappati che si trovano in condizioni simili alle mie.

settembre 1984

*Alcuni dei temi di David*

David, che può premere un solo tasto per volta. Dopo varie prove l'ingegner Borello si è orientato verso un Commodore PET 4000 perché si è dimostrato il più idoneo, tra gli home computer esistenti sul mercato, a risolvere i problemi di accesso alla tastiera. Grazie, poi, a dei programmi ad hoc sono stati superati altri problemi via via manifestatisi come quello del disegno tecnico. Al livello di istituzioni scolastiche, purtroppo anche il computer è stato fonte di discussione

da parte del preside e di alcuni professori che, successivamente, si sono dovuti veramente rivedere man mano che David si avvicinava al traguardo finale. Secondo il loro punto di vista, infatti, il "calcolatore" (così lo definiva il preside) si sostituisce all'intelligenza di David mascherandone le capacità. E qui, purtroppo, hanno dimostrato tutta la loro ignoranza in materia, non comprendendo il vero ruolo del computer nei confronti di David, che è quello in parole

povere di "protesi elettronica computerizzata". Protesi grazie alla quale David ha conseguito la maturità e la patente di radioamatore (IK0 EOL).

Al riguardo è molto importante quello che scrive, in data 20 ottobre 1984, uno dei medici curanti di David, il professor Giulio Tarro neurologo e docente di virologia oncologica all'Università di Napoli e primario di virologia all'ospedale Cotugno.

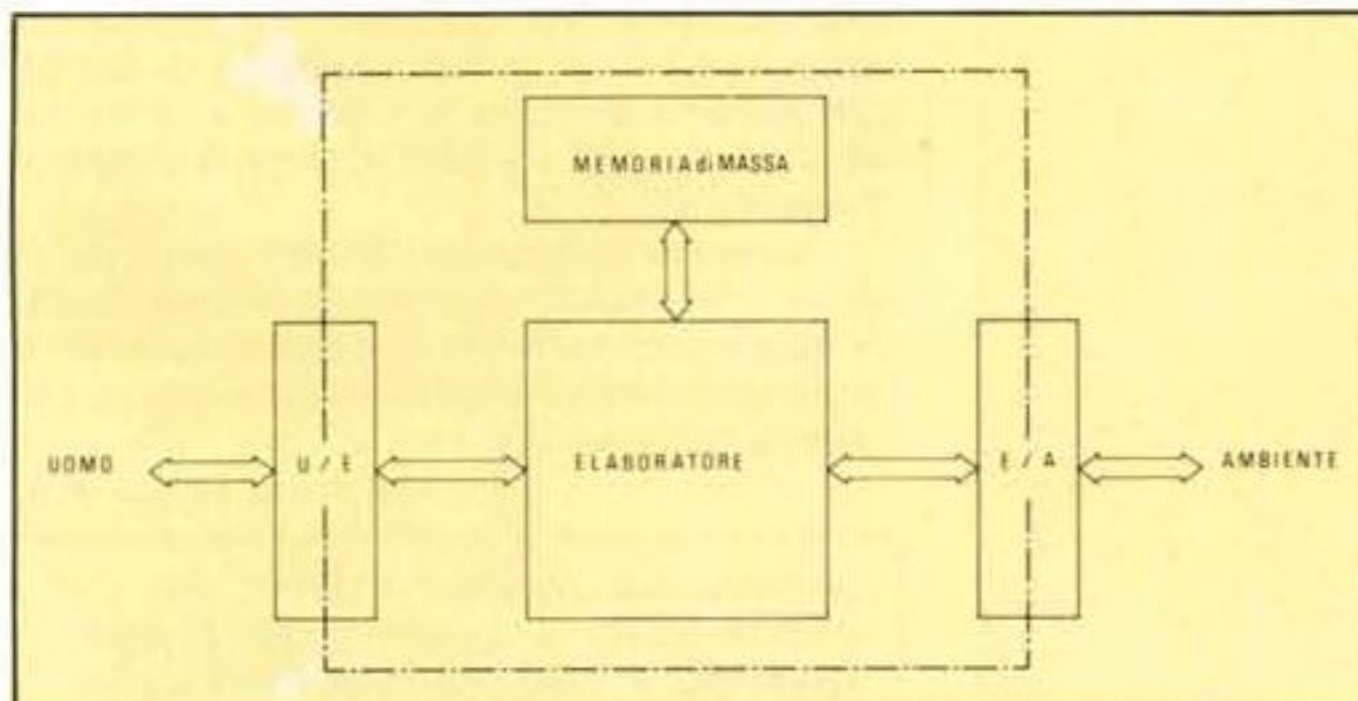


Figura 1 - Nel caso di gravi handicap motori (quali quelli di David) e/o sensoriali, la comunicazione uomo-ambiente si può realizzare tramite un computer.

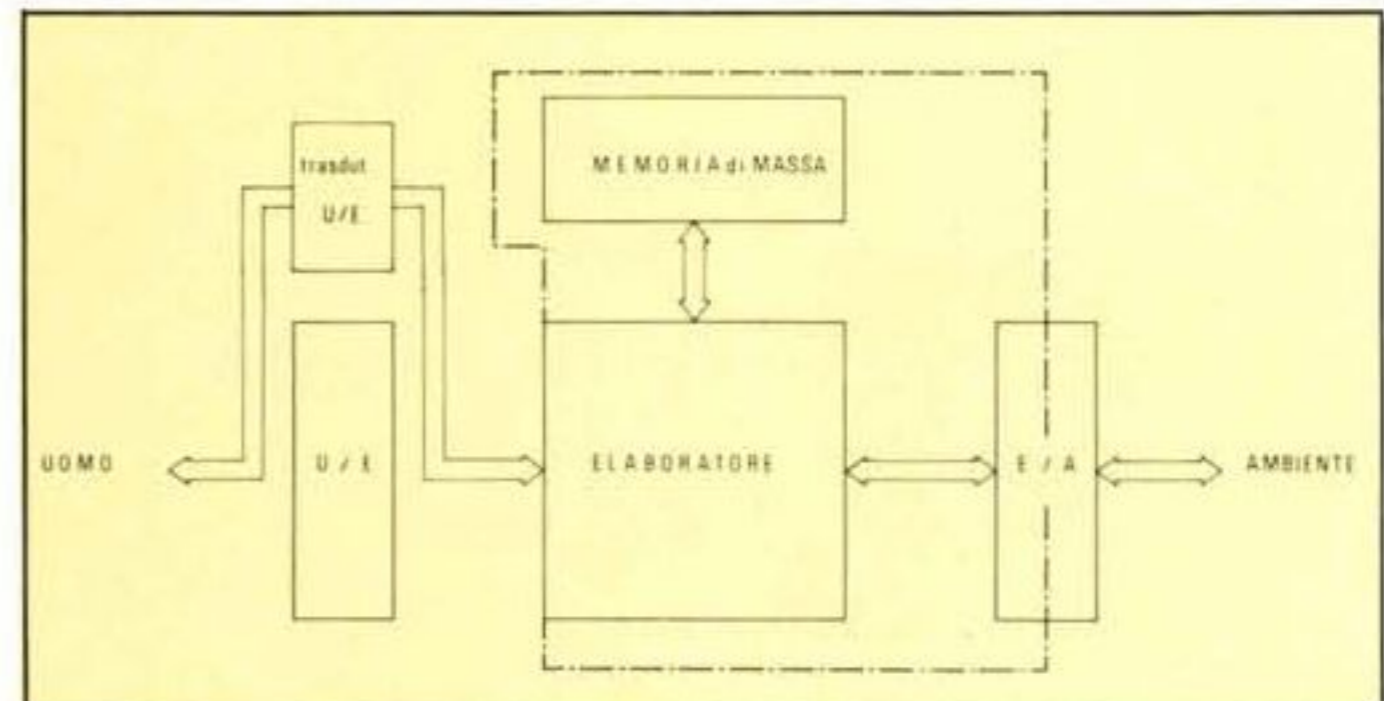


Figura 2 - Ipotesi avveniristica. Un trasduttore U/E potrebbe eliminare tutte le interfacce tradizionali uomo-computer.





“Con il conseguimento del diploma di maturità — scrive Tarro — David ha dimostrato, nonostante le avversità, una volontà ineguagliabile ed uno stato psichico quanto mai temprato”. “Si rende necessario adesso, continua il noto virologo napoletano, un trattamento avveniristico che possa portare ad un salto di qualità e che non può essere, per il momento, conseguito in Italia: l'uso di batterie di neurotransmitters, e di altri mezzi della moderna tecnologia applicata ai robot, potrebbe dare risultati oggi del tutto insperati e permettere a David di svolgere una vita di relazione e un'applicazione al lavoro, finanche ad esaudire il suo legittimo desiderio di conseguire una laurea in ingegneria elettronica”.

Senza andare, comunque, ad un futuro che potrebbe essere ancora lontano, già oggi, con soluzioni non specializzate, “di mercato” David è riuscito ad esprimersi ad un livello inimmaginabile per un'altra persona in condizioni simili

alle sue. E questo grazie agli equipaggiamenti (vedi figura) che sono stati scelti, come già detto, dopo attenta “analisi di mercato” tra quelli che più potevano adattarsi alle esigenze di David.

È da rilevare, naturalmente, la potente dotazione di periferiche che costituiscono tale equipaggiamento nel suo complesso. Oltremodo cospicua è la dotazione software che gli consente di gestire, in forma personalizzata, dette periferiche. Un esempio interessante è l'utility per il disegno elettronico messa a punto da Giancarlo Quarchioni (vedi l'apposito riquadro).

È proprio osservando questo apparato così poderoso che vengono spontanee molte riflessioni sull'integrazione uomo computer.

Nella figura 1 è schematizzato un sistema interattivo computerizzato: dalla figura si evidenzia che entro i margini tratteggiati viaggiano “informazioni digitali” mentre le interfacce U/E (uomo - computer) ed E/A (computer - ambien-

te) operano come trasduttori dell'informazione fisica e viceversa.

In generale possiamo affermare che le interfacce E/A sono ad un buono stadio di evoluzione: pensiamo alle trasduzioni vocali (sintetizzatore di voce), musicali, meccaniche (robotica) ecc.; mentre le interfacce U/E attualmente ammettono in ingresso informazioni meccaniche (movimento di dita per tastiere, leve, interruttori, ecc.) o informazione come onde acustiche (speech recognition) questa ultima ancora limitata e poco affidabile.

D'altra parte è difficile per ora pensare ad altri “veicoli” d'informazione, ma è proprio qui che vogliamo puntare la nostra attenzione.

Le strade seguite per lo sviluppo di un sistema interattivo sempre più efficiente crediamo che possano essere essenzialmente due:

La prima consiste nell'aumentare “L'intelligenza” dell'elaboratore, e di arrivare alla realizzazione di “linguaggi” sempre più affini a quello umano, tali che consentano di “minimizzare” l'interazione tra uomo e macchina.

La seconda, un po' fantasiosa per ora ma non troppo, è quella di cercare di raccogliere l'informazione dall'uomo a monte delle sue “periferiche naturali” (le mani, l'apparato vocale) o altri sistemi molto difficoltosi quali l'attuale di David costretto a sforzi fisici non indifferenti con questa bacchetta fissata alla fronte alla ricerca del tasto giusto: in pratica si tratta di riuscire a raccogliere direttamente dalle terminazioni nervose.

In effetti il cervello umano trasmette le informazioni ai vari organi attraverso le vie nervose; la natura fisica del veicolo informazionale non è ancora ben definibile, ma, a parte questo, anche se ora si riuscissero a misurare queste informazioni in qualche modo, il lavoro veramente duro sarebbe “decodificarle”.

Nell'ipotesi, quindi, di arrivare a questi risultati, l'informazione potrebbe fluire direttamente dal cervello all'elaboratore superando la barriera delle periferiche umane soprattutto quando queste fossero danneggiate.

Ancor più affascinante è pensare al percorso opposto, ossia l'informazione esterna potrebbe fluire al cervello senza “urtare” gli ostacoli degli organi periferici umani magari danneggiati od inefficienti (vista, udito, ecc.).

Paradossalmente infine non si può escludere un avvenire con un DMA (direct memory access) fra una fonte esterna ed il nostro cervello (vedi film 2001 odissea nello spazio).

Per quanto concerne David, a suggello di questa storia amara ed esaltante allo stesso tempo, riteniamo veramente significativo il pensiero del prof. Mumenthaler, neurologo primario del policlinico di Berna, che in data 1 settembre 84, nello stendere la relazione sul consulto che effettua ogni anno presso la clinica riabilitativa di Montana Vermala, scriveva:

“... David ha conseguito nonostante la sua tetraplegia ed incapacità a parlare il diploma di perito con l'aiuto di un computer. A questo straordinario successo ha reso, tra il resto, un doveroso omaggio anche il giornale romano “Paese Sera”.

... Sono assolutamente d'accordo con il padre adottivo nell'asserire e sostenere che questo valoroso giovane meriti che si continui a prendersi cura di lui e che si cerchi di integrarlo quanto più possibile nella società.

M.P. - L.D.D. - B.B.

## Un esempio: il programma Graf. Circuiti Elettronici

Se la programmazione è un'arte, questa ha sicuramente bisogno di essere incentivata. La condizione di David è stata per me un incentivo superiore. Generare circuiti elettronici con l'ausilio del calcolatore è di per sé un problema di difficile soluzione al quale si sono sommati i limiti fisici di David.

L'analisi è risultata abbastanza semplice: il programma doveva permettere il minor numero di contatti fisici con la tastiera, senza che questo limitasse le capacità progettuali di David. Di qui, la scelta di “inputare” un codice alfanumerico che contenesse tutte le informazioni necessarie a gestire l'intero programma.

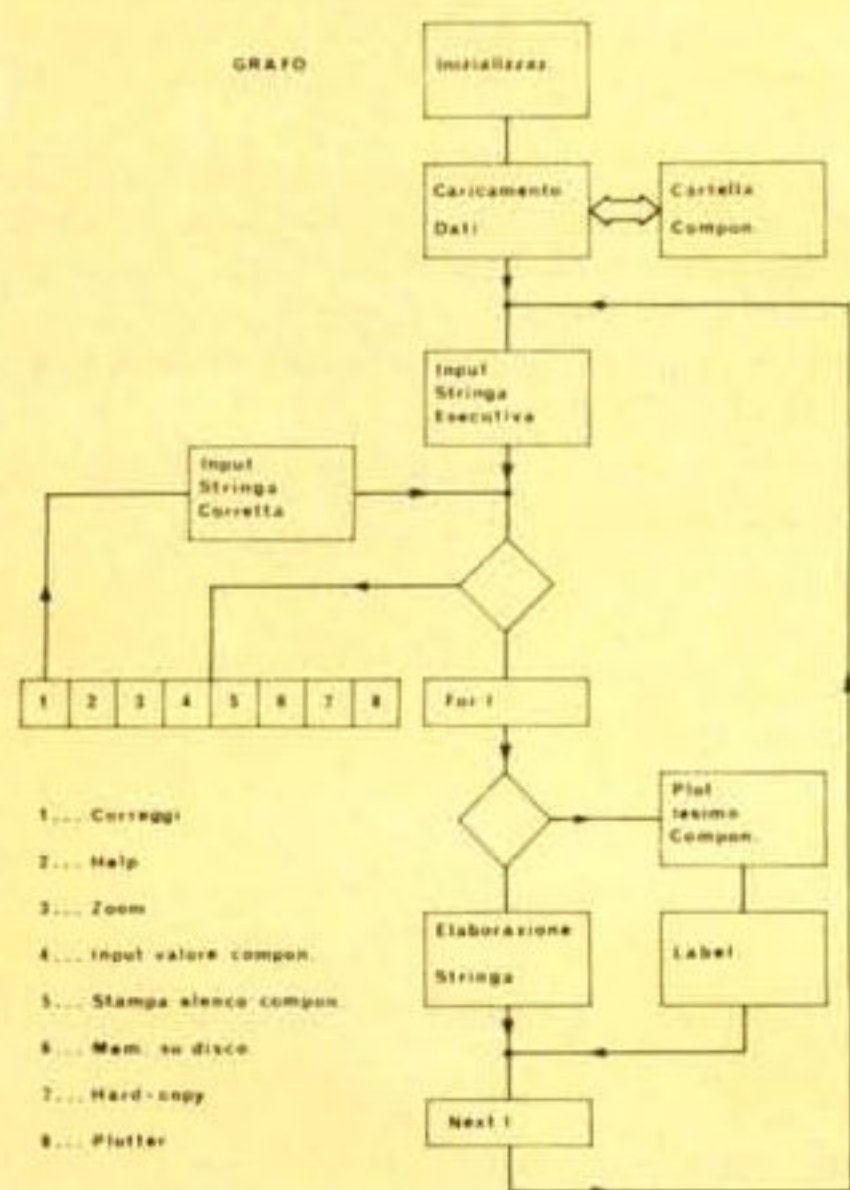
Con il programma realizzato David, trami-

te un unico input, graficizza dei componenti elettronici standard nelle quattro direzioni principali; memorizza e torna a graficizzare su nodi elettrici rimasti appesi nella costruzione del circuito; accede ad un menù di otto “utilities”, tra cui una che permette la correzione dell'ultima stringa (codice) “inputata”.

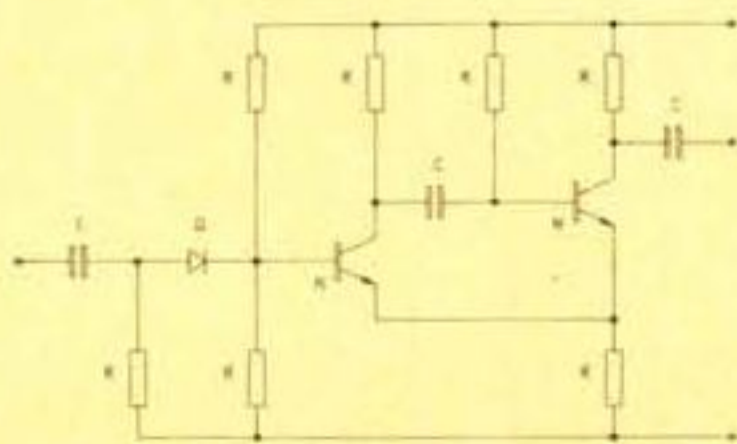
Il programma è inoltre protetto dall'input di un codice sbagliato graficizzandone soltanto la parte esatta.

Non credo sia necessario utilizzare altro spazio se non per manifestare la mia soddisfazione nell'aver dato a David carta, gomma e matita, anche se elettroniche.

G.Q.



Amplificatore di segnale a due stadi  
Stringa Esecutiva  
T1C1T1+D1T1M1N1H1H1/M4R4H1T1R3H3M3R3H1T1+  
R4M4T1C1T1M1N1M4T1R4/H1T1+R4M4/H1T1+R4T1  
C1T1/H1T1R4R4F4T1H2T1H2H2H2



Si ringraziano per aiuti a David:  
Gloriano Rossi - Luigi Giudici - Franco Trombetta - Luigi Suriano - Giancarlo Quarchioni - Benedetto Caldara



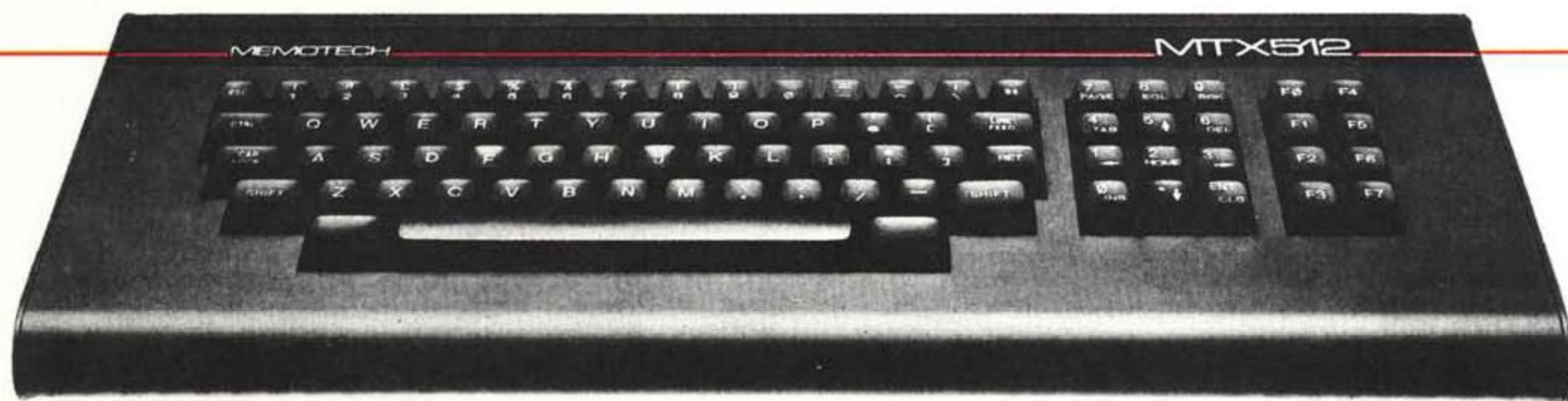
# MTX 512

**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**



# MILANO

## 5-8 FEBBRAIO

### 1985 MOSTRA E SEMINARIO



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

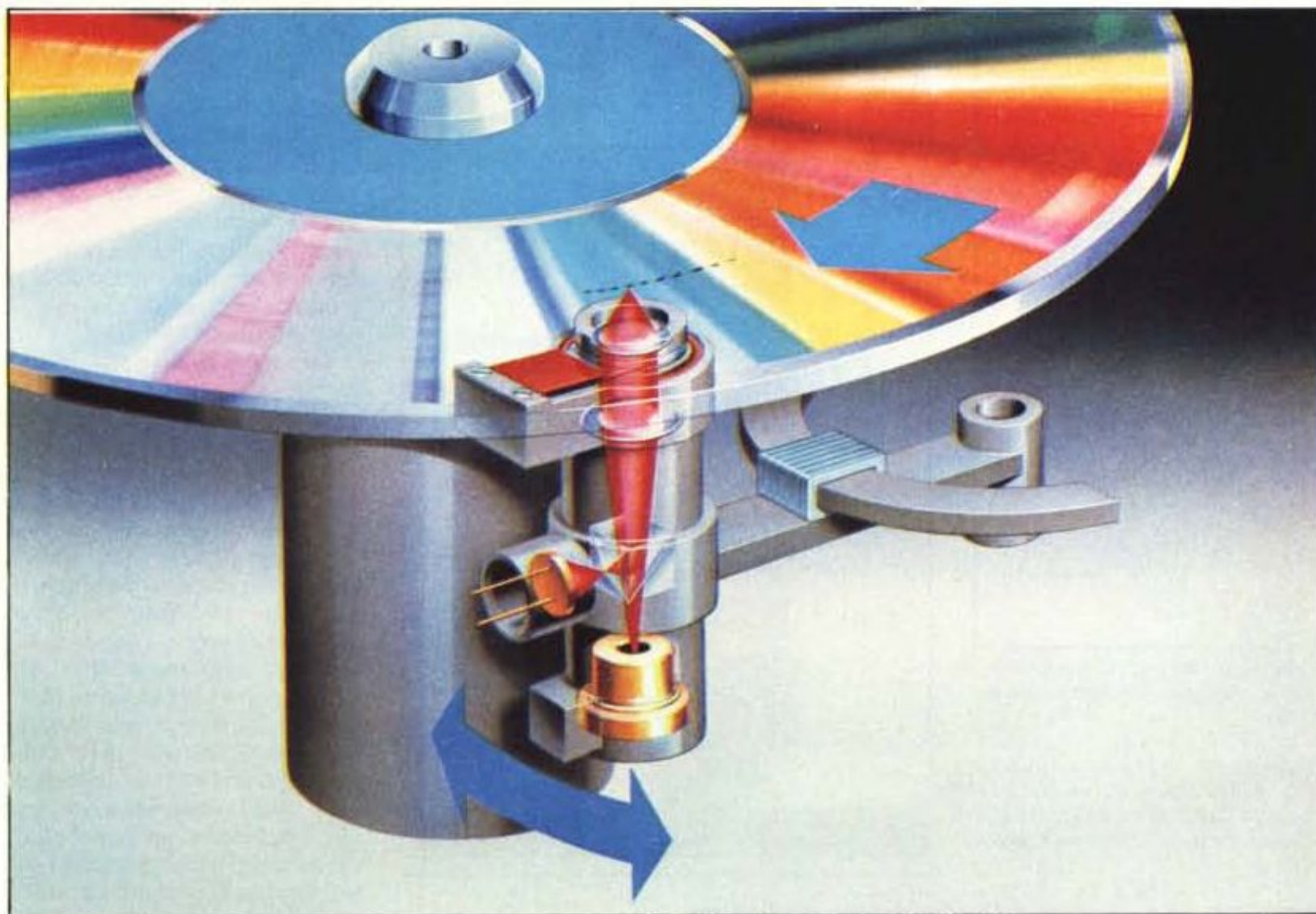
con la CITIBANK N.A.: "Cinque tecnologie innovative per l'informatica e loro applicazioni: integrazione circuitale, optical disc, I/O voice, business graphics e linguaggi della quarta generazione". Coordinatore: Dr. Gianfranco Minati. Quota di partecipazione: Lire 200.000. 8 FEBBRAIO: "La grafica nella 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.



**CENTRO COMMERCIALE  
AMERICANO**

Via Gattamelata 5 - 20149 Milano  
Tel. 02/4696451 Telex 330208 USIMC I





# I dischi ottici

**Nuove memorie di massa a basso costo, ma di grande capacità ed affidabilità saranno tra breve disponibili**

di Paolo Nuti

I primi tentativi di utilizzare un disco ottico come memoria di massa per computer, risalgono per lo meno agli anni cinquanta, quando, nell'ambito di un più ampio contratto governativo per la realizzazione di un sistema di traduzione automatica dal russo, un gruppo di lavoro americano realizzò, per la memorizzazione del vocabolario, un disco ottico.

Mentre ad oltre venti anni di distanza, quello della traduzione automatica resta un problema irrisolto, i sistemi di memoria ottici sono, o si avviano ad essere, una realtà. Una realtà in procinto di entrare nelle nostre case e nei nostri uffici nella duplice veste sia di vera e propria memoria di massa ottica per la registrazione di dati e programmi, sia di archivio a controllo numerico di suoni e immagini.

Quello delle memorie di massa per computer è infatti solo uno dei tre settori applicativi di un più vasto programma di ricerca e sviluppo sui supporti ottici a lettura laser avviato nella prima metà degli anni '70 e comprendente anche "Compact Disc" e "Laser Disc", ovvero disco audio digitale e video disco. Benché le tre applicazioni appena citate abbiano di base vita propria ed autonoma, durante la fase di sviluppo esse hanno interagito positivamente scambiandosi ulteriori tecnologie e ponendo le basi per una più profonda integrazione delle loro funzioni.

In particolare, se da un lato assistiamo al singolare fenomeno di una tecnologia del computer che si avvia a mutuare dall'audio digitale schemi di rivelazione e correzione degli errori

assai più sofisticati ed efficienti di quelli correntemente utilizzati nell'elaborazione dei dati, dall'altro dobbiamo prendere atto di come il collegamento al computer stia aprendo la strada a nuove, eccitanti, applicazioni dei sistemi di registrazione audio e video a disco ottico.

Nonostante l'integrazione applicativa tra le diverse "materializzazioni" dei sistemi di memoria ottica sia, come vedremo, già in atto, è comunque ragionevole mantenere una distinzione tra il caso attivo e quello passivo, tra quello di una memoria di massa che fornisce dati ad un computer, e quello di un computer che controlla il dipanarsi dei segnali audio e video in uscita da un giradischi digitale (Compact Disc Player) o da un giradischi video (Laser Disc Player).

## Il disco ottico come memoria di massa

Stabilita questa prima classificazione funzionale, possiamo introdurre un'ulteriore suddivisione dei sistemi di memoria ottici in sistemi di sola lettura, di lettura-scrittura e cancellabili. Il più semplice, e quello che potrebbe divenire popolare in tempi relativamente brevi, è quello di sola lettura o "CD-ROM". Come si può comprendere dal nome, la CD-ROM, discende direttamente dal Compact Disc, il popolare sistema audio digitale che utilizza quel dischetto iridescente di 12 cm di diametro che, a 18 mesi dalla sua riuscitissima introduzione sul mercato, dovrebbe essere ormai ben noto.

Il disco ottico di sola lettura, è costituito (vedi figura 1) da una base stampata ad iniezione che

riporta, lungo una "traccia" a spirale una serie di piccolissime asole ("pits"). Il passo della spirale è di 1.6 micron; la larghezza dell'asola è di 0.5 micron e la sua lunghezza varia tra 0.8 e 3.6 micron. Appena stampato, il disco è trasparente; perché possa riflettere il sottile pennello di luce emesso dal pick-up, occorre renderlo riflettente con un delicato procedimento di metallizzazione sotto vuoto. Dopo la metallizzazione, la superficie riflettente viene ricoperta con una pellicola di protezione.

Il pick-up ottico (figura 2) è costituito da un diodo laser (che emette nell'infrarosso) da una coppia di prismi, e da un obiettivo. Il raggio luminoso emesso dal diodo laser viene riflesso dal disco in modo diverso a seconda che cada o meno all'interno di un'asola; il fotodiodo vedrà quindi una intensità luminosa variabile e darà in uscita un segnale replica, più o meno fedele, della modulazione stampata sul disco.

Naturalmente, perché il tutto possa funzionare, occorre che il pick-up sia sempre perfettamente centrato ed a fuoco sulla traccia. Occorre inoltre che la velocità di rotazione del disco sia esattamente pari a quella utilizzata in fase di preparazione della matrice. A tutte queste operazioni provvede un circuito di servo che sposta opportunamente l'obiettivo (si noti la struttura simile a quella della bobina mobile di un altoparlante), il corpo del pick-up (attraverso il motore lineare visibile nel disegno di apertura) e regola la velocità del motore per far sì che il "clock" ricostruito a partire dal segnale captato dal pick-up coincida con quello generato localmente



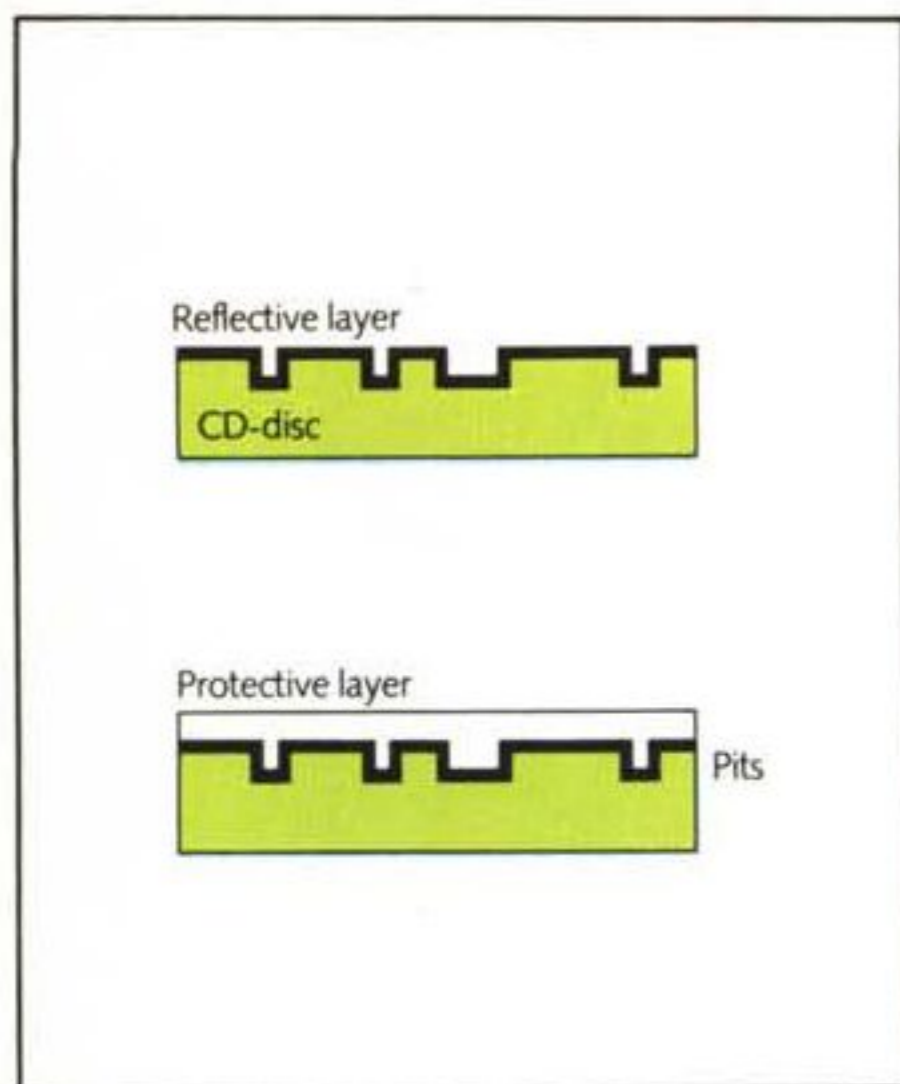


Figura 1 - Il disco ottico di sola lettura (Compact Disc, CD-ROM) è stampato a iniezione e metallizzato sotto vuoto.

Figura 2 - Il raggio generato dal diodo laser del pick-up ottico del sistema CD, è focalizzato da un obiettivo mantenuto costantemente a fuoco da un servo. La luce riflessa dalle tacche viene deviata dal prisma sul fotodiodo.

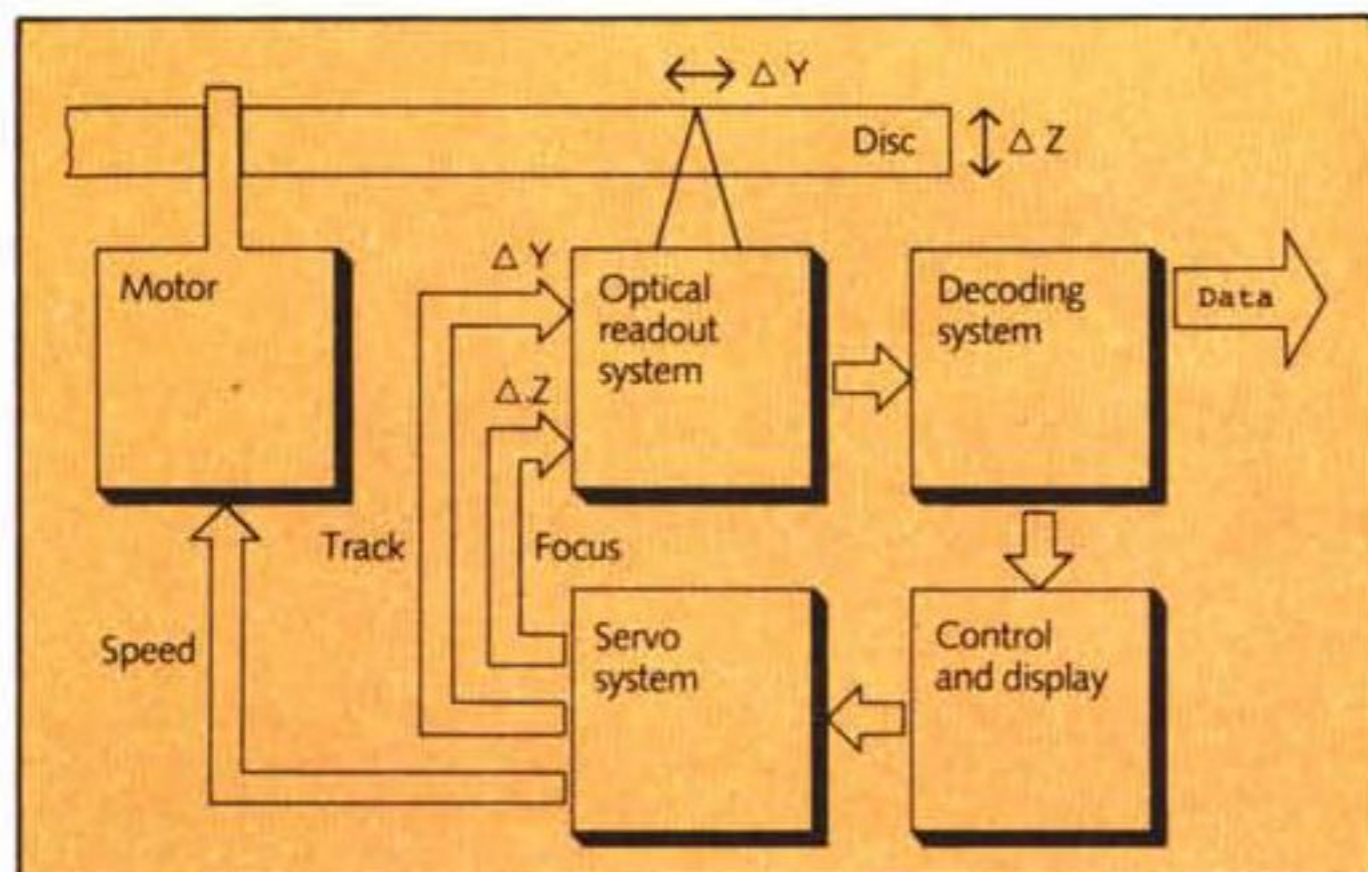
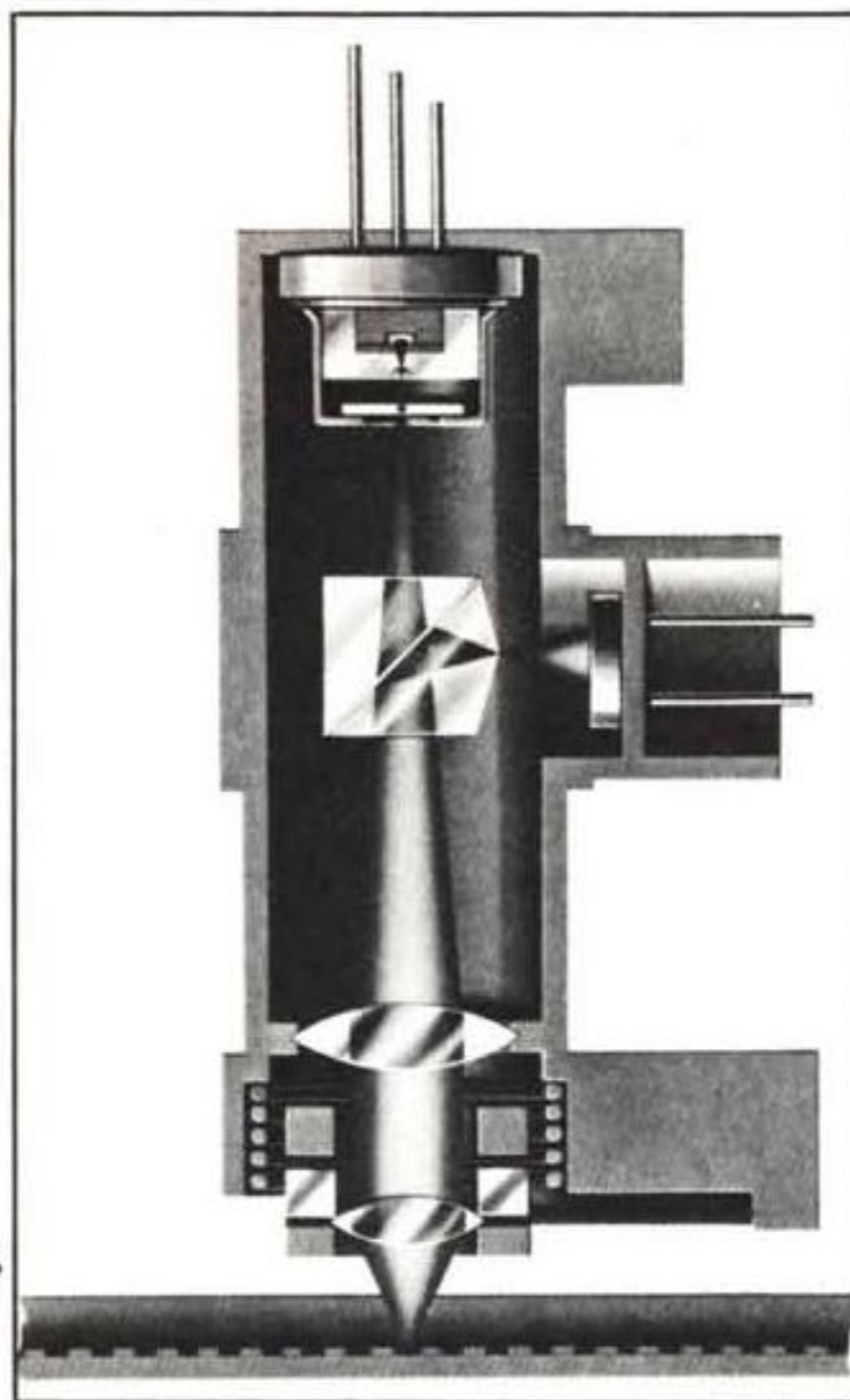


Figura 3 - Date le minime dimensioni della traccia, è indispensabile inseguirla continuamente. La velocità del motore viene variata per mantenere in sincronismo la base dei tempi rigenerata dal segnale con quella generata localmente. Le prestazioni del servo si riflettono sul tasso di errori di lettura.

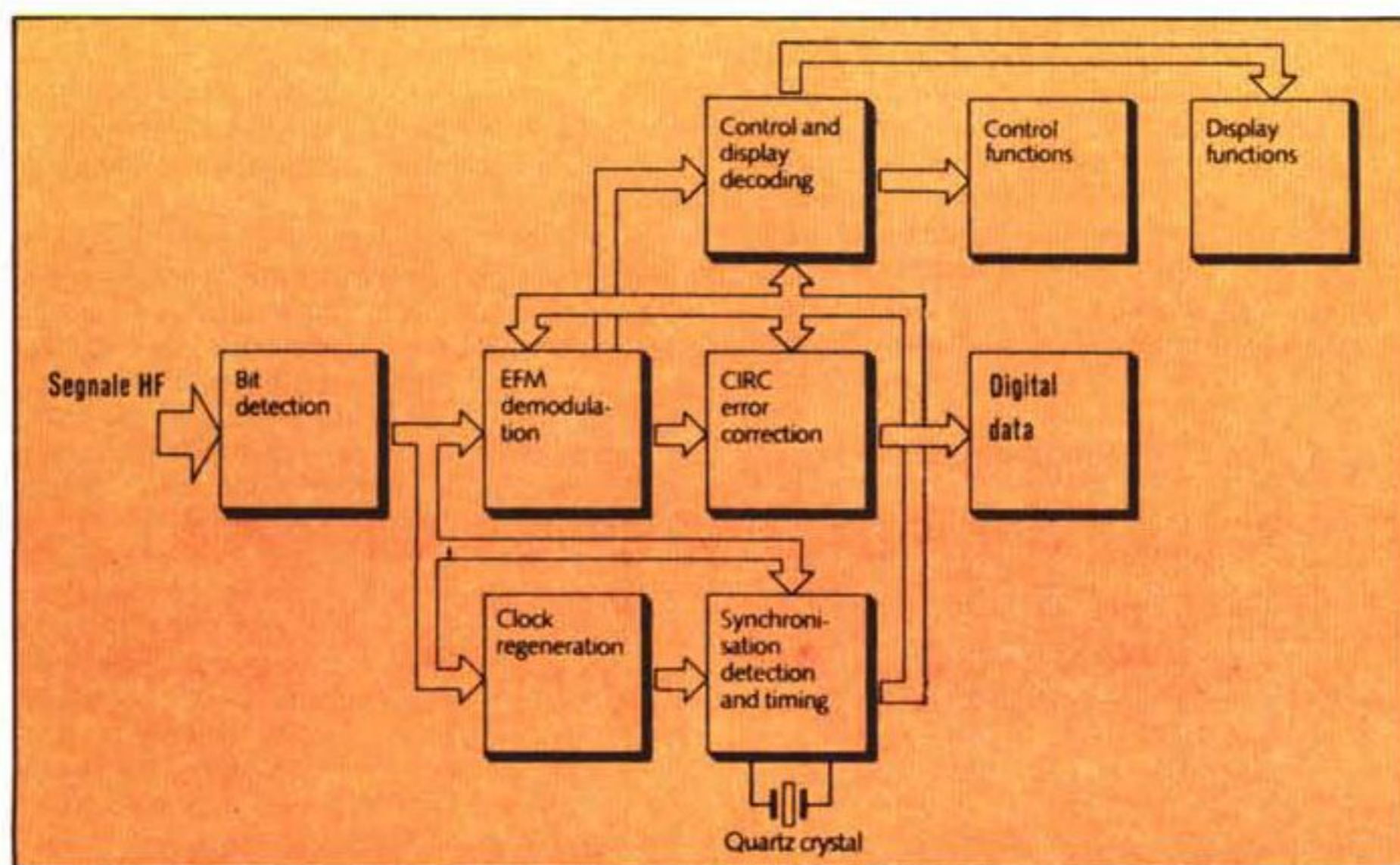


Figura 4 - Schema a blocchi della memoria ottica CD-ROM. L'integrità dei dati è assicurata da un raffinatissimo metodo di codifica (CIRC) che consente di raggiungere contemporaneamente un buon livello di rivelazione e correzione degli errori. Nonostante la ridondanza sia molto elevata (192 bit utili su 588 trasmessi) la densità di informazione raggiunta con questa tecnica è almeno un ordine di grandezza superiore ai massimi raggiunti dalle memorie magnetiche.

da un oscillatore quarzato. La fase più delicata è quella della demodulazione e della correzione degli errori. E qui le necessità imposte dalla applicazione originale, hanno fatto aguzzare l'ingegno dei progettisti. Il formato CD è nato prima di tutto per ascoltare musica, registrata in forma digitale, ma sempre musica.

Ora, come è noto, qualsiasi sistema di registrazione digitale è soggetto ad errori, tant'è che è prassi comune seguire delle procedure di controllo della integrità dei dati più o meno sofisticate ed attendibili.

Ora, mentre nel caso dei dati destinati ad un computer, se il controllo segnala un errore si può interrompere momentaneamente la trasmissione e rileggere più volte il dato fino a raggiungere la certezza che è corretto, nel caso dell'audio digitale non si può certo interrompere momentaneamente l'esecuzione musicale!

La soluzione è stata quella di adottare un complesso schema di codifica (CIRC) che prevede l'aggiunta di otto byte di rivelazione e correzione degli errori ogni 24 byte utili, la modulazione secondo uno schema "8 a 14" (a 8 bit se ne aggiungono altri 6 per evitare sequenze troppo lunghe di bit tutti uguali), l'aggiunta di 3 bit di "miscelazione" ogni 14 bit e di 24 bit di sincronismo ogni 564 bit trasmessi. Il risultato pratico di tutta questa complessa operazione è la possibilità di leggere, su un dischetto di 12 centimetri di diametro, 550 megabyte corretti. Una densità di informazione per unità di superficie, di un ordine di grandezza superiore alla densità di informazione fino ad ora registrabile dalle più sofisticate e costose memorie magnetiche.

La figura 5 dà un'idea della quantità di informazione corrispondente a 550 milioni di caratteri. Il formato CD offre anche la possibilità di registrare, contemporaneamente alla musica dati sia grafici (come nell'esempio di figura 6) sia alfanumerici (per esempio le parole di una canzone); il tutto ovviamente in collegamento con un apposito decodificatore che potrebbe essere costituito da un personal computer, presumibilmente MSX. Ci si attende che il costo di un drive CD-ROM possa essere simile a quello del CD-player da cui deriva e quindi attorno al milione.

## Memorie ottiche registrabili

550 megabyte di dati sono una enormità, ma se consultare una enciclopedia o una carta geografica su CD-ROM può apparire estremamente comodo, l'utente sente normalmente il bisogno di registrare dati. A questo punto le strade sono due: quella della memoria ottica registrabile una sola volta, nel senso che una volta registrato, il dato non può più essere modificato, ed occorre piuttosto riscriverlo da un'altra parte, o quella del disco magneto ottico riregistrabile.

Esistono già esempi di sistemi di memoria ottici "a perdere": il primo del genere, è stato commercializzato dalla Storage Technology Corporation nel settembre 1983.

Ma l'obiettivo più ambito resta quello del disco ottico riscrivibile. Per raggiungere questo risultato, si utilizza la tecnologia della registrazione magneto ottica. Su un disco base di vetro od altro materiale perfettamente rettificato, viene depositato, sottovuoto, un sottile strato di una lega magnetica (a base, generalmente, di gadolinio, ferro, terbio, cobalto). Il tutto, come sul compact disc, è protetto da un secondo disco di vetro o materiale plastico.

Il sottile strato metallico riflette la luce, né più né meno come la superficie metallizzata di un compact disc, ma, se il fascio di luce incidente è polarizzato, ne cambia, a seconda del suo stato di magnetizzazione, il piano di polarizzazione.

Cambiando localmente lo stato di magnetiz-



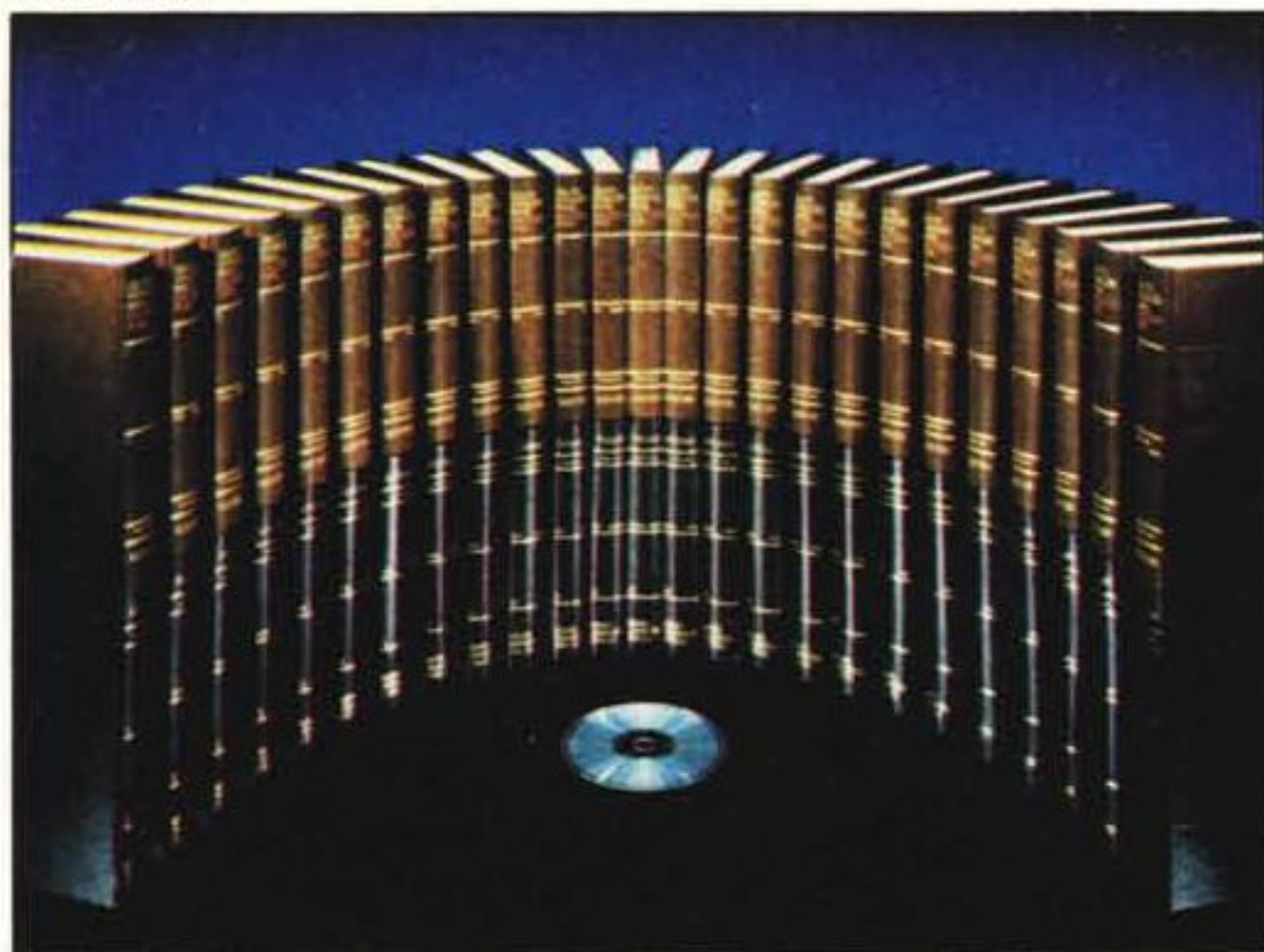


Figura 5 - Una CD-ROM (disco ottico di sola lettura formato Compact Disc) contiene 550 milioni di caratteri (0,55 Gigabyte).



Figura 6 - Sul CD è possibile anche registrare dati alfanumerici e grafici contemporaneamente alla musica. Pochi CD-player hanno al momento la presa per il decodificatore o il computer.



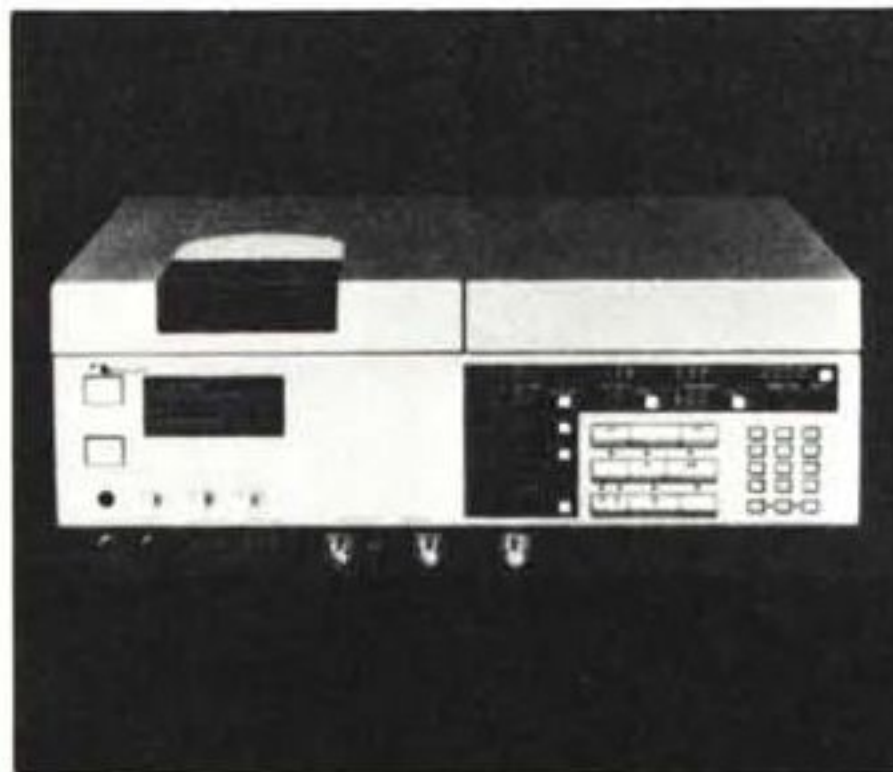
Figura 7 e 8 - L'OMS-1000 è il primo registratore digitale su dischi magneto-ottici rirregistrabili disponibile in commercio. Costa 80.000 dollari ed è destinato essenzialmente ad impieghi di laboratorio nel settore della ricerca sui dischi magneto-ottici.

zazione dello strato magnetico riflettente, è possibile incidere delle informazioni che potranno essere rilette in termini di rotazione del piano di polarizzazione di un fascio di luce incidente. È sufficiente dunque che il dispositivo di lettura contenga un ulteriore filtro polarizzatore (analizzatore) per trasformare le rotazioni del piano di polarizzazione in variazioni della intensità luminosa captata dal pick-up ottico e quindi in variazioni del livello di una tensione di uscita.

In definitiva il risultato (informazione digitale) è lo stesso che si ottiene all'uscita di un pick-up ottico per compact disc. Con però una importante differenza: mentre le "tacche meccaniche" del compact disc una volta stampate non possono più essere modificate, le "tacche magnetiche" incise su un disco "magneto ottico" possono essere facilmente cancellate e modificate.

La scrittura e la cancellazione delle "tacche magnetiche" avviene scaldando localmente il film magnetico riflettente; portandolo in prossimità della temperatura di Curie, la sua coercività nella zona soggetta a riscaldamento diminuisce al punto che un debole campo magnetico è sufficiente per variarne localmente la magnetizzazione.

Posto che inizialmente tutto il materiale sia magnetizzato nella stessa direzione, sarà sufficiente immergere una porzione di disco com-



prendente quella che si desidera magnetizzare in un debole campo magnetico permanente di direzione opposta a quella della magnetizzazione iniziale e scaldare localmente per un attimo il disco nel punto desiderato.

Come fare a scaldare per un attimo e in un attimo il disco in un punto preciso? Semplice, con un laser di potenza sufficientemente elevata e modulabile.

Riassumendo, con un laser ed un magnete permanente siamo in grado di registrare delle "tacche magnetiche" che potranno poi essere rilette otticamente da un pick-up laser in tutto e

per tutto simile a quello di un CD player. Ma come fare a posizionare esattamente una "tacca" in un punto preciso del disco? A questo provvede la preincisione di un solco guida (pre-grooving); prima di metallizzare il disco base di vetro rettificato, lo si ricopre di un sottile "resist" fotosensibile sul quale viene incisa otticamente una traccia a spirale; dopo lo sviluppo del resist, il disco base presenterà quindi un sottilissimo solco a spirale che, dopo la metallizzazione, potrà essere individuato dal servo ottico di guida secondo un meccanismo simile a quello impiegato nel CD.

Moltissimi costruttori (citiamo Philips, Sony, Matsushita) sono impegnati nello sviluppo del disco magneto ottico, ma a quanto pare fino ad ora solo la Nakamichi (un costruttore giapponese di costosissimi registratori a cassette) ha annunciato la commercializzazione (80.000 dollari) di un registratore di dischi magneto ottici da laboratorio, destinato alla studio dei materiali magneto ottici. Molti costruttori sono comunque impegnati in questa direzione e si attende l'annuncio, per la metà dell'85, di diversi sistemi di memoria magneto ottica di prezzo prossimo ai 10.000 dollari. Contemporaneamente si attende anche l'annuncio di dischi ottici registrabili e non da 2 pollici (5 centimetri).

### Il disco ottico interattivo

Per la maggior parte di questo articolo l'attenzione si è concentrata sull'impiego del disco ottico come memoria di massa per il computer, ma un'altra applicazione è all'orizzonte: quella del disco ottico interattivo. Di che si tratta? Sia il disco audio digitale (Compact Disc) che il video disco (LaserDisc) portano incisi dei marcatori di traccia che consentono di identificare ed indirizzare il pick-up ottico con la precisione di un quadro (videodisco) o di 13 millisecondi (disco audio digitale). Se il compact disc player o il laser disc player sono dotati di una adatta interfaccia, è possibile dunque utilizzare le due periferiche come memorie di massa di segnali musicali o di immagini, eventualmente miscelabili con altri segnali musicali o immagini generate dal computer. Inizialmente questa applicazione ha colpito la fantasia dei creatori di videogiochi da sala, ma un attimo dopo anche i costruttori di video dischi si sono immediatamente resi conto delle potenzialità offerte da queste particolari memorie di massa. E quindi, dopo aver presentato in fretta e furia delle interfacce di impiego generale, hanno immediatamente dotato (Pio-



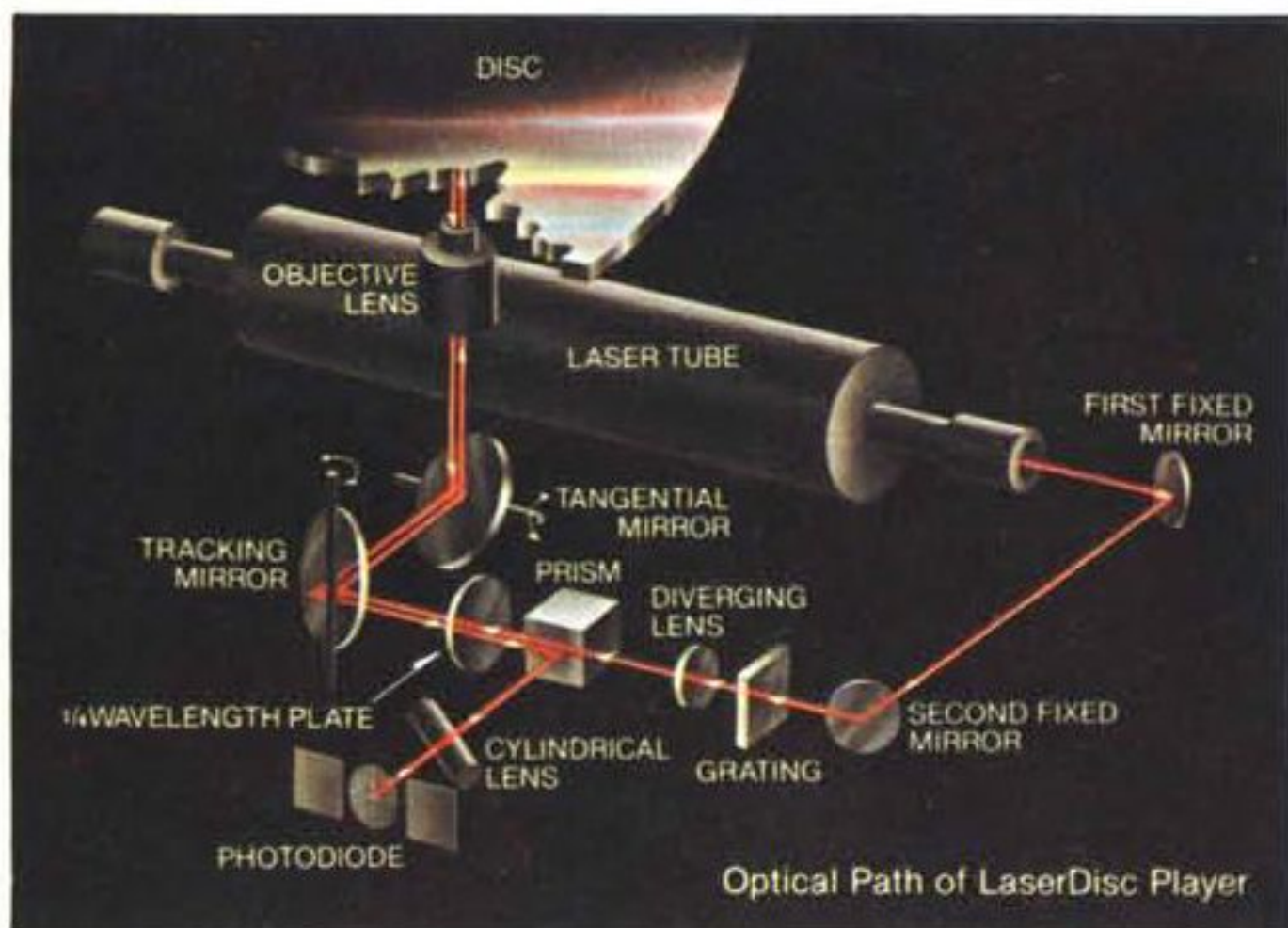


Figura 9 - Il sistema di lettura del videodisco è simile a quello del compact disc, ma necessita di un laser di potenza maggiore.



Figura 10 - Giugno 1984; interfaccia RS-232 per Laser Disc Pioneer LD-V700.

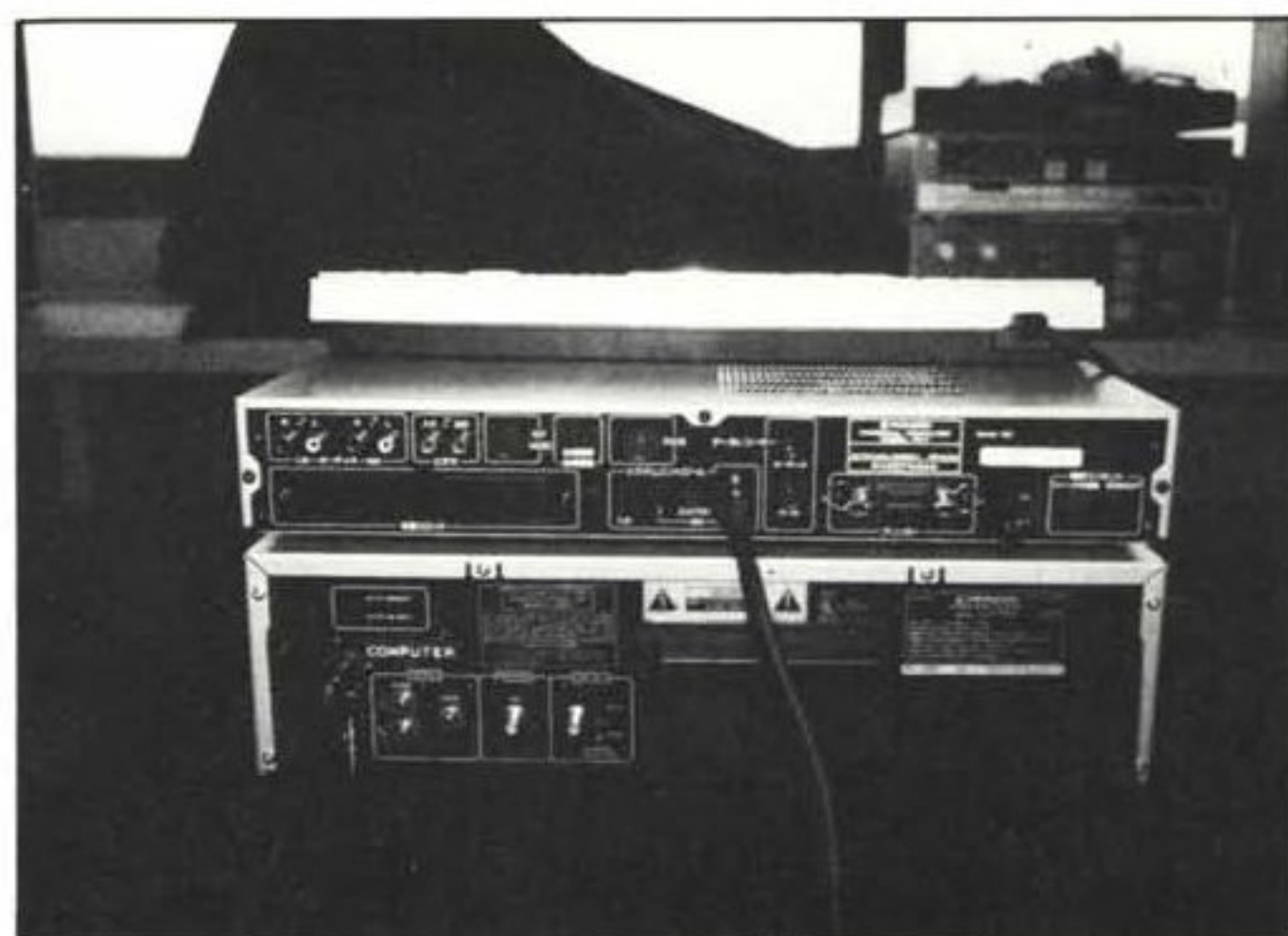


Figura 11 e 12 - Settembre 1984; prototipo di personal computer Pioneer corredato di interfaccia per Laser Disc. Dimostrati al SIM di Milano diversi Laser Disc interattivi.

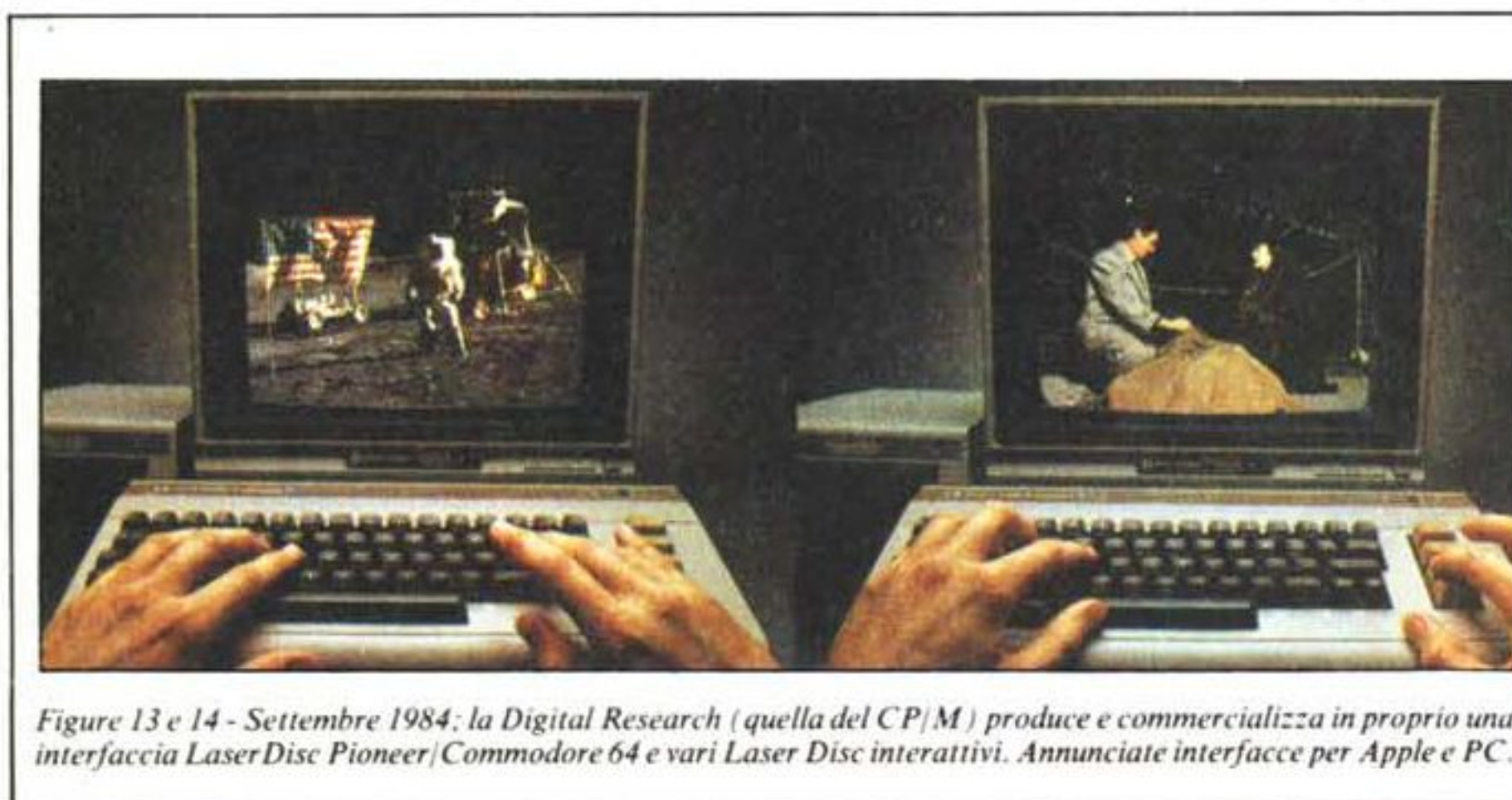


Figure 13 e 14 - Settembre 1984; la Digital Research (quella del CP/M) produce e commercializza in proprio una interfaccia LaserDisc Pioneer/Commodore 64 e vari Laser Disc interattivi. Annunciate interfacce per Apple e PC.



neer) il loro computer MSX (data di commercializzazione in Italia non ancora annunciata) di adatte prese per il video disco, fino a dotare i prossimi modelli di video disc player di presa per il computer.

Le applicazioni vanno dal videogioco domestico, ai programmi educativi interattivi, agli archivi computerizzati (un videodisco può immagazzinare circa 54.000 diverse immagini tutte singolarmente indirizzabili.) La NASA distri-

buisce il videodischi con le immagini scattate in varie missioni esplorative, la Pioneer conta di avere nei negozi (in Giappone) oltre dieci titoli di videodischi interattivi entro Natale. In Italia la Sarin e la Seat hanno costituito un gruppo di esperti per la realizzazione di programmi interattivi su laser disc Philips (lo standard laser disc fu definito da Philips e poi adottato da Pioneer, che è peraltro il maggior costruttore mondiale di videodischi e gira-videodischi).

Ma se ancora vi restano dei dubbi sugli sviluppi della cosa, guardate le figure 13 e 14: da settembre la Digital Research (sissignori, quelli del CP/M!) ha iniziato la distribuzione di videodischi interattivi e del VidLink, una interfaccia tra Laser disc Pioneer e Commodore 64. Presto uscirà anche la versione per Apple e PC. Inventate i vostri giochi e i vostri programmi: su videodisco non ci sono solo quiz, ma anche National Gallery of Art.



## LA FAMIGLIA DEI PERSONAL COMPUTER OLIVETTI



# FRIENDLY & COMPATIBLE

Anche in leasing con Olivetti Leasing

Questa famiglia di personal compatibili tra loro e con i più diffusi standard internazionali, non ha rivali per espandibilità e flessibilità. Prestazioni che su altri diventano opzionali, sui personal computer Olivetti sono di serie. Per esempio M24 offre uno schermo ad alta definizione grafica, ricco di 16 toni o di 16 colori e con una risoluzione di 600x400 pixel; mentre la sua unità base dispone di 7 slots di espansione, fatto questo che gli consente di accettare schede di espansione standard anche se utilizza un microprocessore a 16 bit reali (INTEL 8086). Ma ricchi vantaggi offrono anche tutti gli altri modelli.

Basti pensare che tutte le unità base includono sia l'interfaccia seriale che quella parallela. Oppure basti pensare all'ampia gamma di supporti magnetici: floppy da 360 a 720 KB o un'unità hard disk (incorporata o esterna) da 10 MB. La loro compatibilità, inoltre, fa sì che si possa far uso di una grande varietà di software disponibile sul mercato. Come, ad esempio, la libreria PCOS utilizzabile anche su M24. Come le librerie MS-DOS®, CP/M-86® e UCSD-P System®, utilizzabili sia da M20 che da M21 e M24.

# olivetti

MS-DOS è un marchio Microsoft Corporation  
CP/M-86 è un marchio Digital Research Inc.  
UCSD-P System è un marchio  
Regents of the University of California

Per maggiori informazioni inviare il coupon a Olivetti,  
Divisione Personal Computer, Via Mecenate 12, 20123 Milano

NOOME .....  
INDIRIZZO .....  
CITTA .....  
TELEFONO .....



# La presa SCART

## ovvero, come collegare (facilmente) un tv color al vostro computer

di Valter Di Dio

Il dilemma quotidiano del teleutente dotato di computer non è più "RAI 1 o Canale 5?" ma "Dallas, Colombo o Decathlon?".

È vero che molti dispongono di un vecchio televisore B/N da utilizzare come uscita video per il computer, ma è anche vero che, a parte la scarsa definizione dei televisori B/N, per certi giochi il colore è praticamente indispensabile.

Ecco allora che, con il Natale alle porte, molti avranno fatto un pensierino su... quel bel monitor a colori visto in vetrina e che costa poco più di mezzo milione; il problema è come riuscire a far digerire l'acquisto alla moglie o come convincere il genitore dell'indispensabilità di un monitor a colori che rende i giochi identici a quelli del bar.

Certo che se invece di un monitor si trattasse di un vero televisore, con 99 canali, 60

memorie e una bella estetica si potrebbe tentare (quasi con sicuro successo) la carta del "così potrete vedere Dallas su uno e la partita alla Rai sull'altro!"...

Adesso basta trovare un televisore che sia piccolo (come un monitor), dotato di ingresso video (indispensabile) o RGB (RED, GREEN, BLU), che costi meno di un monitor originale e che magari sia anche bello come estetica, e il gioco è fatto.

È proprio questo il caso del modello Manet della Philips, con schermo da 10 pollici; costa di listino intorno alle 800.000 lire ma si riesce a trovare, nei negozi più forniti delle grosse città, anche con oltre il 20% di sconto. È dotato di presa SCART (peraltro obbligatoria per legge in Italia a partire dal 1 gennaio '85). Ma cosa è questa SCART? Si tratta di una presa standard, utilissima per il collegamento non solo del computer, ma anche di eventuali videoregistratori e decodificatori di televideo e videotel.

### Il Philips Manet, 10"

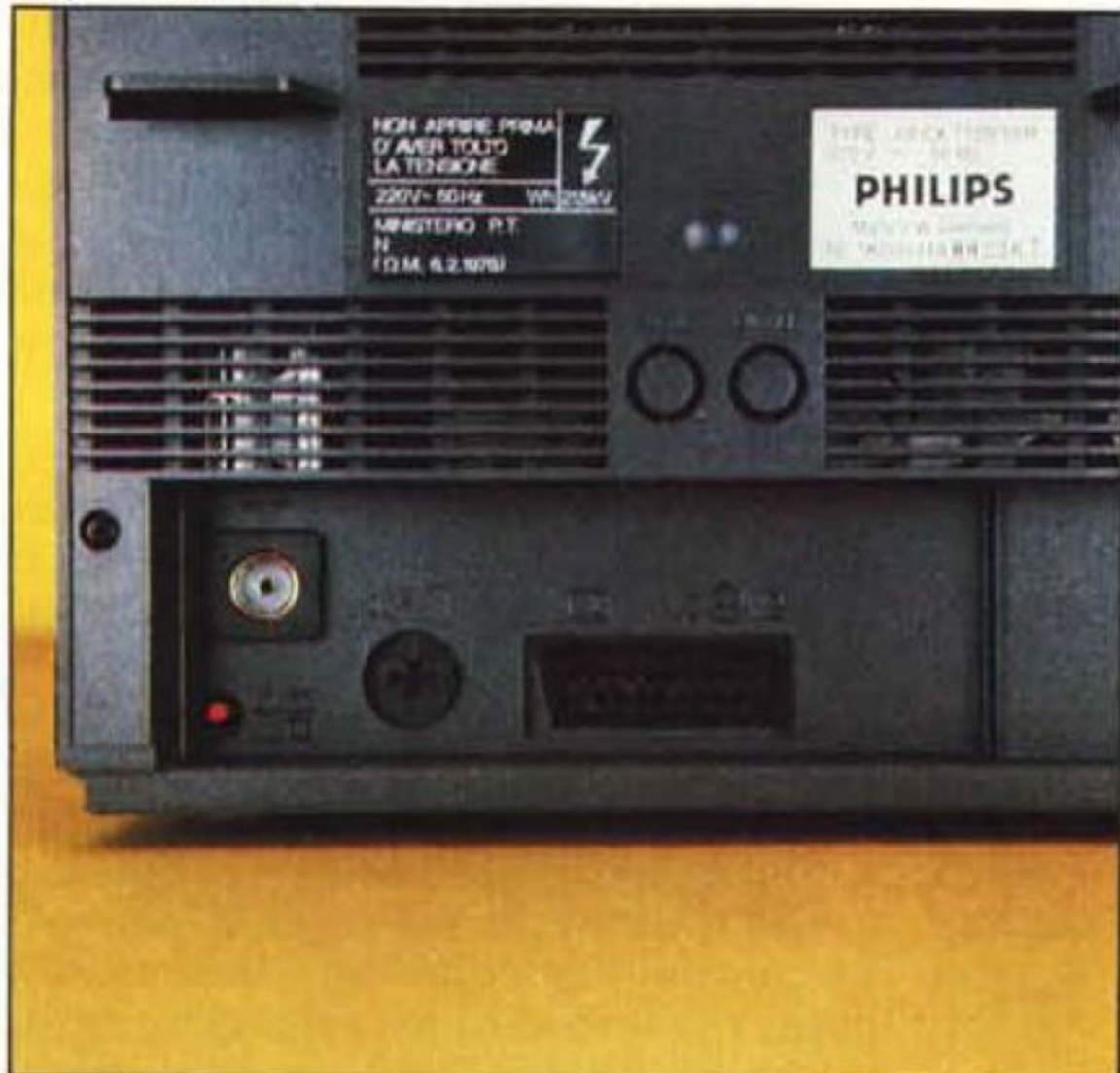
La cosa che per prima colpisce in questo televisore è l'estetica, decisamente riuscita: si presenta come un cubo grigio fumo a tutto schermo con i comandi frontali e l'altoparlante superiore nascosto da una griglia metallica nera. Unica nota di colore il filo rosso che separa la parte comandi dall'area dello schermo e il marchietto con i classici tre colori (RGB).

Quando poi si passa ad esaminare le prestazioni di questo bellissimo oggetto si scopre che dispone di 60 programmi preselezionabili, 99 canali richiamabili direttamente per sintesi di frequenza, ricerca automatica, antenna incorporata (asportabile) e schermo fumè antiriflesso. Manca solo il telecomando che però non serve poi a molto visto che di solito si guarda a poco più di un metro di distanza.

Le dimensioni contenute (circa 24 x







Retro del televisore Philips modello Manet: sono visibili l'ingresso d'antenna, l'uscita per la cuffia e il connettore SCART; il pulsantino rosso serve per selezionare l'ingresso SCART. La foto di destra mostra l'originale connettore, fatto in modo da impedire inserimenti errati.

24 x 34 cm di profondità) fanno sì che non ci siano problemi a trovargli un posto sia dentro casa che in barca o su una roulotte. A proposito di un uso esterno il manuale riporta la possibilità di alimentazione a 12 V, ma occorre una apposita scheda da inserire nel televisore.

Come già accennato, il Manet è dotato di presa SCART.

### Prima e dopo lo standard SCART

Il televisore, proprio come un impianto alta fedeltà, è composto da varie unità indipendenti, che sono poi collegate insieme da cavetti (interni) a formare quello che conosciamo come apparecchio televisivo. Una volta anche gli impianti alta fedeltà erano costruiti in un unico mobile che comprendeva giradischi, radio, amplificatore e casse. Mentre nessuno, al giorno d'oggi, si sognerebbe di comprare un siffatto aggeggio, per il televisore facciamo proprio così.

Solo di recente, sotto la spinta di nuovi utilizzi del televisore, alcuni fabbricanti hanno introdotto sul mercato degli apparecchi divisi in vari mobili: il sintonizzatore per la selezione dei canali, l'amplificatore audio (si può usare in alternativa quello dello stereo hi-fi) le casse e i monitor RGB.

La versatilità di un simile sistema è evidente, ma anche il costo è altrettanto "evidente": per un sistema completo si passano abbondantemente i due milioni!

Come riunire la versatilità ad un costo abbordabile evitando magari nel contempo l'ingombro notevole dei sistemi composti da vari elementi? La risposta sta nella presa di peritelevisione (nome orribile imposto dalle autorità), più nota come SCART. A questa presa giungono i segnali televisivi e audio, prelevati internamente all'apparecchio in vari punti del circuito; è stato sufficiente infatti interrompere il collegamento tra gli stadi successivi e portarlo

all'esterno del televisore per renderlo altrettanto versatile di uno a più componenti.

Lo schema a blocchi funzionali di un qualsiasi apparecchio televisivo è quello di figura 3: il segnale video ad alta frequenza proveniente dall'antenna arriva allo stadio di sintonia e demodulazione da cui esce come segnale video-composito a bassa frequenza e segnale audio. Il segnale audio viene inviato ad un comune amplificatore e quindi all'altoparlante, mentre il segnale video deve essere ancora scomposto in tre informazioni: i sincronismi di riga e di qua-

dro, il colore e la luminanza (livello di grigio). L'informazione del colore in PAL permette di separare il segnale di luminanza singolo ricevuto nei segnali di luminanza relativi ai tre colori fondamentali: il rosso, il verde e il blu; che vengono inviati poi al tubo catodico.

Negli apparecchi dotati di presa SCART i collegamenti sono stati modificati come nello schema di figura 4. Come si vede sono stati separati tra loro tutti i blocchi funzionali ed è così possibile accedere separatamente a ciascuno di essi; possiamo per esempio prendere il segnale video-composito che esce dal sintonizzatore (che come detto contiene tutte le informazioni necessarie: video, colore e sincronismi, relative al programma sintonizzato) e mandarlo ad un video-beam (schermo gigante), oppure ad un demodulatore SECAM per vedere le trasmissioni in questo standard e poi reiniettarlo come RGB nello stadio finale e quindi sullo schermo.

È a questa stessa presa che possiamo collegare il nostro computer per avere un'immagine ad alta definizione. I punti di entrata per i computer sono due: l'ingresso video composito (dopo il sintonizzatore ma prima del decodificatore PAL) oppure gli ingressi RGB che pilotano direttamente i tre cannoni elettronici del tubo TV.

Utilizzando l'RGB si ottiene la massima definizione dell'immagine perché si scavalcano quasi tutti gli stadi che introducono distorsioni nel segnale, ma non tutti i computer sono dotati di uscita RGB e occorre quindi un'apposita interfaccia.

I cavetti per collegare una uscita RGB ad una presa SCART di solito sono com-

### Philips Grafic, 14"

È un altro modello che può essere interessante per chi si interessa di computer; è abbastanza classico come estetica e prestazioni, il costo è contenuto ed è presente un ingresso video ed RGB (non standard SCART, vedi foto). Il cinescopio è della nuova serie ad accensione rapida e alta brillantezza che aumenta di molto la

risoluzione senza avere un contrasto eccessivo. I programmi memorizzabili sono 12 a sintonia manuale, antenna incorporata o esterna e altoparlante frontale; tramite la presa video si può usare come monitor a colori per computer e nello stesso tempo è un ottimo televisore a colori per casa.





presi nell'interfaccia del computer, chi invece volesse autocostruirli deve fare un po' di attenzione; infatti i tre segnali rosso, verde e blu, non sono sufficienti per definire un'immagine: mancano i sincronismi di riga (il momento in cui il pennello elettronico che disegna l'immagine deve effettuare un "carriage return") e di quadro (equivalente ad una specie di HOME).

Senza questi sincronismi l'immagine sul televisore o si distorce (manca sincro V) o gira continuamente (manca sincro H). Ciascuna scheda interfaccia RGB specifica dove si possono trovare i segnali di sincronismo, in genere questi possono essere: separati H e V, composti H + V oppure com-

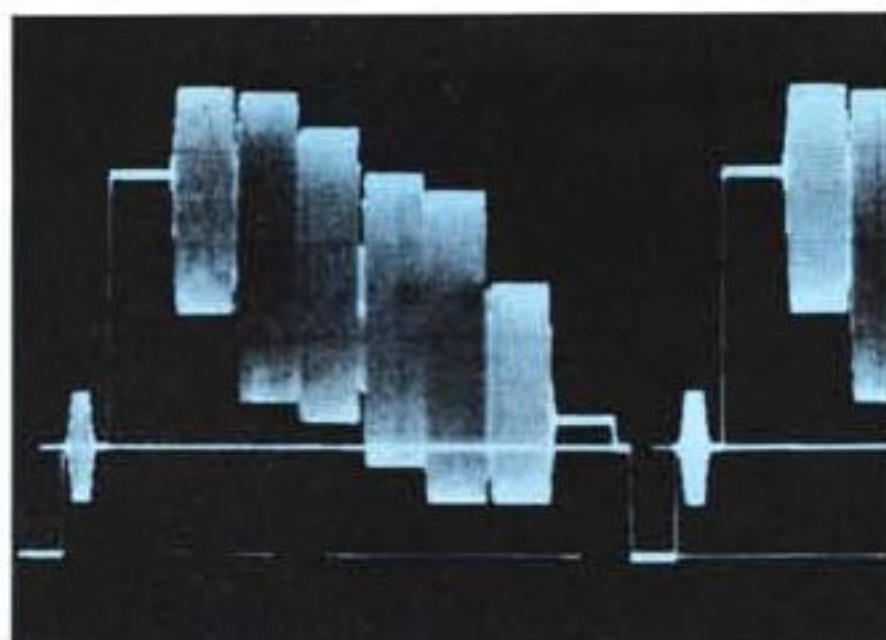


Figura 1 - Oscillogramma del segnale video composto proveniente da un computer. In questo segnale sono presenti tutte le informazioni necessarie a visualizzare l'immagine a colori sullo schermo, una volta iniettate al punto 20 della presa SCART.

posti e sommati ad uno dei segnali RGB, solitamente il blu. Quasi tutte le schede RGB permettono di scegliere tra tutte queste possibilità, ma quella che ci interessa per la SCART è la seconda (H + V); assicuratevi quindi che l'interfaccia che volete acquistare abbia questa uscita prima di prenderla.

Il segnale con i sincronismi (H + V) andrà collegato all'ingresso composto della presa SCART. Anche l'audio (per chi lo desidera) deve essere collegato a parte all'apposito ingresso audio della SCART; considerate che questo è un ingresso standard e accetta quindi gli stessi segnali che mandereste allo stereo hi-fi o ad un registratore (ingresso LINE).

Chi invece vuol utilizzare la normale uscita video-composita del computer non deve fare altro che collegarla all'ingresso composto della SCART con un normale cavetto schermato a 75 ohm; se si desidera utilizzare anche l'audio del televisore, occorre collegare anche l'uscita audio BF (quella per lo stereo per intenderci) all'ingresso audio della presa SCART, sempre con un cavetto schermato.

La piedinatura della SCART è illustrata nella tabella 1, mentre in figura 2 trovate gli schemi di collegamento tra il televisore (SCART) e i due computer più diffusi dotati di uscita per il monitor: Apple II e Commodore 64.

Il livello del segnale video per la SCART, come per tutti i monitor standard, è di 1 V picco/picco. Quindi se la vostra uscita è per un monitor standard deve andare per forza bene!

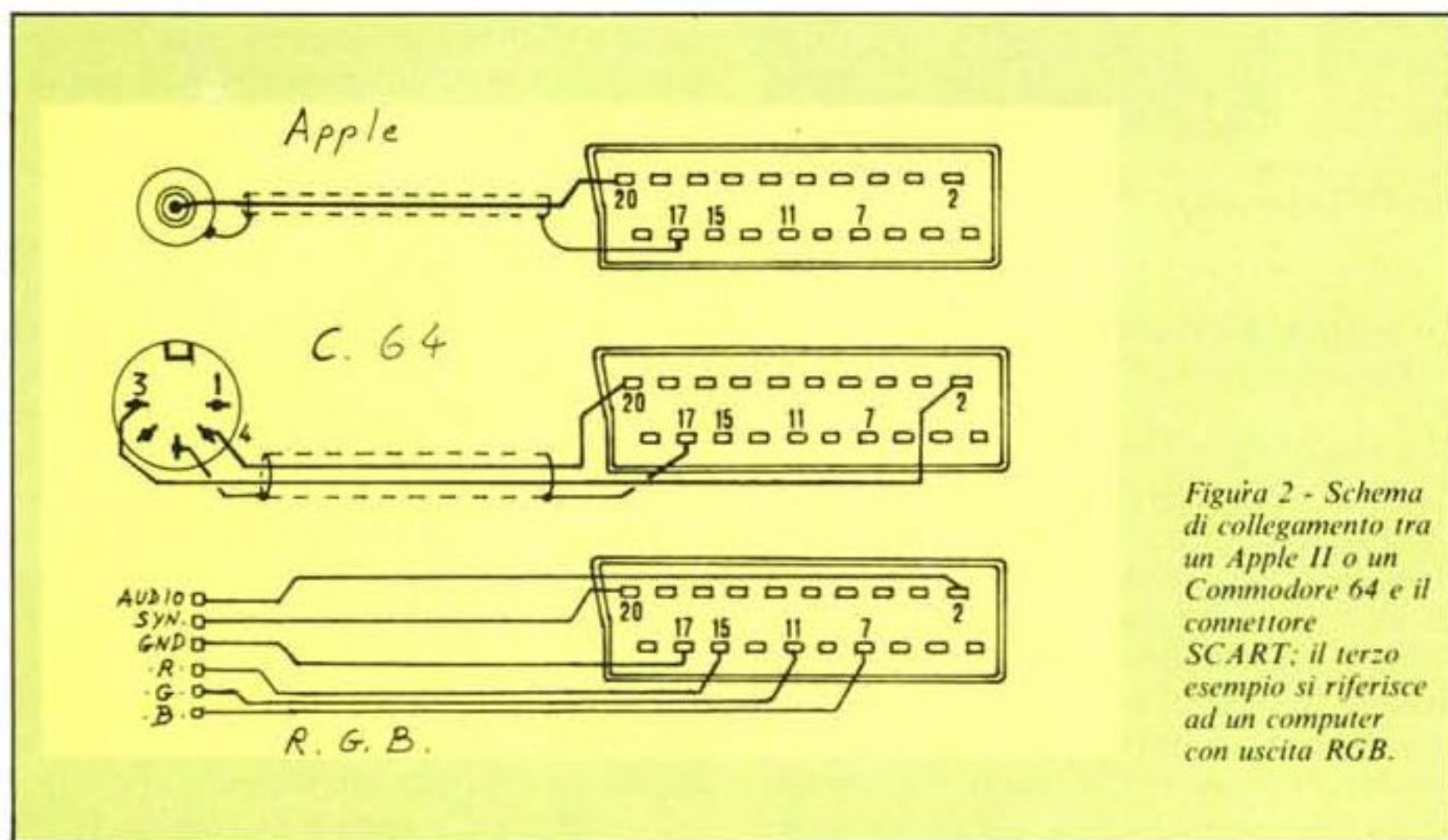


Figura 2 - Schema di collegamento tra un Apple II o un Commodore 64 e il connettore SCART; il terzo esempio si riferisce ad un computer con uscita RGB.

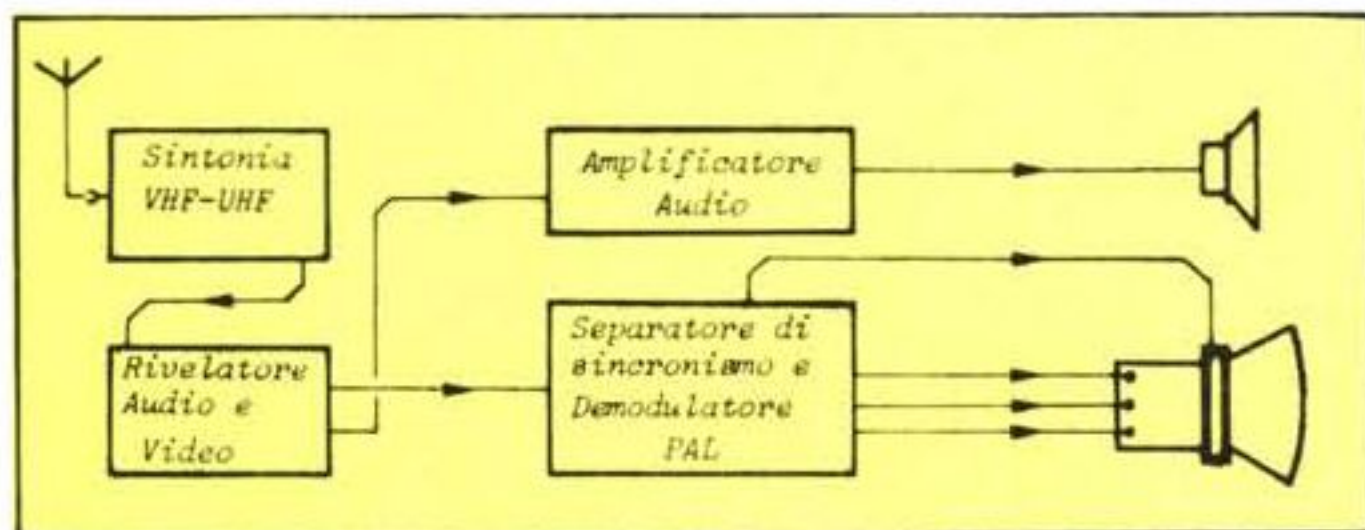


Figura 3 - Schema a blocchi di un normale televisore, come si vede non è possibile scavalcare gli stadi ad alta frequenza per entrare, con un segnale video, direttamente negli stadi finali ad alta risoluzione.

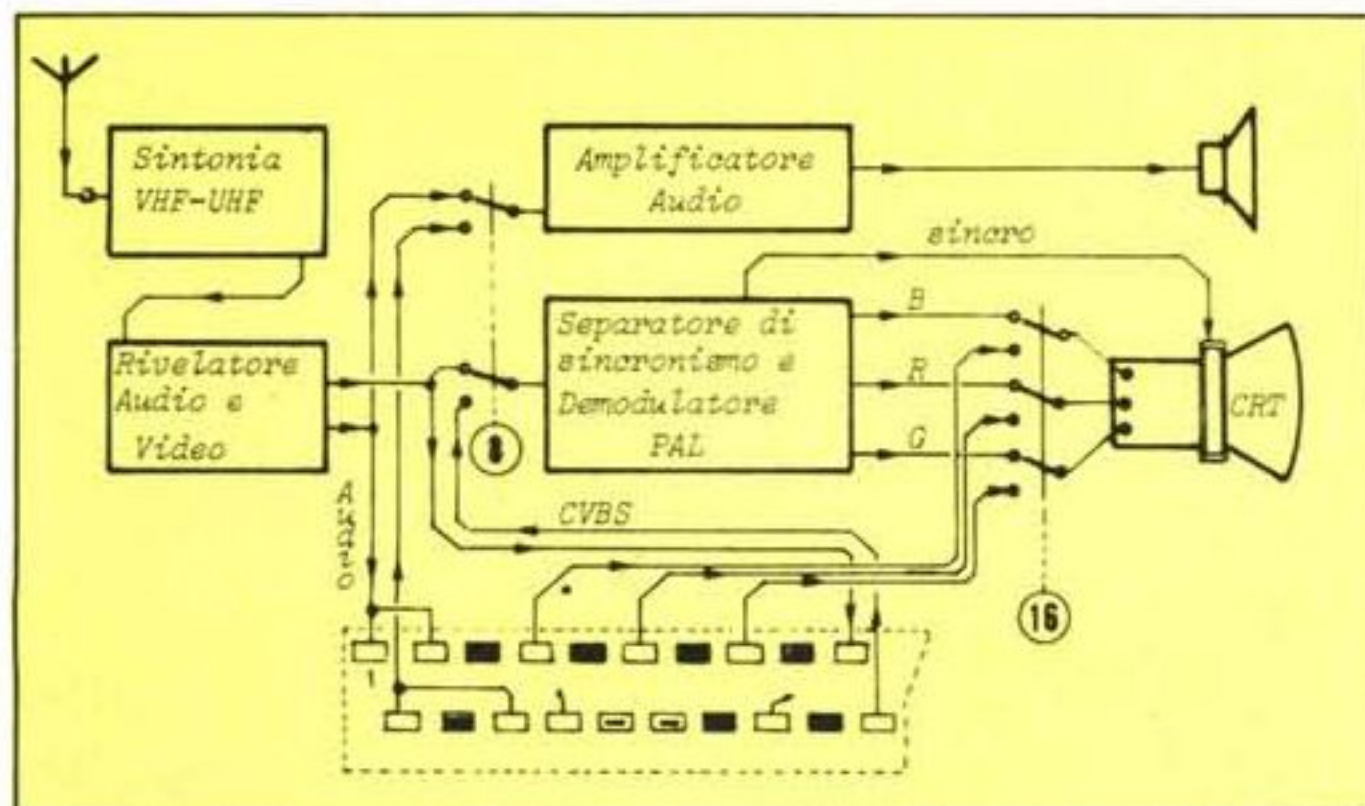


Figura 4 - In un televisore dotato di presa SCART tutti i punti di entrata e uscita tra i vari stadi sono stati riportati su un connettore accessibile dall'esterno e con piedinatura e livelli standard per tutte le case costruttrici.

**SPECIFICHE DELL'EUROCONNETTORE**

PIEDINO	NOTE
1-uscita audio (R)	500 mV/ 1 kΩ
2-ingresso audio (R)	500 mV/10 kΩ
3-uscita audio (L)	500 mV/ 1 kΩ
4-massa audio	
5-massa "Blu"	
6-ingresso audio (L)	500 mV/10 kΩ
7-ingresso "Blu"	700 mV/75 Ω
* 8-selettore CVBS	12 Vcc/10 kΩ
9-massa "Green"	
* 10-uscita telecomando	(invertita)
11-ingresso "Green"	700 mV/75 Ω
* 12-uscita telecomando	(diretta)
13-massa "Red"	
* 14-massa telecomandi	
15-ingresso "Rosso"	700 mV/75 Ω
16-selettore "RGB"	3 Vcc/10 kΩ
17-massa CVBS	
18-massa selettore RGB	
19-uscita CVBS	1 Vpp/75 Ω
20-ingresso CVBS	1 Vpp/75 Ω
21-schermatura connettore	

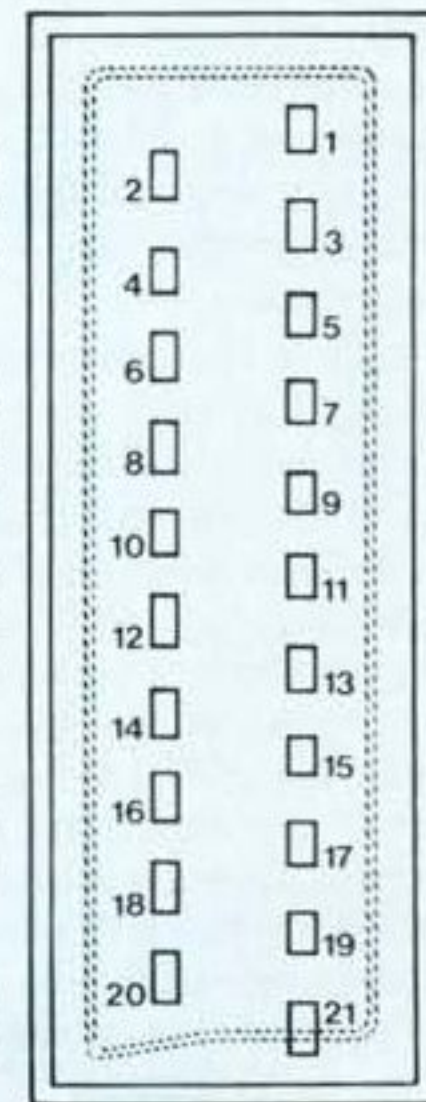


Tabella 1 - Piedinatura completa dello standard SCART (acronimo di Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radio récepteurs et Téléviseurs). Non tutti i televisori usano la piedinatura completa; ad esempio, nel modello Manet non sono utilizzati i piedini contrassegnati da un asterisco; mentre il modello Grafic usa addirittura due connettori DIN.



# novità **MAGNUM**®



1



2



3



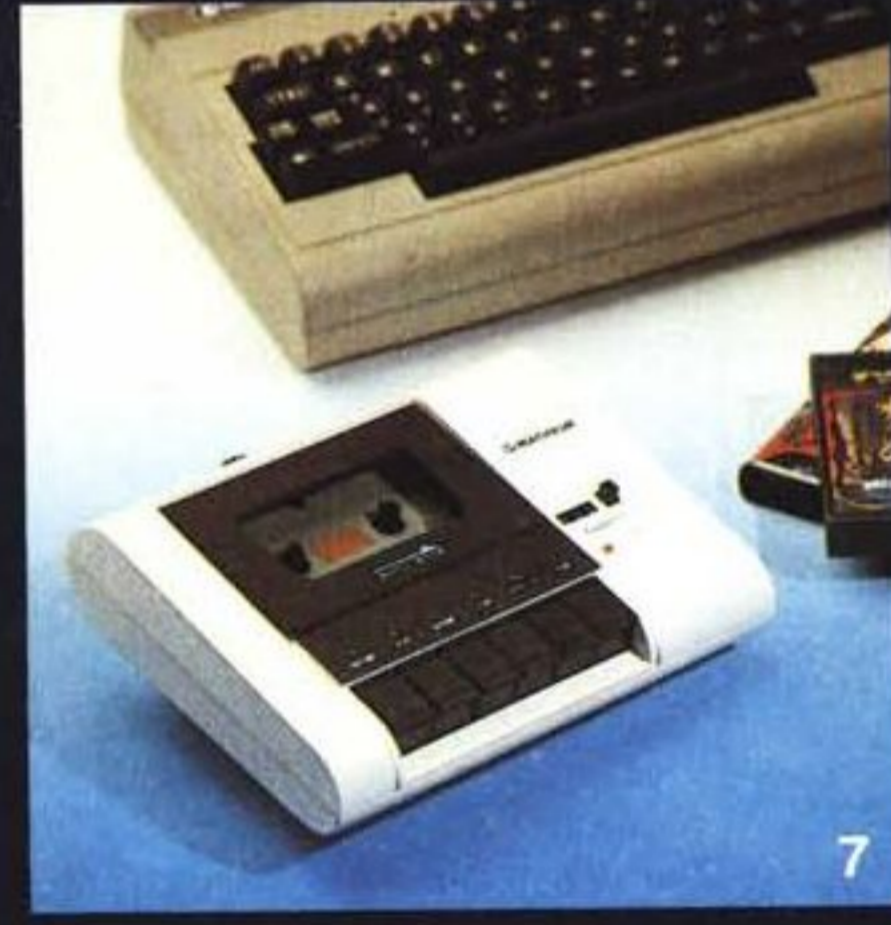
4



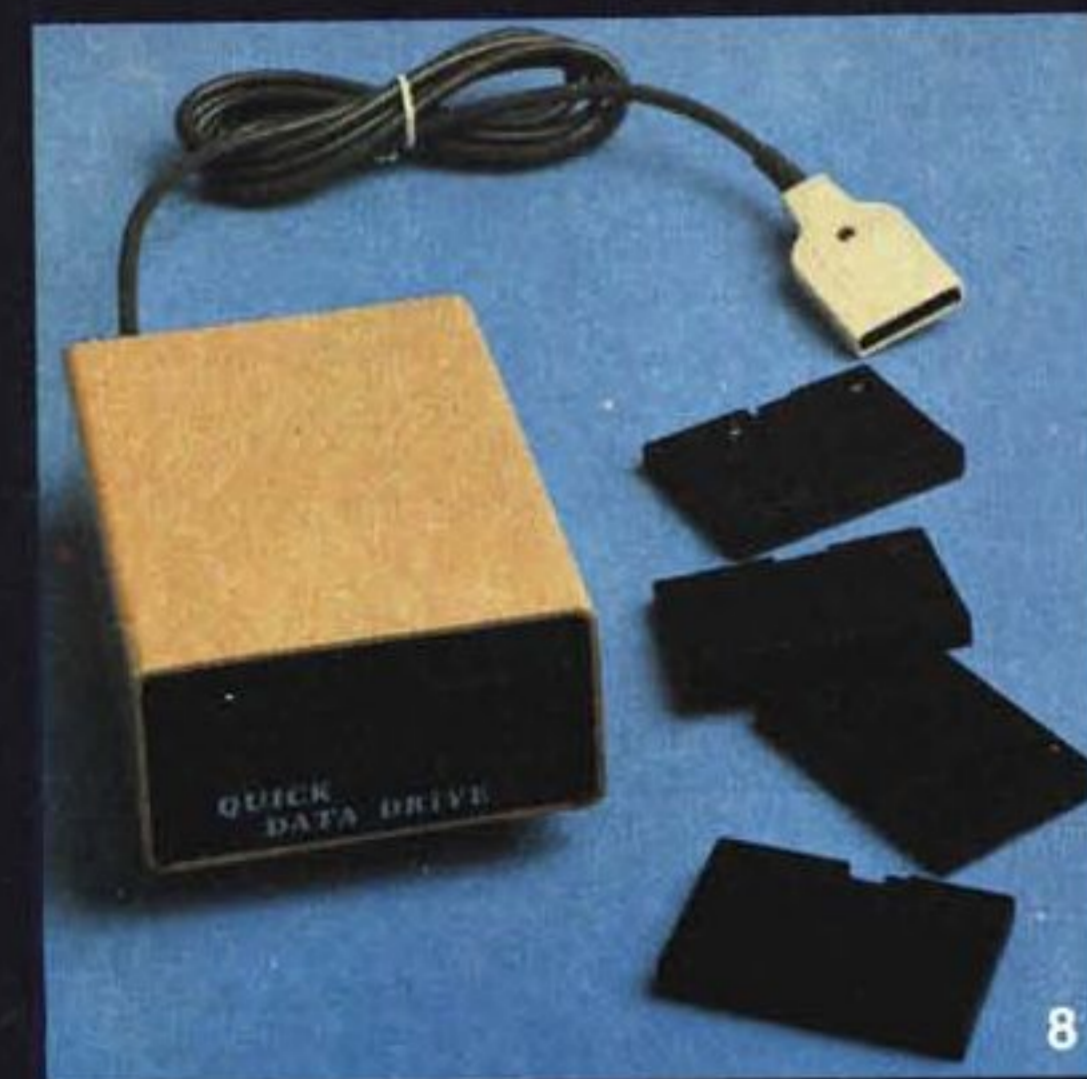
5



6



7



8



9

1. **VG 319 SIN**  
Joystick con interfaccia «Kempston» per Sinclair Spectrum
2. **VG 320/MSX**  
Joystick per tutti i tipi di computer MSX
3. **VG 317 - VG 318 AF (autofire)**  
Joystick per Commodore VIC 20 e 64, Atari, ecc.
4. **VK 360**  
Joystick a raggi infrarossi per Commodore VIC 20 e 64, Atari, ecc.
5. **MAGNUM PM 4402/C**  
Registratore per Commodore VIC 20 e 64
6. **MAGNUM C 668 D Euromatic**  
Registratore per Sinclair Spectrum e per la maggior parte dei computers
7. **PM C 16**  
Registratore per Commodore VIC 20, 64, C 16, 116, Plus 4
8. **MICRO DRIVE 8500**  
Unità a cassetta ad alta velocità per Commodore VIC 20 e 64. Cassette da 16 K a 128 K
9. **M 221/SIN**  
Interfaccia Kempston per Joystick da applicare ai Sinclair Spectrum

ATARI® è il marchio registrato della Atari Inc.  
COMMODORE® è il marchio registrato della Commodore Int. Ltd.  
KEMPSTON® è il marchio registrato della Kempston Inc.  
MSX® è il marchio registrato della Microsoft Corp. di New York  
SPECTRUM® è il marchio registrato della Sinclair

Importatrice esclusiva dei prodotti MAGNUM:

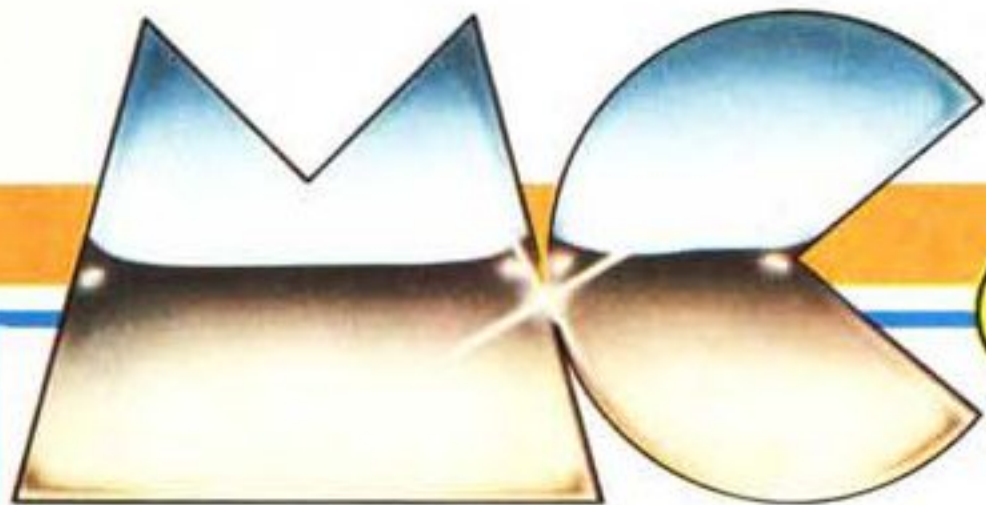
**METROMARKET**

34123 TRIESTE - Via Economo 5/a  
Tel. (040) 73.02.81/2 - Telex 460252

Presso i migliori rivenditori e distributori  
cerchiamo concessionari per zone libere







# Giochi

## I giochi del computer



di Corrado Giustozzi

Nelle scorse edizioni di MCgiochi abbiamo discusso, più o meno approfonditamente, dei vari tipi di giochi disponibili sul computer: dagli arcade agli adventure, passando anche per i board-game. Oggi vogliamo invece parlare di una categoria di giochi completamente diversa dalle altre già viste. La differenza è semplice ma fondamentale: in questi giochi il giocatore è il computer, e l'uomo... sta a guardare.

Sono giochi in senso lato, nei quali il divertimento non consiste nell'interagire con il computer ma esattamente l'opposto: nell'osservare, senza intervenire, ciò che il computer fa. Stiamo ovviamente parlando di tutta quella classe di programmi ludici che va sotto il termine di simulazioni, generalmente discendenti da serissimi programmi di ricerca adattati poi a pura ricreazione. In questi programmi, al contrario degli arcade o degli adventure, l'uomo non compie alcun ruolo attivo, non influenza il corso dell'elaborazione: tutt'al più stabilisce dei parametri iniziali, delle condizioni al contorno, da cui si evolve, senza più alcun intervento esterno, la simulazione. Può sembrare strano ma programmi di questo tipo sono piuttosto divertenti e consentono anche diversi tipi di

"gioco", molto diversi l'uno dall'altro. Crediamo che l'argomento non sia mai stato trattato con il rispetto e la completezza dovuti, per cui abbiamo deciso di mettere in cantiere una serie di puntate dedicate a questi programmi. In questa puntata introduttiva discuteremo le caratteristiche comuni della famiglia e faremo la conoscenza con i membri più interessanti. Successivamente dedicheremo intere puntate ai giochi più rappresentativi, imparando a conoscerli più da vicino. Ci auguriamo fin d'ora di riscuotere il vostro interesse, e speriamo che ci seguiate anche attivamente, inviandoci cioè interventi, idee e, perché no, programmi.

La classe dei programmi di simulazione matematica nasce, come accennato, nei laboratori di ricerca e nelle università fin dai primordi dell'era informatica. Scienziati e tecnici si accorgono subito che il calcolatore è un potentissimo mezzo per indagare la realtà, alternativo agli esperimenti "tradizionali"; col calcolatore si può "simulare" una realtà fisica, eseguendo esperimenti validi altrettanto quanto quelli di laboratorio. Come? Semplice. Se di un certo fenomeno fisico si conosce la teoria matematica, basta impostare le equazioni in un programma ad hoc per poter eseguire quanti "esperimenti" si vuole, con le più disparate condi-

zioni al contorno. Se non si conosce una teoria rigorosa, il calcolatore va ugualmente bene: serve a verificare la consistenza delle ipotesi proposte, confrontando le simulazioni con i risultati reali. C'è di più: il calcolatore permette di simulare anche condizioni ideali e/o esperimenti concettuali, cose che in nessun laboratorio si possono fare. Condizioni di attrito nullo, di zero assoluto, comportamento di monopoli magnetici, di superfici in spazi non euclidei o di ordini superiori... tutto ciò che può essere descritto matematicamente va bene come oggetto di una simulazione. Anche entità non rigorose come sistemi biologici o sociali vengono simulati, a partire dai semplici modelli preda-predatore fino ai complessissimi modelli econometrici del mondo intero sviluppati al MIT per conto del Club di Roma. Il trucco è conoscere (o credere di conoscere, o saper approssimare) le relazioni matematiche che quantificano le interazioni delle varie parti componenti il sistema in esame, e quelle del sistema con l'esterno: ciò che si chiama il modello matematico del fenomeno in esame. Tutto può essere rappresentato con un modello matematico: dalla struttura di un grattacielo alla crescita di un fiocco di neve, dal comportamento dei Lemming al movimento di una sfera in moto in un flui-

do viscoso, dal sistema economico dell'impero egiziano all'orbita di un neutrone attorno ad un buco nero. Simulare al calcolatore significa scrivere un programma che implementi le nostre conoscenze del modello matematico di un dato sistema, fornire al programma dati di partenza ragionevoli o, almeno, consistenti e... stare a vedere che succede. Vedere cosa succede al nostro grattacielo se c'è un vento di 400 Km/h, al nostro fiocco di neve se non c'è gravità o ai nostri Lemming se ci sono pochi licheni e troppi lupi; seguire l'evoluzione nel tempo, o lungo un'altra grandezza, del nostro sistema. Si scorge subito che molti aspetti della simulazione al calcolatore hanno un carattere ludico neanche tanto riposto: spesso seguire l'evoluzione di un sistema simulato è piuttosto divertente, oltre che interessante.

Uno dei primi giochi esplicitamente tali basato su una semplice simulazione al calcolatore è l'ormai famosissimo Life (Vita), inventato dal matematico John Horton Conway e diffuso in tutto il mondo dalla fantastica penna di Martin Gardner. Basato su lavori precedenti ispirati ad una serissima teoria detta degli automi cellulari, dovuta al celebre matematico Von Neumann (papà di tutti gli informatici), Life simula la crescita di organismi uni-





cellulari per mezzo di semplici regole di nascita e di morte. È sorprendente vedere come a partire da un insieme di entità (i punti che rappresentano le cellule) e di informazioni (le regole) apparentemente poco più che banali, si possano sviluppare delle configurazioni dalla incredibile complessità; Life è ormai uno degli esempi classici che i testi di teoria dei sistemi portano per dimostrare come la complessità di un sistema sia alle volte spaventosamente alta anche quando le "leggi" che regolano il sistema sono molto semplici.

Un altro gioco della stessa famiglia di Life è Worms (Vermi), che simula il percorso di un verme che procede scavando una lunga galleria nel terreno; nato anch'esso come sottoprodotto di lavori serissimi (nientedimeno che dagli studi di Seymour Papert sul Logo al MIT), è piuttosto sorprendente per la complessità dei percorsi tracciati dal verme e per la repentina subitanità con cui questo, improvvisamente muore.

I giochi del genere di Life e Worms sono ormai diversi, e sono fra i più anziani della famiglia che stiamo imparando a conoscere; una classe molto più recente, e parecchio differente, ha come rappresentante un gioco denominato Core Wars (Guerra del Nucleo), ideato da A.K. Dewdney, un professore di scienza dei calcolatori in un'università canadese. In esso si ipotizza una situazione alla "Tron" in cui due programmi si danno battaglia nella memoria centrale di un calcolatore ("core", appunto) cercando di danneggiarsi a vicenda. Ciò può essere paragonato allo scontro di due organismi (due virus, due robot?) ognuno dei quali tende

ad ottenere la morte (o invasione) dell'altro ed il completo dominio sull'ambiente. Il gioco, presentato in Italia per la prima volta sulla rivista "Le Scienze" di luglio '84, è piuttosto interessante; tanto che (notizia in anteprima...) abbiamo deciso di realizzarne una versione che verrà presto presentata su queste pagine. Anche in Core Wars, come nei giochi visti in precedenza, l'intervento umano è limitato al minimo: una volta preparati i due programmi (secondo le strategie più personali), si mettono nel campo di battaglia e li si lasciano a combattere finché uno dei due non soccombe; durante la lotta gli umani sono solo spettatori, e non possono influenzare in alcun modo il comportamento delle proprie creature.

Un ultimo aspetto della simulazione ludica, piuttosto lontano da quanto abbiamo visto finora ma non per questo meno interessante, è quello consistente nell'usare il computer per la ricerca di soluzioni di particolari problemi o rompicapi più o meno matematici: dal problema delle otto regine, magari generalizzato in vari modi, a quello del percorso di cavallo, dalla ricerca dei numeri con particolari proprietà (perfetti, primi, amicabili), a quello di speciali tassellature nel piano. Ma qui il discorso si fa troppo vasto e rischia di portarci troppo lontano, per cui è meglio fermarsi.

Bene, nel corso di questo primo incontro con i giochi di simulazione matematica abbiamo incontrato diversi rappresentanti di una vasta classe di programmi divertenti, imparando a conoscere a grosse linee le caratteristiche comuni di essi. Nelle prossime puntate ci occuperemo più in dettaglio dei singoli giochi e delle loro varianti, vedendo come implementarli e quali risultati si possono ottenere. Se ritenete di avere suggerimenti interessanti da offrirci in merito non esitate a scriverci. Nel frattempo, buon divertimento!



## Le News

### Sotto l'albero di Natale

Dall'Inghilterra è in arrivo la solita ondata di software natalizio: vediamo alcune fra le novità principali.

La prima riguarda la conversione di un grande successo dello Spectrum per il Commodore: anche i possessori di C 64 potranno finalmente divertirsi con Ant Attack, il celebre programma della Quicksilva.

Sempre di Sandy White, l'autore di Ant Attack, è pronto Zombie Zombie, questa volta per lo Spectrum 48K.

La Melbourne House ha sparato molte delle sue cartucce in settembre, ma ha ancora qualcosina da mostrare: gli amanti dei film di Dracula AND i possessori di un 64 potranno rabbrivire con Castle Of Terror, una grande avventura grafica che vede protagonista proprio il famoso Conte succhiasangue.

L'Automata presenterà invece il primo gioco con commento musicale esterno: all'acquirente verrà infatti data una cassetta con incisa la colonna sonora originale di Deus ex Machina (questo è il titolo); il programma stesso segnerà il momento di far partire il nastro, in modo da riuscire a sincronizzare l'azione con la musica.

Due nuovi titoli anche dalla Ultimate: Underwurdle e Knight Lore, entrambi per lo Spectrum.

Scott Adams ha terminato la sua nuova avventura, questa volta sarà l'uomo ragno a darsi da fare, mentre pare che siano pronti ad entrare in azione anche i fantastici 4.

Fra tanti nomi vecchi ecco infine un nome nuovo (per il mercato inglese, beninteso): in contemporanea al lancio del computer MSX la Konami presenterà buona parte della sua vasta gamma di giochi per questo standard.

### Polsiere da sala giochi

Si sa che gli americani sono imbattibili per inventare gli accessori ed i gadget più folli, ma questa volta devono aver stabilito proprio un record.

Immaginate la scena: siete impegnatissimi con l'ultimo gioco arrivato nella vostra arcade preferita, l'azione è frenetica, il sudore vi cola lungo le braccia, lungo le mani, cortocircuita il joystick e addio record.

Solo a pensarci viene da meditare il suicidio, vero? Ma niente paura, perché la Sweet Gum di Miami ha messo in commercio i Computer Jock, sorta di polsiere da tennis adattissime per impedire questo tipo di infortuni.

Giusto per rendersi ancora più utili i Computer Jocks incorporano un orologio digitale ed una tasca, munita di cerniera, dove tenere i soldi per le partite.

Parola, non è uno scherzo! Quando vi sarete finalmente resi conto dell'importanza di questo fondamentale accessorio potrete ordinarne uno per una dozzina di dollari alla Sweet Gum, 15490. N.W. 7th Ave., Miami.

### Oxford: progettare giochi 3D per il 64

A parte i vari compilatori per i computer Commodore (per il Basic, con Petspeed, e per il Pascal, in una versione grafica), la Oxford fa anche giochi. Il più importante dell'ultima generazione è Turbo, che si svolge in una pista automobilistica a tre dimensioni, sfruttando con il massimo realismo le possibilità grafiche e sonore del C64.

Ma non basta: nella prossima produzione è stato annunciato un package — derivato dalla lavorazione di Turbo — che permetterà a tutti di disegnare la propria pista, eventualmente per inserirla nei giochi di propria realizzazione. A completare la nuova serie di tool verranno commercializzati anche add-on grafici ed editor di schermo.



Cri

DERBY DAY

Commodore 64

Nonostante la nostra tradizione nazionale, in fatto di cavalli, sia sicuramente inferiore a quella britannica, nulla ci impedisce di... darci all'ippica! È quanto presumibilmente si augura la Computer Rentals, dal momento che nel suo catalogo di software per il Commodore 64 figura questo Derby Day.

Il gioco è per un massimo di 4 scommettitori; attraverso sette corse viene simulato un anno di derby, nelle quali i giocatori devono scommettere cifre al massimo pari a quella in loro possesso: si parte con una dotazione di 100 sterline, e non esiste credito, per cui chi finisce i soldi non può più giocare.

Finita la fase di inserimento nel computer delle scommesse, inizia la corsa. Questa viene rappresentata sullo schermo, con 4 cavalli in diversi colori, attraverso un doppio movimento: dei cavalli da sinistra a destra e dello schermo che scrolla in senso opposto. L'impressione è di una certa lentezza, ma nel gioco con più persone la partecipazione e gli opposti interessi fanno scorrere più velocemente il tempo di gioco, che risulta adeguato.

A vantaggio del programma va anche una forte incertezza nello scoprire il vin-

citore, dato che le andature di tutti i cavalli variano di parecchio durante la gara, e le fughe solitarie — dall'inizio alla fine del tracciato — non si verificano praticamente mai. Va anche detto che relativamente alla nostra esperienza, articolata in un paio d'ore di sfide tra amici ma anche di tentativi solitari (volti ad illuminare i lati oscuri), è capitato piuttosto raramente che abbia vinto il favorito; anzi spesso questo arriva addirittura ultimo, con conseguenti vilipendi dei defunti del programmatore, P. Curtis (a Curtis: l'anima de li..., si dice a Roma).

Non è solo il primo a portare incassi allo scommettitore: come nelle corse vere ci sono i piazzati (secondo e terzo), così in questo Derby Day si intasca qualcosa anche se il proprio beniamino arriva solo secondo.

Dal punto di vista tecnico, la grafica è sufficiente ma non esaltante, mentre il commento sonoro è del tutto inadeguato: un campanellino a più toni in occasione della partenza e poi un cloppiti-cloppiti piuttosto pallido, il che ci lascia perplessi dato che questo gioco è di commercializzazione abbastanza recente (il 1984). Anche il caricamento è piuttosto macchinoso, dato che si compone di un

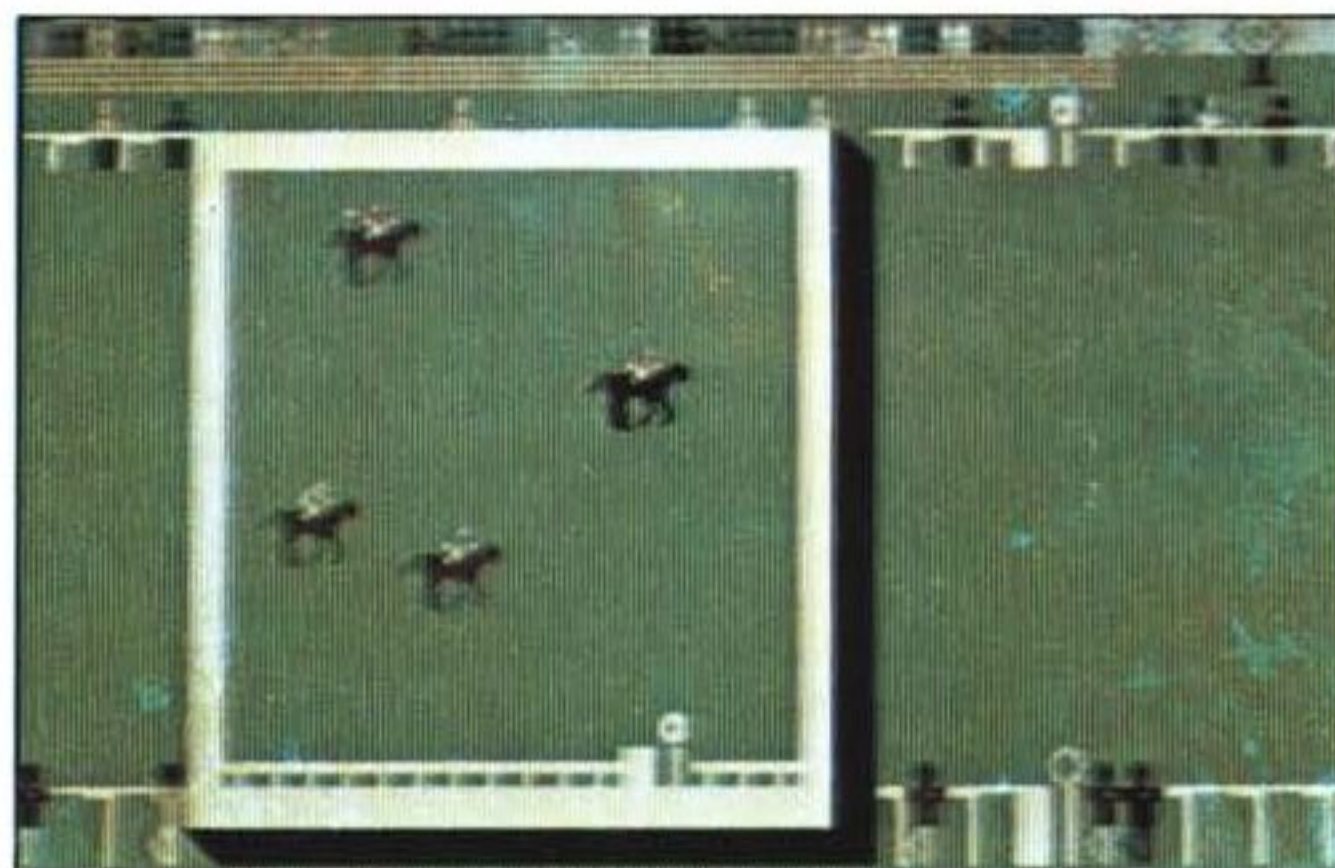
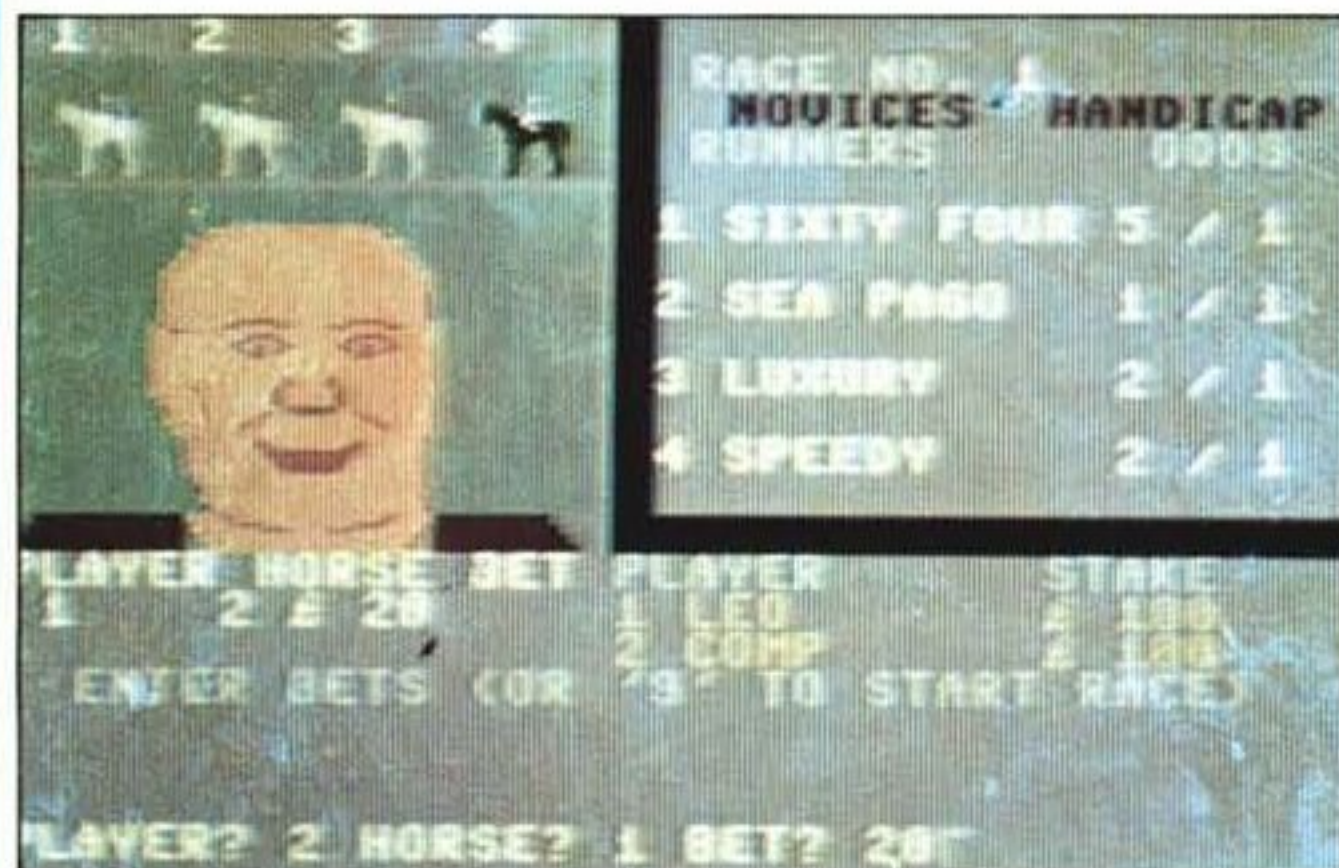
primo caricatore dalle macchinosissime funzioni (si ristruttura la memoria per farci entrare i dati in modo conveniente) il quale non si carica da solo il programma vero e proprio, ma bisogna stare attenti alle scritte sullo schermo onde dargli una spinta (Run + Shift): il tutto senza nessun procedimento per velocizzare l'operazione, per cui l'intera manovra ci costa una decina di minuti.

Se paragoniamo Derby Day a Omega Run, l'altro gioco Cri recentemente provato sulle pagine di MC, dobbiamo dire che ci aspettavamo molto di più, date le eccellenti qualità di quel quasi simulatore di volo. Dobbiamo però pensare che in questo caso si tratta di un gioco di gruppo, ove quel che conta è lo spirito competitivo dei partecipanti: chiedere l'arcade action, in questo caso, sarebbe come pretendere di averla mentre giochiamo a Monopoli.

L.S.

**Produttore:**

Computer Rentals, CRL House  
9 King Yard, Carpenters Row  
London E15 2HD







Microdeal

MR. DIG

Commodore 64

Benchè derivante da un'idea abbastanza consueta per molti arcade in commercio, Mr. Dig è un gioco che ci ha tenuti per molto tempo incollati al teleschermo nell'intento di conseguire un punteggio sempre più alto. Infatti, nonostante sia richiesta solo la solita abilità nel difendersi dagli attacchi dei nemici, la possibilità di adattare il livello di difficoltà del gioco alla qualità dei propri riflessi mette in grado chiunque di conseguire punteggi elevati una volta scelta la tecnica migliore. Ma andiamo per gradi. La prima possibilità che offre il gioco è quella di essere condotto utilizzando sia la tastiera che il joystick. Caricato in macchina il programma, dopo aver dato un'occhiata alle varie schermate dimostrative, possiamo premere il pulsante Fire sul joystick che produrrà l'apparizione di un rettangolo, che non ha niente a che fare con il gioco vero e proprio, in cui si muove Mr. Dig insieme ad altri personaggi. In testa a questo rettangolo viene rappresentato un numero, variante da 0 a 9, che stabilisce il grado di difficoltà con cui vogliamo giocare. Il livello 0 è quello indicato per i più piccini (ma non tanto) mentre quello più alto, a detta dell'autore per i commenti accanto al numero, è dedicato ai masochisti. Il numero progredisce o regredisce fino al valore desiderato agendo sulla leva del joystick. Compiute le operazioni preliminari, possiamo passare al gioco vero e proprio premendo Fire.

La schermata che appare visualizza un terreno con della frutta disposta ordina-

tamente in varie posizioni dallo schermo che non aspetta altro che di essere colta da Mr. Dig, naturalmente non senza difficoltà. Infatti al centro dello schermo è presente un oggetto, non meglio identificato, da cui fuoriescono quattro guardiani che impediscono al nostro grazioso amico di portare a termine il suo compito. Mr. Dig può però difendersi dai suoi aggressori scagliando loro contro un sasso (forse sarebbe meglio dire una pallina) che, se non colpisce nessuno, si mette a rimbalzare per i vari cunicoli presenti sul terreno fino a quando non è ripresa dal protagonista o fino a quando non incontra un nemico.

Bisogna però stare attenti a non fallire il colpo perché mentre la palla rimbalza per lo schermo il nostro eroe non avrà altro mezzo che la fuga per difendersi dagli aggressori. Questa avviene scavando dei cunicoli e percorrendoli, naturalmente inseguiti dagli avversari. Per sconfiggere il nemico noi abbiamo adottato la tecnica seguente. Scavato un cunicolo, ci siamo rifugiati sul suo fondo aspettando i nemici e scagliando contro di essi il sasso ogni volta che erano a tiro. Purtroppo, anche in fondo al cunicolo, non siamo al sicuro perché ci sono dei nemici "scavatori" i quali riescono a scavare buche come Mr. Dig ed a coglierci di sorpresa. Inoltre non possiamo permetterci di sbagliare neanche un lancio perché in caso contrario non potremo far fronte agli attacchi che si susseguono molto velocemente. Ma non è tutto qui. Uccisi gli

aggressori (per ogni morto guadagnamo 500 punti), potremo raccogliere tutti i frutti, accumulando ancora punti, (compreso un bonus se si raccolgono 10 frutti dello stesso podere in un tempo prestabilito), tranne l'ultimo, che provocherebbe un cambio di schermata. Infatti, senza più nemici e quasi più frutta da raccogliere, potremo andare alla conquista della postazione nemica. Conquistatala, vedremo scendere dall'alto "Sua Maestà la Lettera". La parte più interessante del gioco consiste infatti nel catturare alcune lettere dell'alfabeto, che si susseguono durante le varie schermate accompagnate da regal musicchetta e da regale ed agguerrita scorta, fino a formare la parola "EXTRA" che andrà a posizionarsi in alto sullo schermo e ci permetterà di ricevere un extra bonus. La lettera si cattura sempre con il lancio del sasso e se la colpiamo prima degli omini del seguito otterremo di distruggere contemporaneamente tutta la scorta e di avere campo libero. In definitiva, grazie alle musiche d'accompagnamento, ai colori ed alla simpatia del personaggio, il gioco risulta gradevole e riesce a divertire impegnando il giocatore quanto basta perché non si annoi troppo presto.

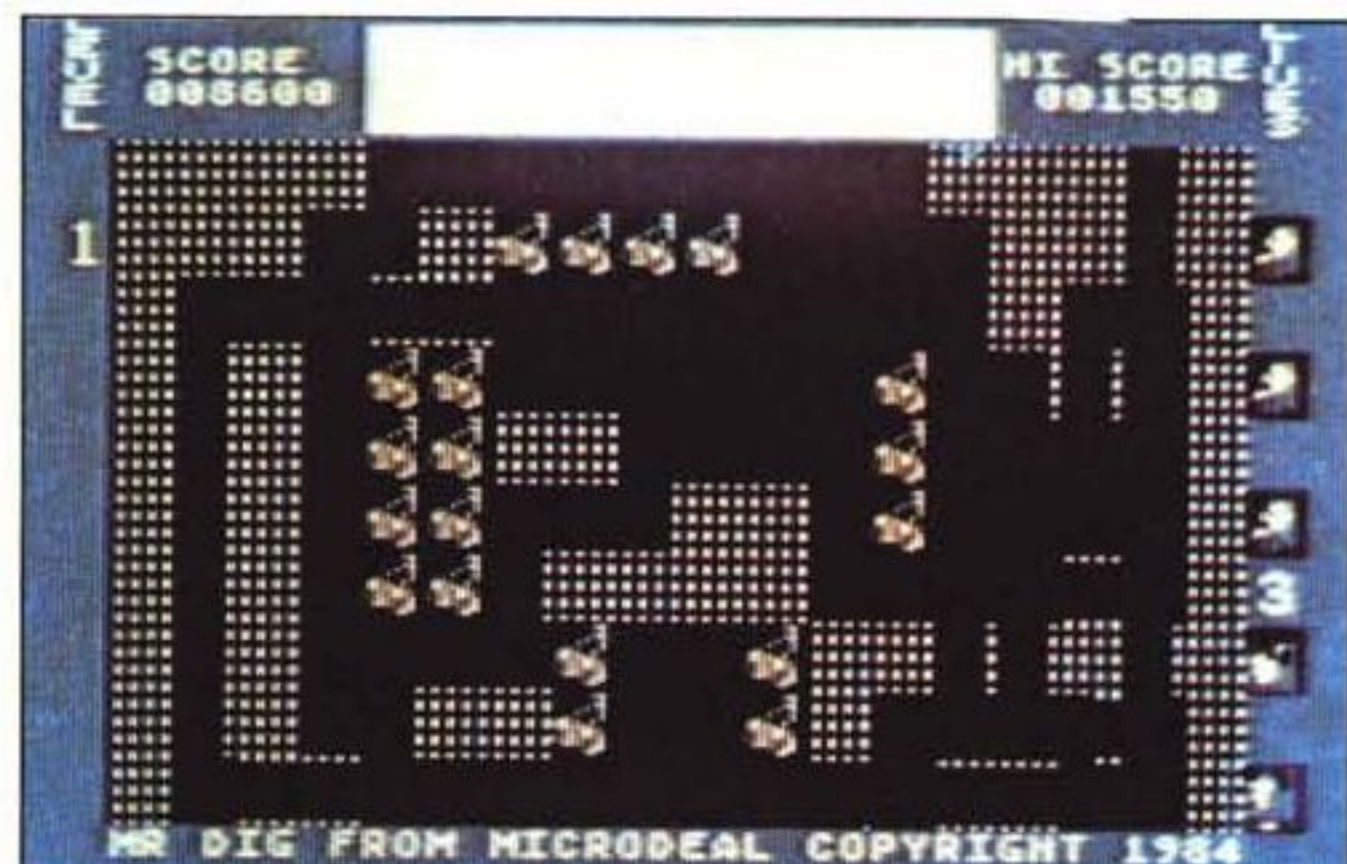
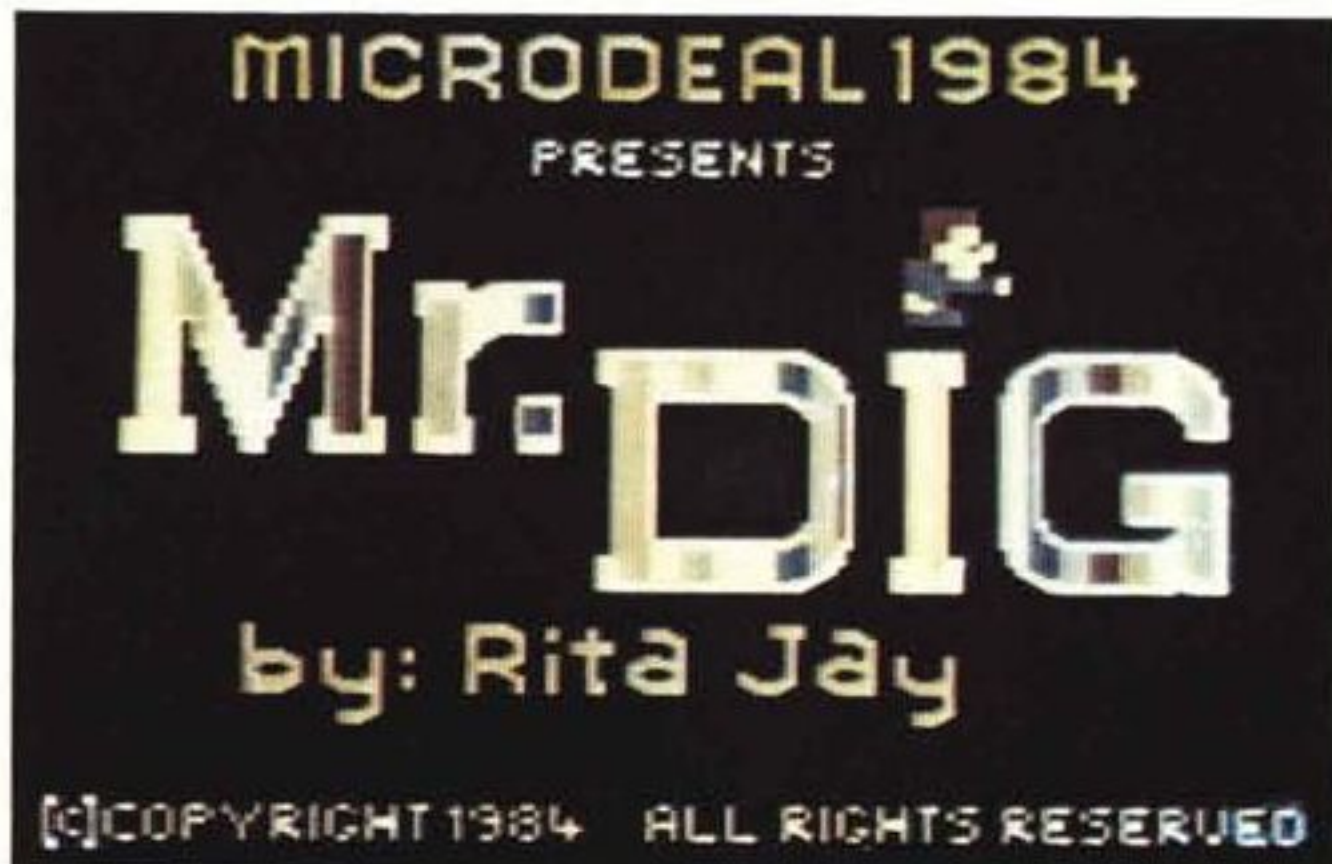
T.P.

**Produttore:**

Microdeal

41, Truro Road

St. Austel Cornwall PL 25 5JE England





Alligata

## ROCKET ROGER

Commodore 64

Il nostro Roger, che non è un razzo bensì il pilota, è stato costretto a fare un atterraggio di fortuna su una terra inospitale, per poter reperire le gemme che ridanno vita ai suoi spompanti motori siderali: questi cristalli sono la bellezza di 99, e il nostro eroe non potrà far ritorno a casa se non riuscirà a trovarli tutti. L'intrepido astronauta può muoversi in tutte e quattro le solite direzioni, può volare con i suoi jet a spalla e dirigersi in volo con gli stessi comandi direzionali; può anche sparare, per difendersi dai nemici, che lo attaccano sia sulla terra che nel cielo. Si hanno a disposizione 3 vite, più una extra ogni 10.000 punti.

Molte le schermate nelle quali ci muoviamo, anche se in effetti non dovremmo chiamarle così, dato che la pagina video scrolla sotto i nostri occhi, accrescendo l'importanza dei singoli spostamenti. La velocità è più che sufficiente, tanto che almeno all'inizio bisogna assolutamente moderare gli slanci d'entusiasmo, mentre la grafica è gradevole, senza essere troppo ricercata. Anche gli effetti sonori sono riusciti, nonostante siano solo i tradizio-

nali rumori spaziali di laser, razzi, esplosioni eccetera.

Dal punto di vista pratico dobbiamo purtroppo rilevare la mancanza del controllo da joystick, cosa questa abbastanza grave per un gioco in cui la precisione è d'obbligo, e la velocità — pur non essendo importante in assoluto — toglie spesso da impicci notevoli. Il caricamento sfrutta il Superfast Loading, un sistema veloce sviluppato dalla stessa Alligata, che limita l'attesa totale a soli 4 minuti, più che accettabile considerando che il gioco è stato prodotto nel 1984; anche la confezione mostra che si tratta di una novità: la presentazione non comprende solo i vecchi disegni senza relazione con il gioco, ma anche tre schermate significative, alloggiata nella tasca trasparente del contenitore, in plastica rigida. In definitiva si tratta di una proposta non sconvolgente, ma che ben si inserisce nel novero dei giochi a percorso, nei quali non è importante la velocità, bensì una certa leggerezza di mano e analiticità di pensiero nell'affrontare le varie situazioni.

L.S.

**Produttore:**

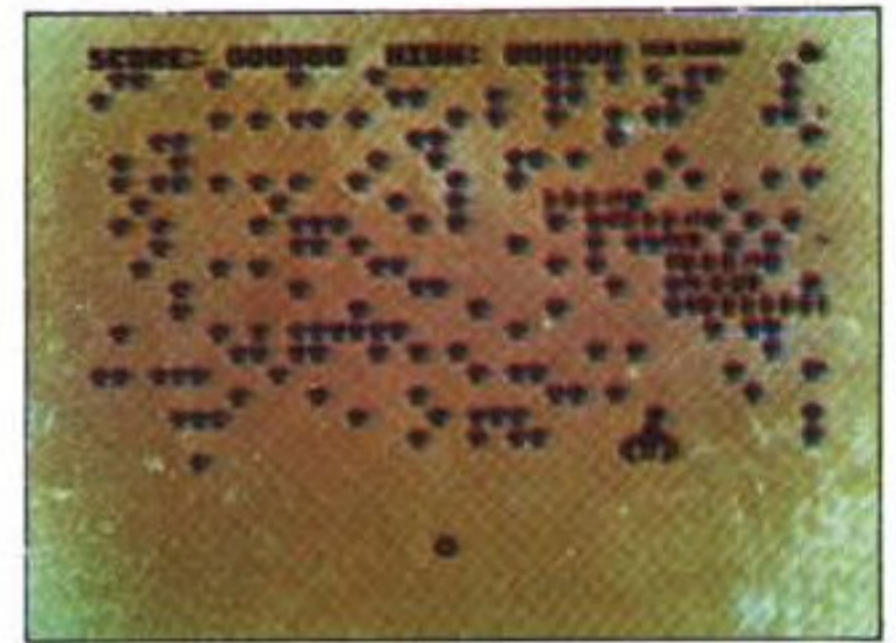
Alligata Software Ltd.  
1 Orange Street, Sheffield S1 4DW, GB



Bubble Bus

## EXTERMINATOR

Commodore 64



Ecco un altro dei classici giochi da sala, nell'ennesima versione per il Commodore 64. Per chi non lo sapesse, si ha una schermata fissa su cui si muove il proprio laser: l'obiettivo del giocatore è di uccidere quanti più nemici possibile, tra i quali il più evidente è il vermone che cala dall'alto spazzolando una per una tutte le locazioni libere, ma i più pericolosi sono senz'altro le bestiacce (condor, formiconi, ragni...) che appaiono meno frequentemente, quindi con maggior sorpresa, e portano al maggior punteggio.

Nel parlare di questo Exterminator non possiamo fare a meno di citarne la data di realizzazione, 1982. I due anni passati sono stati fondamentali per i giochi, anche se in questo caso l'aspetto principale, la velocità, rimane più che sufficiente. Un'altra conseguenza di questo fatto è che non viene adoperato un sistema di caricamento veloce, per cui bisogna attendere circa 5 minuti. Ovviamente il gioco è predisposto per l'uso di entrambi i joystick collegabili al 64, cosa questa fondamentale.

In conclusione dobbiamo dire che gli anni si sentono, e che abbiamo visto versioni migliori del Centipede (si veda, ad esempio, Millie Bug della Dk Tronics). Comunque sia, le varie versioni differiscono tra loro per tanto poco, e questa, rispetto alle concorrenti, offre la possibilità del doppio joystick, spesso importante.

L.S.

**Produttore:**

Bubble Bus, 87 High Street  
Tonbridge, Kent TN9 1RX



**Microdeal**

**CUTHBERT GOES WALKABOUT**

**Commodore 64**

È un ennesimo gioco della Microdeal che narra le avventure di Cuthbert.

Il primo livello di gioco, rappresenta una griglia composta da 35 quadrati; il nostro omino è situato in basso al centro del lato più esterno della griglia. Lo scopo del protagonista è di guadagnare punti scorrazzando in lungo ed in largo sui lati dei vari quadrati chiudendo delle aree con un percorso completo. Naturalmente non è tutto così semplice come può sembrare perché la corsa è disturbata dai soliti mostriciattoli che cercano di catturare il protagonista inseguendolo sui lati per tutto il suo cammino. Cuthbert può evitare i disturbatori oltre che fuggendo (non ha infatti armi a disposizione), anche scavalcandoli con un salto quando li incontra. Questo ultimo effetto si ottiene premendo il pulsante del Fuoco sul joystick e guidando la traiettoria per mezzo della cloche. Bisogna però stare attenti a non effettuare il salto nella direzione sbagliata, cioè verso l'esterno, quando si è in prossimità della fine della griglia perché in caso contrario si precipita verso il basso e si perde una vita. Man mano che si perdono vite diminuisce il numero dei

“mostriciattoli del reticolato”, che sono tre all’inizio fino a quando essi non svaniscono completamente dopo aver catturato il terzo Cuthbert che, da quel momento in poi, avrà circa un minuto a disposizione per completare tutte le aree prima che compaia un ennesimo disturbatore sempre pronto a catturarlo.

Se riusciamo a completare il percorso, che è sempre accompagnato da una piacevole musica, vedremo il protagonista molto felice (a giudicare dalla musica), effettuare mezzo giro dello schermo, lungo i lati dell'ex griglia e portarsi in alto a sinistra sullo schermo indicandoci che abbiamo guadagnato un omino.

Seguirà il cambio di livello che ci farà guadagnare 1000 punti e ci metterà di fronte nemici sempre più agguerriti. Dimenticavamo di dirvi che per ogni quadrato elementare percorso si guadagnano 50 punti. In alto viene indicato il punteggio corrente e quello più alto conseguito durante le partite precedenti.

Anche se non scaturito da un'idea molto fantasiosa, il gioco richiede una buona prontezza di riflessi se si vuol portarlo a termine superando i vari livelli di difficoltà che si presentano. *T.P.*

**Produttore:**  
Microdeal  
41, Truro Road  
St. Austel Cornwall PL 25 5JE England

**Commodore**

**MISSION IMPOSSIBLE**

**Vic 20**

```

Good morning Mr.
Phelps. Your Mission
(should you decide to
accept it) is to
prevent this automated
nuclear reactor from
being destroyed by a
saboteur's TIME BOMB!
The saboteur (who also
rewired the security
system) is a heart
patient. He plans to
SUICIDE with the
reactor! He is still
loose in the building.
You'll find Security
keys & a map in the
manila envelope lying
next to the tape
player.
What shall I do now?
look map
    
```

La serie di avventure realizzate sul Vic da Scott Adams e commercializzate dalla Commodore comprende cinque giochi, tutti su cartuccia: Adventureland, Pirate Cove, Voodoo Castle, The Count (di cui parliamo in questo stesso numero) e questa Missione Impossibile. In tutti e cinque i casi, la cartuccia non disabilita il normale uso del Basic: volendo giocare basta premere

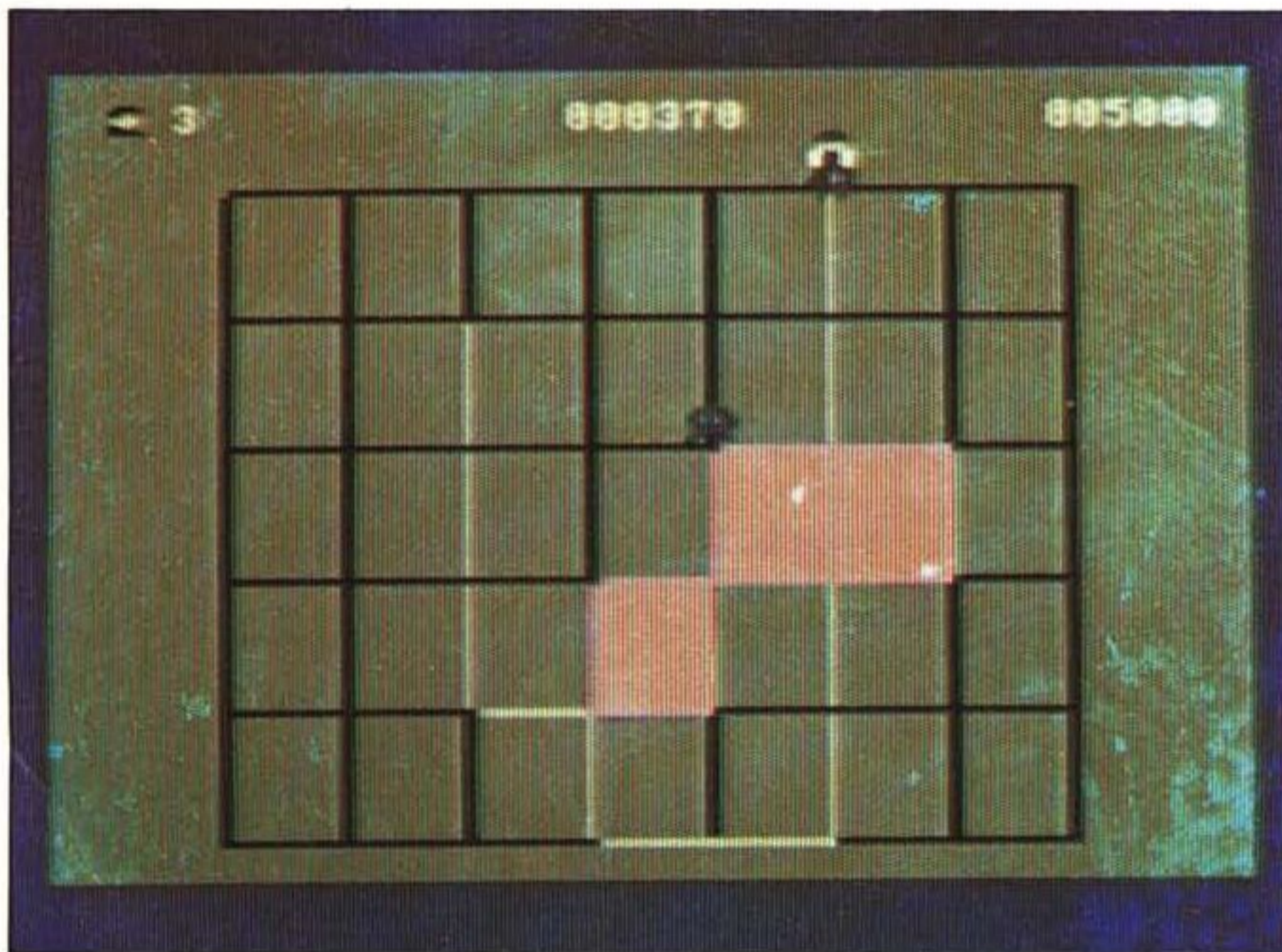
SYS 32592 <Return>  
per abilitare il gioco. In qualunque momento si può registrare su cassetta la situazione, per poi riprendere il gioco in altro momento, il che mostra chiaramente la classe del programma, dato che si tratta di software studiato circa tre anni orsono. La missione impossibile consiste nel bloccare un pazzoide che ha rubato un'arma nucleare per suicidarsi — questo si che vuol dire fare le cose in grande! Il tizio vi passa accanto mentre entrate in uno degli uffici della base: lì dentro vi aspetta un registratore con un messaggio che viene riprodotto impostando la richiesta di

Play Recorder.

Vi vengono così date le opportune istruzioni per fermare il suicida, che nel frattempo si è perso nei meandri della base (siete pure fortunati...). Il resto sta a voi: riuscirete a fermarlo in tempo?

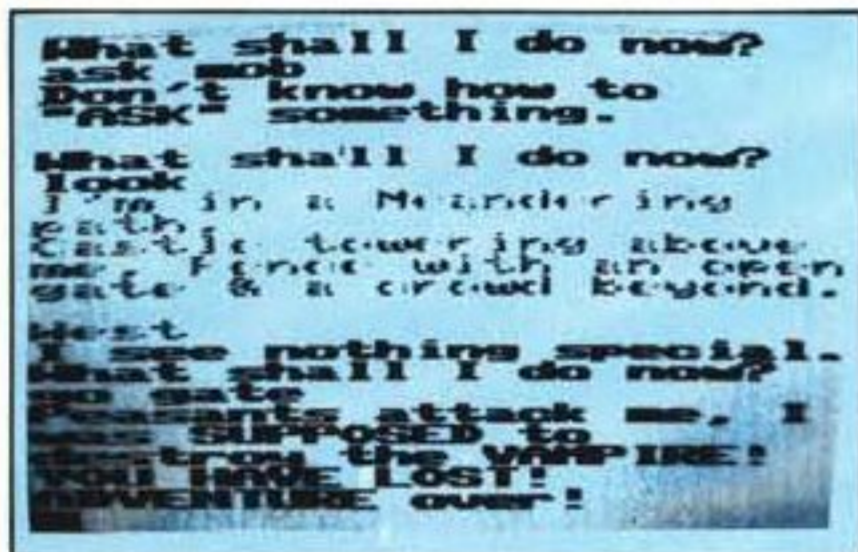
*L.S.*

**Produttore:**  
Commodore International  
**Distributore per l'Italia:**  
Commodore Italiana, Via F.lli Gracchi 48  
20092 Cinisello Balsamo (MI)





**Commodore**  
**THE COUNT**  
**Vic 20**



The Count, ovvero il Conte, è per definizione il dentuto Dracula di Transilvania. Per una serie di circostanze voi siete seduti nel suo letto d'ottone, con tanto di baldacchino; la verità è che avete perduto la memoria, e non ricordate nulla del motivo per cui state lì, mentre il postino vi recapita una bottiglia del sangue (oh, il mistero orientale!). Siete sicuri di non essere Dracula, e vi aggirate per il castello alla ricerca dell'uscita. Quando la trovate, scoprite che ad attendervi c'è una moltitudine di persone che da voi si aspettava l'eliminazione del maledetto Vampiro; se uscite senza averlo sconfitto, quelli inferociti vi uccidono, e l'avventura finisce (quindi non fatelo...).

Dovrete allora tornare indietro, e scoprire chi siete e cosa dovete fare prima che il famelico anticario (chè usi Pepsodent?) scopra la vostra presenza, invero a lui sgradita assai dato che intendete conficcarli un paletto nel cuore.

Nonostante l'anzianità di servizio il prodotto si comporta bene, e allo stato attuale si tratta senz'altro di un ottimo acquisto per i possessori del Vic amanti di questo tipo di divertimento.

Un consiglio da dare, prima di avventurarsi in nuove situazioni, è di chiedere sempre un'occhiata soppesante (impostare LOOK). Per ulteriori particolari tecnici leggete anche, in questo stesso numero, la recensione di Mission Impossible.

L.S.

**Produttore:**

Commodore International  
**Distributore per l'Italia:**  
Commodore Italiana, Via F.lli Gracchi 48  
20092 Cinisello Balsamo (MI)

**Indescomp**  
**ROLAND ON THE ROPES**  
**Amstrad CPC 464**



Nella panoramica dei nuovi computer è apparso questo Amstrad CPC 464, che si ripromette di opporsi tanto allo Spectrum quanto agli MSX, imprese entrambe titaniche e praticamente senza speranze; nessun problema, invece, ad un'ottima riuscita di questo home-personal dalle caratteristiche interessantissime.

Per quanto riguarda i giochi, Roland On the Ropes (rope = fune) ripropone i giochi a percorso, né arcade né avventure, con però una grafica accattivante ed un commento sonoro sufficiente (ma dobbiamo confessare che da questa macchina ci aspettiamo di più). Il nostro eroe deve salire i vari livelli della miniera in cui si trova, aiutandosi con delle corde che lo tirano su, ed evitando una valanga di mostriciattoli (fantasmi, ragni, topi) ed altri pericoli (acido dalle fenditure) in apparenza lenti ma in realtà inesorabili. Rolando ha una pistola dal numero di colpi limitato, e per far punti deve collezionare i tesori nascosti nella cava. Quando serve lo schermo scrolla velocemente verso l'alto, lasciando fugaci tracce sulla riga più in alto. Le due righe inferiori sono quelle di stato, e segnalano la posizione, il numero di colpi e le vite rimaste, queste ultime tramite delle frecce poste proprio in fondo allo schermo.

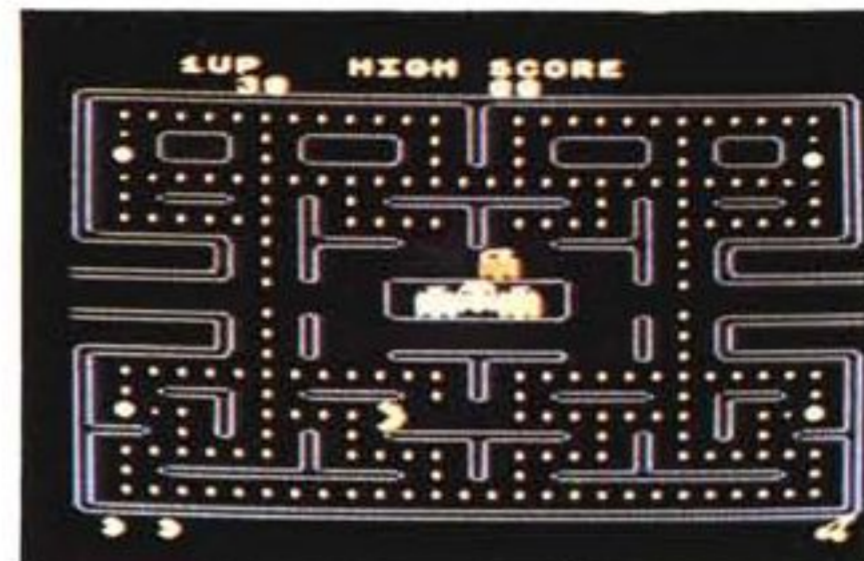
Della stessa serie fa parte Roland in the caves, identico per grafica e soluzioni tecniche, ma diverso nella logica e nei controlli: a questo proposito va detto che il gioco che vi proponiamo funziona sia da tastiera che da joystick.

L.S.

**Produttore:**

Indescomp Software, Spagna  
**Distributore per l'Italia:**  
Microstar, V. Cagliero 17, 20125 Milano.

**Atari**  
**PAC-MAN**  
**TI-99/4A**



Chi ha messo piede, anche una sola volta, in una sala giochi non può non conoscere il mitico Pac-Man, forse l'arcade più popolare di tutti i tempi.

Il pupazzetto mangia puntini si presenta ora ai possessori del TI su di una cartuccia prodotta proprio dalla casa che l'ha ideato, l'Atari.

La trama è talmente conosciuta che quasi ci vergognamo ad accennarla: bisogna ripulire lo schermo dai puntini senza farsi mangiare dai fantasmi, che a loro volta diventano vulnerabili quando il nostro Pac-Man riesce a mangiare uno dei pallini energetici che compaiono ogni tanto.

A proposito di fantasmi: lo sapevate che anche loro hanno un nome? Ce lo fa conoscere proprio la Atari sul foglietto di istruzioni: si chiamano Blinky, Pinky, Inky e Clyde.

La qualità del gioco è molto elevata, con una grafica ottima ed un commento sonoro altrettanto efficace; il programma viene naturalmente fornito su Rom.

Come nel caso di Donkey Dong, recensito sul numero di ottobre, è possibile giocare solamente con i joystick; una scelta normalissima per il mercato americano, dove l'utente non concepisce nemmeno come si possa farne senza, un po' meno per il nostro.

M.B.

**Produttore:**

Atari inc.  
P.O. box 61657 Sunnyvale, CA  
**Distributore per l'Italia:**  
Essemmecc - via Cintia 70 - Rieti





**Beyond  
PSYTRON  
Spectrum 48K**

Meno di un essere umano, più di un normale computer: questa è la definizione di Psytron, l'essere (?) al quale è affidato l'incarico di supervisionare la base betulla 5 per permetterle di sopravvivere agli attacchi nemici.

Il compito di Psytron si articola in sei fasi successive, in ognuna delle quali deve pensare a qualcosa di diverso. Il primo problema è quello di distruggere i sabotatori alieni che si sono infiltrati nella base, inseguendoli con i droidi cacciatori; subito dopo bisogna respingere l'attacco sferrato con le astronavi cercando di abbatterle prima che inizino il bombardamento.

Non sempre si deve solo combattere: in alcuni periodi bisogna cercare semplicemente di riparare i danni o di garantire i rifornimenti a Betulla 5.

Passare da una fase all'altra richiede in media dieci-quindici minuti; arrivati alla sesta inizia il conflitto finale, dove l'unico obiettivo è quello di sopravvivere per un'ora.

Inutile dire che il giocatore deve controllare lo stesso Psytron, secondo le informazioni presenti sullo schermo; tra le altre cose è possibile osservare le nume-

rose unità della base grazie a 10 telecamere distinte.

Betulla 5 è composta da undici edifici:

- Unità medica
- Generatore del "congelamento del tempo"

- Unità ossigeno
- Zona di attracco
- Unità di riciclaggio
- Centro ricreativo
- Alloggi dell'equipaggio
- Deposito carburante
- Impianto energetico
- Distruttore di materia
- Magazzino vettovaglie

Le varie costruzioni sono connesse tra loro da un corridoio centrale ad anello; la loro importanza naturalmente è diversa, e di ciò Psytron deve tenere conto al momento di scegliere su quali zone concentrare le forze di difesa.

Le principali risorse di Betulla 5 sono costituite dal distruttore di materia e dal congelatore del tempo. La prima è un'arma potentissima, che permette di distruggere tutte le astronavi presenti in un singolo settore; la sua stessa potenza la rende però molto instabile, ed esiste sempre la possibilità che esploda quando si

tenta di usarla. Il congelatore del tempo invece permette di bloccare l'azione nemica ed ha lo scopo fondamentale di lasciare a psytron il tempo necessario per analizzare tutti i dati relativi ai danni subiti, in base ai quali verranno dirette le squadre di emergenza.

Psytron è indubbiamente un gioco molto complesso, che richiede doti da vero stratega; adattissimo per chi non vuole solo sparare ma ama ragionare e prendere decisioni.

Vista la qualità del programma il prezzo è più che ragionevole e va dato atto all'importatore di averlo mantenuto allineato a quello inglese. Assieme alla confezione viene fornita la traduzione del ricco manuale di istruzioni, composto da una ventina di pagine.

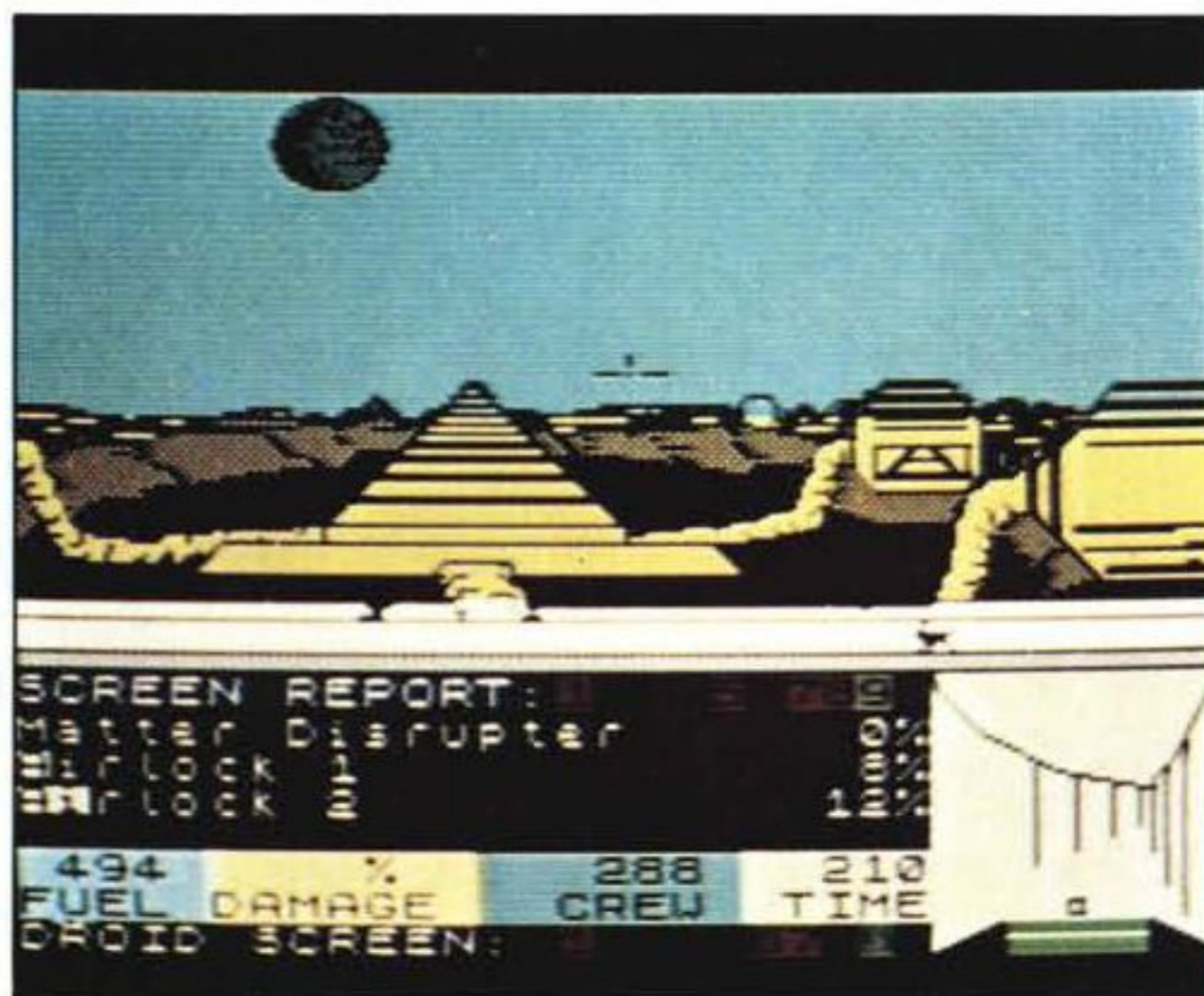
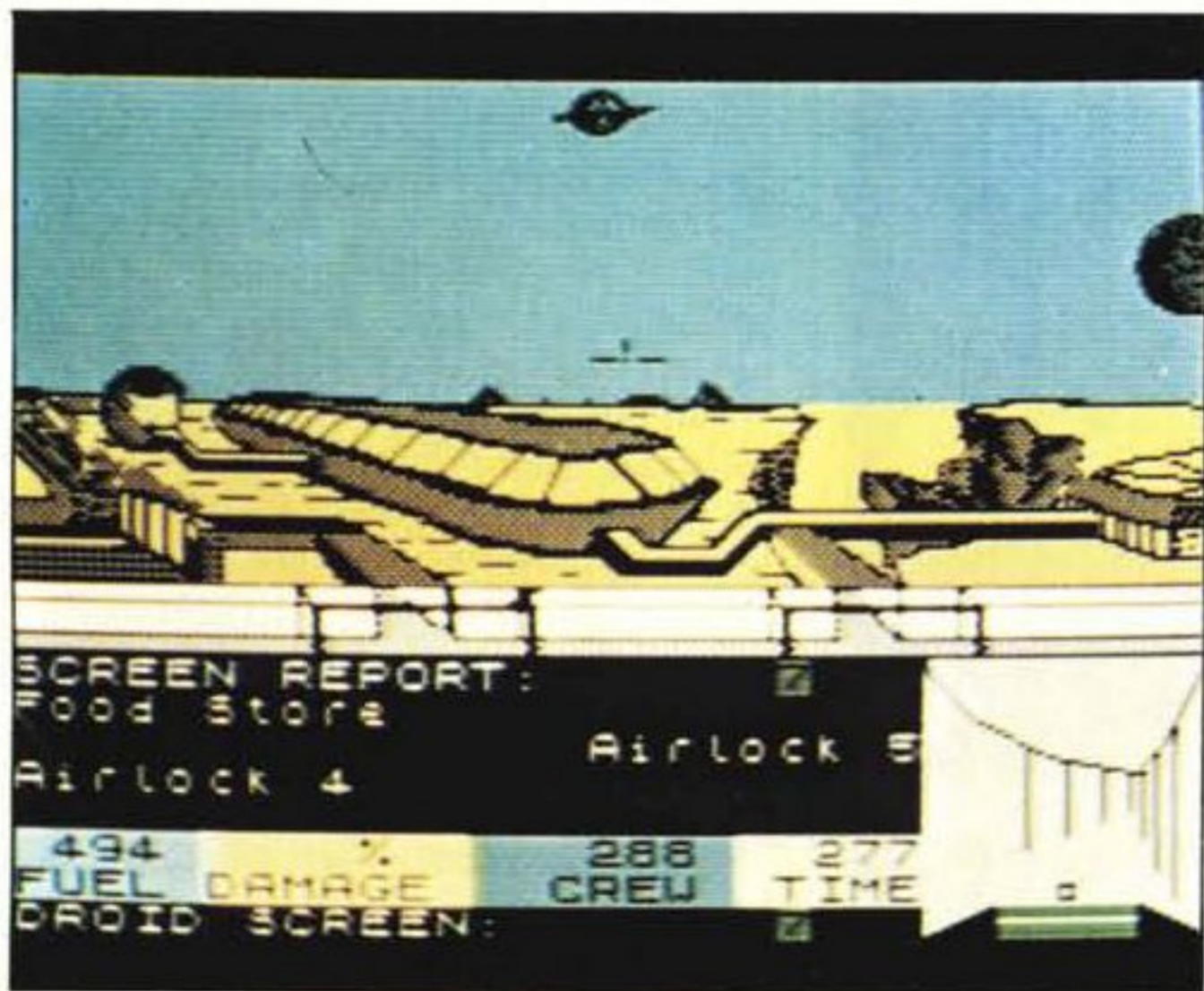
M.B.

**Produttore:**

Beyond  
Farndon Road  
Market Harborough, Leics. (GB)

**Distributore per l'Italia:**

LAGO snc  
Viale Massenzio Masia 79  
22100 Como — Tel (031) 552276





Ultimate

SABRE WULF

Spectrum 48K

Dopo il successo di Atic Atac la Ultimate ci riprova con Sabre Wulf, un altro gioco del tipo "vado, esploro, prendo i tesori e ammazzo i mostri".

Qui ci si trova in una lussureggiante giungla tropicale, infestata dalla solita marea di esseri ostili (selvaggi, ragni, serpenti e chi più ne ha più ne metta), contro i quali di solito (ma non sempre!) basta usare la vecchia e fidata spada.

C'è però anche il terribile Wulf, col quale anche il darsela a gambe spesso non è sufficiente per riportare a casa la pellaccia.

Per fortuna il maledetto animale non ama andare troppo a zonzo e si limita a vagare per una zona limitata della giungla; dopo qualche brutto incontro si fa in fretta a capire da dove è meglio starsene alla larga.

Una caratteristica particolare della giungla è costituita dalle orchidee, che sono di cinque colori diversi. Passandoci sopra quando sono al massimo della fioritura succedono diverse cose strane: quelle rosse danno una certa invulnerabilità ai mostri normali, le azzurre permettono di correre molto più veloci, le magenta — questa è proprio buffa! — invertono i controlli di direzione (il tasto di

destra diventa quello di sinistra e viceversa), le orchidee bianche curano dagli effetti delle altre ed infine quelle gialle, pericolosissime, paralizzano per qualche secondo.

La giungla è molto vasta ed è composta da 256 zone, che il programma ottiene combinando opportunamente 48 tipi di "stanze"; come e ancora più che in Atic Atac bisogna muoversi molto rapidamente e darsi da fare spesso con la spada.

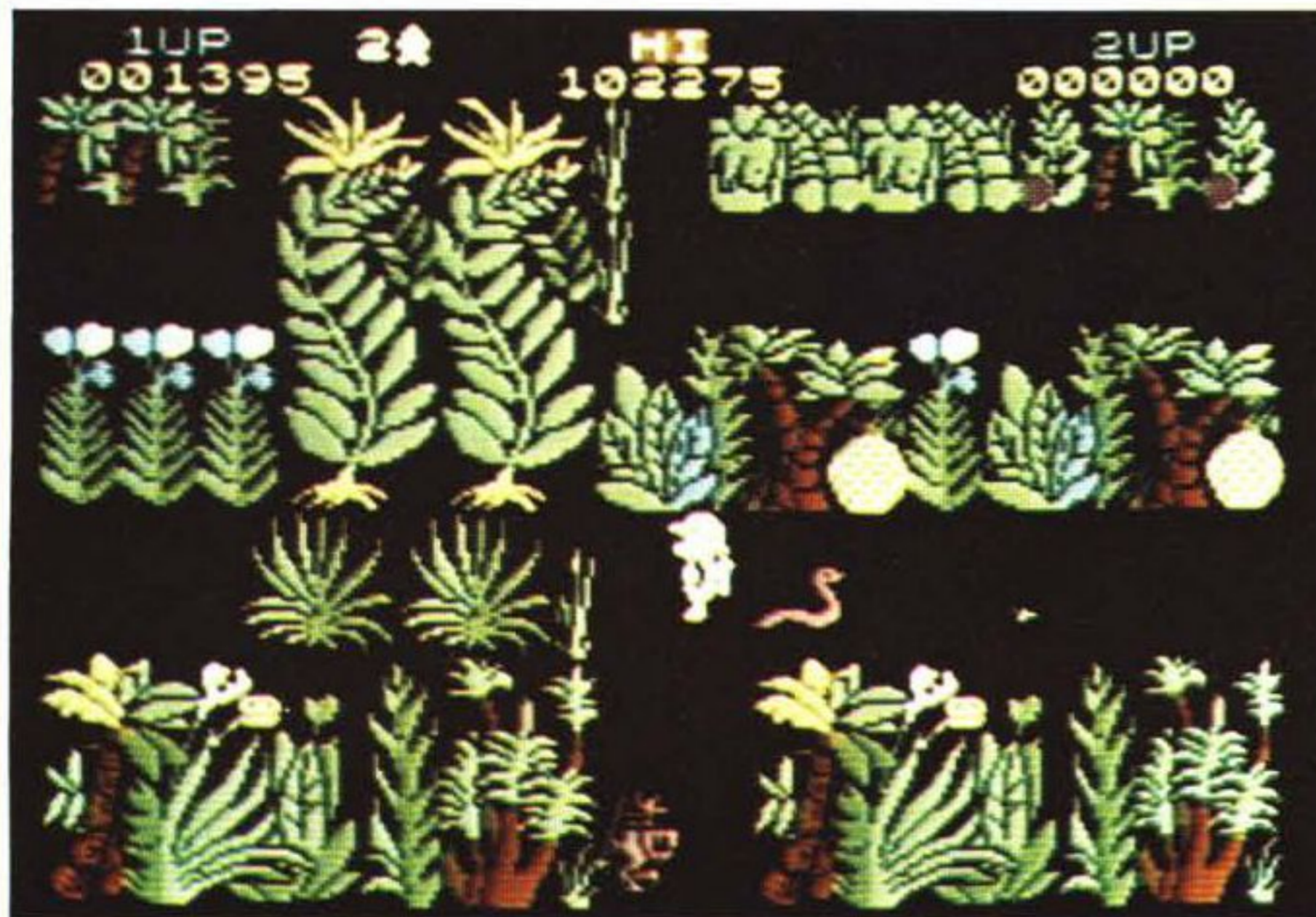
I tasti scelti dalla Ultimate per il movimento dell'esploratore sono i soliti (per loro) Q,W,E,R,T, piuttosto scomodi da usare specie in un gioco che richiede una grande velocità di azione; meglio usare un joystick tra i tanti previsti.

La grafica ed il suono sono all'altezza degli elevatissimi standard della ultimate, ma a Sabre Wulf è forse imputabile una difficoltà iniziale un po' eccessiva, provocata dai troppi mostri in circolazione.

M.B.

Produttore:

Ultimate Play The Game  
The Green, Ashby de la Zouch  
Leicestershire LE6 5JU (GB)



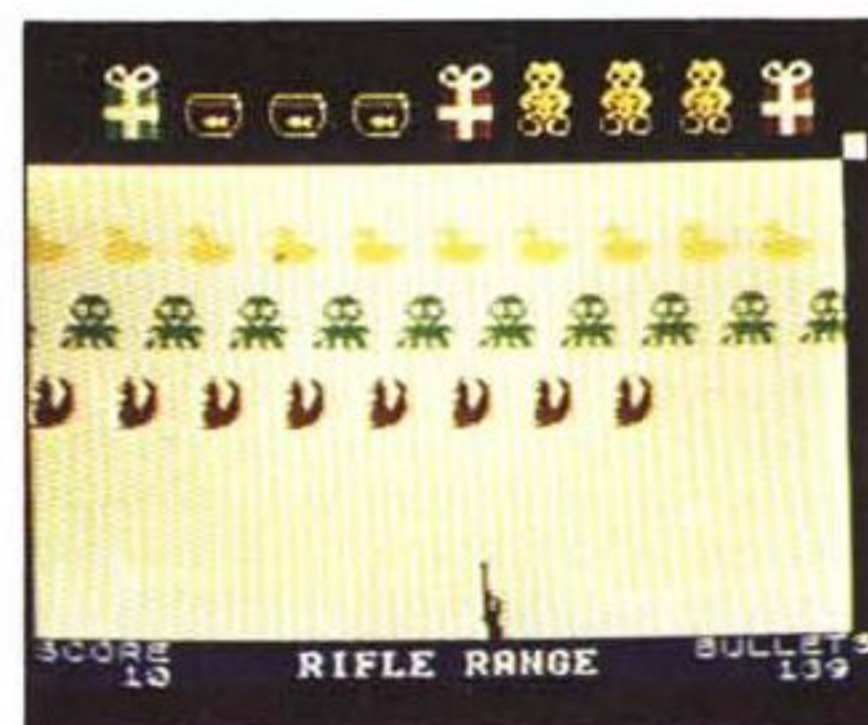
Mastertronic

RIFLE RANGE

Spectrum 16/48K

Nei luna park di tutto il mondo abbondano i baracconi dove è possibile provare la propria mira sparando a dei coloratissimi palloncini. Per chi non ha voglia di muoversi da casa ecco pronto Rifle Range della Mastertronic, con dei poveri animaletti al posto dei palloncini e con tanto di premi e di imbonitore.

Il fucile naturalmente è solo disegnato sullo schermo e si muove con i tasti 6 e 7, mentre per sparare si adopera lo 0; si parte con un numero di proiettili determinato dal livello di difficoltà e si devono abbattere tutti i bersagli, costituiti da tre file di 32 animaletti. Si può anche tentare



di tirar giù i premi in alto, per incrementare il punteggio, ma soltanto quando l'imbonitore scompare dallo schermo, altrimenti il bonus viene considerato negativo; se poi ad essere colpito è proprio il povero omino il gioco si interrompe, sdegnato da tanta barbarie.

Terminata una fase bisogna conquistarsi i proiettili per quella successiva sparando ai vagoni di un trenino, che passa rapidissimo sul video.

Pur non essendo particolarmente spettacolare, Rifle range è un giochino simpatico, indicato soprattutto per chi non ha grande esperienza di giochi da sala, e si fa apprezzare anche per il prezzo contenutissimo.

M.B.

Produttore:

Mastertronic, Via Staurenghi 31, 21100 Varese  
Prezzi: lire 7.900 IVA inclusa





Melbourne House

SIR LANCELOT

Spectrum 16/48K



Dopo aver concentrato un po' di tempo la sua attenzione sui giochi di avventura, la Melbourne ha deciso di ritornare attiva nel settore degli arcade presentando questo brillante Sir Lancelot, in grado di girare anche sullo Spectrum inespanso.

L'obiettivo del gioco è di guidare il cavaliere Lancillotto attraverso le 24 stanze di un antico maniero. Per poter progredire da una stanza alla successiva bisogna prima riuscire a raccogliere tutti gli oggetti che in essa si trovano e poi raggiungere l'uscita, che compare solamente alla fine. Tutto questo naturalmente badando bene a non andare a sbattere contro uno dei tanti pericoli che infestano il castello e soprattutto affrettandosi il più possibile, perché il tempo a disposizione per ogni stanza è veramente limitatissimo.

Per decidere il percorso da seguire nelle varie stanze è richiesta una gran dose di abilità e di strategia, dato che non sempre è possibile retrocedere ed alcune mosse portano a morte certa.

Lancillotto viene controllato con tre soli tasti: destra, sinistra e salto; nonostante il programma sia compatibile con numerosi joystick la semplicità dei comandi permette e quasi consiglia l'impiego della tastiera.

M.B.

**Produttore:**  
Melbourne House  
Church Yard, Tring  
Hertfordshire HP 23 5LU U.K.

Durrell Software

SCUBA DIVE

Spectrum 48K

Nonostante la produzione di software per lo Spectrum abbia raggiunto livelli incredibili, trovare qualcosa di originale come questo Scuba Dive è davvero raro.

Il gioco consiste nel trasformarsi in un sommozzatore e visitare le profondità dell'oceano alla ricerca delle meraviglie che nasconde. Il mare però non rinuncia volentieri ai suoi tesori e per tornare vivi in superficie è necessario evitarne con cura i pericoli: piovre, squali, pesci velenosi e ostriche giganti.

La zona di gioco è vastissima, e consiste per lo più in un dedalo di caverne subacquee, la cui entrata principale è



protetta da una piovra. Scendendo troppo in profondità è facile rimanere senza ossigeno, a meno di non essere abbastanza abili e fortunati da riuscire a trovare una delle rare riserve di ossigeno che giacciono sul fondo.

Non c'è modo di proteggersi dalle creature marine e neanche di ucciderle, in compenso queste non sono assolutamente ostili e basta limitarsi ad evitarle.

Il controllo del sommozzatore avviene tramite quattro tasti: rotazione oraria, antioraria e aumento o diminuzione della velocità; i tasti corrispondenti non sono fissi ma possono essere definiti a piacere all'inizio del gioco.

Una nota di merito va alla splendida grafica, che si può apprezzare in pieno solo osservando il gioco in azione. M.B.

**Produttore:**  
Durrell Software  
Bay Terrace, Pevensey Bay,  
East Sussex BN24 6EE, England

Digital Integration

NIGHT GUNNER

Spectrum 48K

In Night Gunner vi potrete trasformare nel mitragliere e nel puntatore di un bombardiere della seconda guerra mondiale, in missione contro una base nemica.

Per completare il gioco bisogna portare a termine 30 missioni; in ognuna di esse bisogna innanzitutto proteggere il proprio apparecchio dalla caccia nemica e dagli sbarramenti esplosivi, cercando di abbattere entrambi con la mitragliera a disposizione.

Se si riesce ad arrivare indenni sull'obiettivo si può iniziare il bombardamento; anche in questa fase si rischia brutto, a causa della contraerea nemica.

Grazie alle indicazioni riportate sullo schermo si possono tenere sotto controllo le condizioni del velivolo, per quanto riguarda gli eventuali danni e le munizioni rimaste; sotto la dicitura "Captain's Report" compaiono poi i messaggi provenienti dal pilota.

Night Gunner è una via di mezzo tra una simulazione ed un arcade; il risultato è un gioco godibilissimo e molto impegnativo, in grado di appassionare a lungo.

M.B.

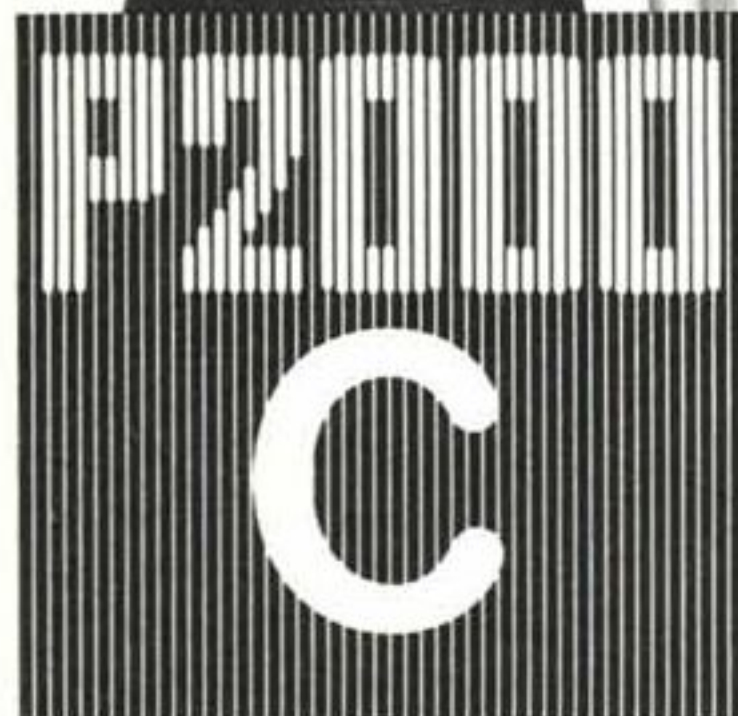


**Produttore:**  
Digital Integration  
Watchmoor Road, Camberley  
Surrey GU15 3AJ (GB)





# PHILIPS



## Siate all'avanguardia con PHILIPS

È facile da usare e da trasportare; Vi seguirà da ufficio a ufficio ed in un attimo sarà pronto all'uso. Gestirà per Voi listini, budget, bilanci e proiezioni.

Sarà la macchina da scrivere preferita della Vostra segretaria, sarà la soluzione per la Vostra amministrazione.

### P2000 C un passo avanti nell'ufficio

con software compreso: i notissimi WordStar\* e CalcStar\*; TESI\* un prodotto Sigesco che Vi gestirà lo schedario, gli archivi, lo scaden-

ziario, e ogni tipo di informazione. Presso i Distributori Sigesco, pronti per una dimostrazione, programmi per ogni esigenza.

- 1 - 64 Kb di RAM utente, 256 Kb di RAM aggiuntiva per disco virtuale
- 2 - 2 floppy da 5" 1/4 con capacità fino a 640 Kb cadauno
- 3 - CP/M\* per un immediato accesso alla più ampia libreria di software esistente.
- 4 - Monitor 9", 24 linee per 80 colonne 32 Kb di RAM per gestione video; 512x252 punti.
- 5 - Interfacce: RS 232, floppy esterni, hard disk, data communication, monitor esterno, IEE 488

da **L. 3.650.000**

software compreso con 2 FD da 160 Kb cadauno, CP/M\*, WordStar\*, CalcStar\* e TESI\*

a **L. 4.950.000** con 2 FD da 640 Kb, cadauno, CP/M\*, WordStar\*, CalcStar\*, MailMerge\*, InfoStar\*, TESI\*

Distributore ufficiale per l'Italia:



Via Giulia di Barolo, 22 bis 10124 TORINO  
Tel. (011) 839.81.81 (centr.)  
Telex 220533 GALIL-I - Telefax 518612

\* WordStar, CalcStar, MailMerge, InfoStar, sono marchi della MicroPro International  
\* CP/M è un marchio della DIGITAL Research.  
\* TESI è un marchio della Sigesco Italia S.p.A

# Per chi Sei sicuro di Ve



Se ti occupi di comprare e vendere informatica prova a farti queste tre domande e rifletterci con calma. Sono alcuni minuti ben spesi. Il tuo partner ti aiuta? Ti propone prodotti sicuri? È affidabile?

## Il tuo partner ti aiuta? Verifichiamolo.

Vediamo il nostro punto di vista.

Il partner con il quale operi deve ascoltarti, conoscere la



compra e vende informatica

# avere un partner ideale? richiamolo.



GRUPPO ETHOS

tua realtà locale, aiutarti nel tuo marketing.

E darti i supporti necessari per rendere più redditizio il tuo lavoro.

S.H.R. fa tutto questo.  
E gli altri?

## **Il tuo partner ti propone prodotti sicuri?**

Il tuo partner ti deve proporre prodotti sicuri, con un nome, know-how, garanzie.

S.H.R. distribuisce Commodore, coprendo così

l'area hobbistica, professionale e piccolo gestionale. E ti propone, in esclusiva, Alpha Micro, un punto di riferimento per tutta l'area del post personal: una novità con incredibili possibilità di memoria, capacità ed espandibilità. E gli altri?

## **Il tuo partner è affidabile?**

Il tuo partner dev'essere affidabile sotto l'aspetto organizzativo, tecnologico, finanziario. S.H.R. fa parte di

uno dei maggiori gruppi privati finanziari italiani.

E gli altri?

Una tua telefonata o una richiesta di informazioni ti costano poco, ma possono valere molto, moltissimo.

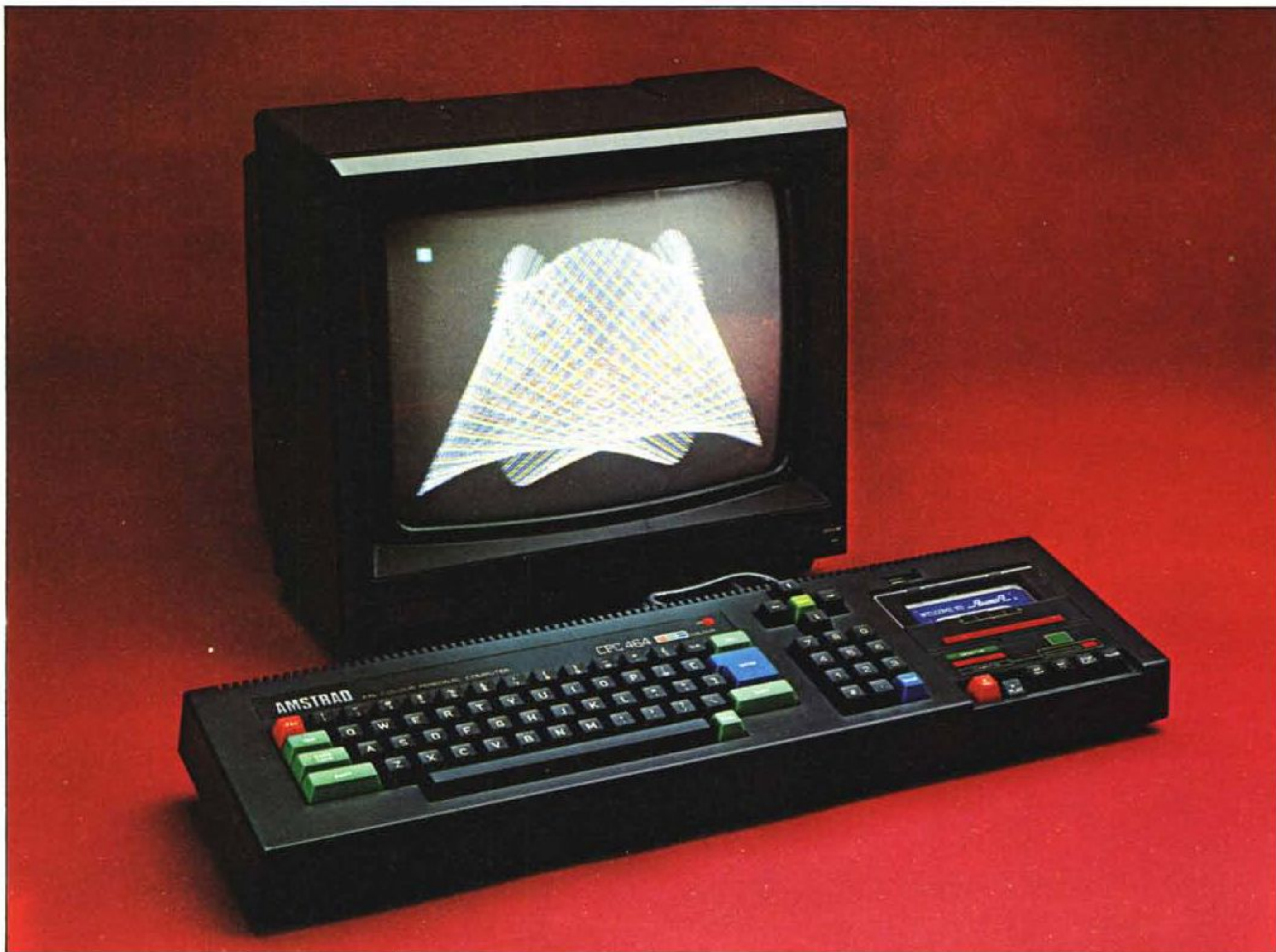
A presto.

# SHR

Software - Hardware - Ricerca

S.H.R. S.r.l. - Via Faentina, 175/A  
48010 Ravenna  
tel. 0544/463200





*Nonostante nel settore degli home computer lo strapotere mondiale sia indiscutibilmente della Commodore, in Europa esiste anche la Sinclair, in attesa dell'annunciata offensiva MSX sul Vecchio Continente, e in Gran Bretagna esistono tanti altri marchi che producono modelli validissimi. Il numero uno è attualmente l'Amstrad CPC 464, che nella natia Albione è stato addirittura chiamato 'The Spectrum Beater', ovvero quello che sconfiggerà lo Spectrum: l'hardware è stato studiato a metà tra quello Sinclair e le nuove frontiere MSX; il software è incredibilmente evoluto, dato che, per dirne qualcuna, gestisce finestre, interrupt e periferiche direttamente da Basic! Per di più l'estetica è al contempo seria ma non distaccata, ottimizzata dal registratore integrato nel computer e dall'alimentazione localizzata nel monitor. Le 80 colonne, il CP/M, il Locomotive Basic, il Logo sono tutti motivi sufficienti a motivare un acquisto del genere, per di più ad un prezzo assolutamente basso: 998.000 lire più IVA per la versione con monitor a colori.*

#### L'esterno

Il primo impatto con il CPC 464 è decisamente positivo. Una tastiera seria, con

# Amstrad CPC 464

di Leo Sorge

paddle numerico e gestione cursori (per l'editing) separati; registratore a cassette con contagiri incorporato; cavo di alimentazione e connettore video provenienti dal monitor (quindi niente scatolette sparse!); monitor a colori da 14", con mobile dell'identica tonalità del computer: indubbiamente andiamo verso l'integrazione delle varie unità funzionali.

Andando a vedere le varie connessioni scopriamo l'interfaccia per stampante compatibile Centronics, l'uscita per disco, quella per joystick e una audio con jack stereo da 3,5 mm che consente di collegarsi ad impianti di riproduzione esterni (l'uscita è di 50 mV); comunque nel computer, accanto alla meccanica del registratore, è posto un altoparlantino da circa 3 cm, il cui volume è controllato dal potenziometro sul lato destro del computer.

La tastiera, completamente nera, è movimentata da una serie di tasti speciali colorati in tinte vive: tolto l'Escape, che è rosso (in alto a sinistra), l'Enter è un grosso tasto blu sulla destra (duplicato sul tastierino numerico), mentre tutti gli altri tasti speciali sono in verde. Il registratore è completamente controllato da software, con l'aiuto dei messaggi sullo schermo; i dati possono essere scritti a due diverse velocità, agendo sul comando SPEED TAPE che porta a 2400 baud un valore solitamente pari alla metà; in lettura la selezione della velocità è automatica.

Veramente ottima, sia per i costi che per l'estetica, la soluzione di integrare l'alimentatore nel monitor: ciò obbliga l'utente ad acquistare quello che offre la casa, ma abbiamo trovato un'ottima qualità sia nella versione a colori, in media risoluzione (le





80 colonne non sono chiare con tutte le combinazioni di colori) che in quella monocromatica ad alta risoluzione (fatta apposta per l'uso professionale), e in entrambi i casi il prezzo è così basso che pensiamo lo prendereste comunque!

Vogliamo ora accennare ad una caratteristica del sistema: in qualsiasi momento durante l'esecuzione di un programma si può avere una pausa, basta premere Escape una volta; per ricominciare bisognerà premere un qualsiasi altro tasto, poiché premendo ancora Escape si fermerebbe il processo in via definitiva (ma proseguibile con Cont). Inoltre se il computer sta lavorando si sente un buzz nell'altoparlante incorporato.

### L'interno

Nonostante si tratti di un prodotto britannico, l'architettura hardware segue decisamente gli schemi statunitensi (e giapponesi): molte delle funzioni del computer, l'interfaccia d'uscita per video e stampante, nonché il generatore di suono, sono realizzate tramite circuiti specializzati, e non con un unico circuito integrato su misura (la ULA ben nota agli 'ZXers'); d'altronde la ULA c'è anche qui, ma svolge solo un numero limitato di compiti. Andiamo a vedere le singole parti.

Il microprocessore non ha bisogno di commenti: è lo Z80, attualmente il più impiegato per applicazioni di home e personal della fascia bassa, qui nella versione A con clock a 4 MHz ricavato per divisione di frequenza dal quarzo del colore (16 MHz; lo vedete in alto a destra, affiancato all'ULA). La Rom, da 32K, comprende il sistema operativo e il Basic, estesissimo: la

#### Costruttore:

Amstrad Consumer Electronics  
Brentwood House, 169 Kings Road  
Brentwood, Essex CM14 4EF

#### Distributore per l'Italia:

Microstar, Via Cagliari, 17 - 20125 Milano

#### Prezzi:

CPC 464 + monitor monocrom. L. 698.000

CPC 464 + monitor a colori L. 998.000

#### N.B.:

I prezzi si intendono IVA 18% esclusa.

vedete a sinistra, montata su zocchetto e contraddistinta dalla sigla Amstrad 40009. La Ram è organizzata in un banco da 64 Kbyte tramite otto chip 4164 da 64 Kbit, tutti montati su zocchetti: è veramente da encomiare la pulizia dell'intera piastra madre. Altrove nell'articolo riportiamo i sommi capi della mappa di memoria.

Veniamo adesso all'interfacciamento con il mondo esterno, ovvero alle connessioni con tastiera, video, stampante e joystick. I segnali della tastiera, ovvero i contatti provenienti da righe e colonne della matrice, vengono affidati a due diverse soluzioni, di cui una è un 74LS245, mentre per l'altro si sfrutta la porta integrata nel

chip sonoro 8912, seguendo un progetto tradizionale; di qui vengono affidati al Pio 8255, che ne ricava un codice numerico facilmente manipolabile, tanto che ogni tasto è completamente ridefinibile, e gli si può assegnare una stringa contenente più istruzioni.

L'8255 gestisce anche l'uscita per stampante, ovviamente parallela e centronics compatibile, nel senso che agli 8 bit di dati vanno aggiunti solo una massa, lo strobe e il busy: proprio quest'ultima scelta va fatta notare, in quanto è più frequente l'uso dell'acknowledge (piedino 10 del connettore Amphenol), il che potrebbe portare perdite di tempo. Tra le altre funzioni di questo integrato c'è il controllo completo del registratore a cassette, sia del suo stato che del motore.

Il segnale video è generato da un circuito integrato classico e di ottima qualità, il 6845, che seppure progettato per usi basati sul microprocessore 6502 assolve perfettamente i suoi compiti anche con la famiglia Z-80: sulla piastra si trova sotto al Pio. I segnali del CRT controller (CRT = tubo a raggi catodici = televisore) sono mostrati anche a pag. V3 del manuale, e mostrano che l'uscita prevede i tre colori fondamen-



Le connessioni posteriori: da sinistra verso destra le prese sono di video, alimentazione, disco, stampante, joystick e audio.

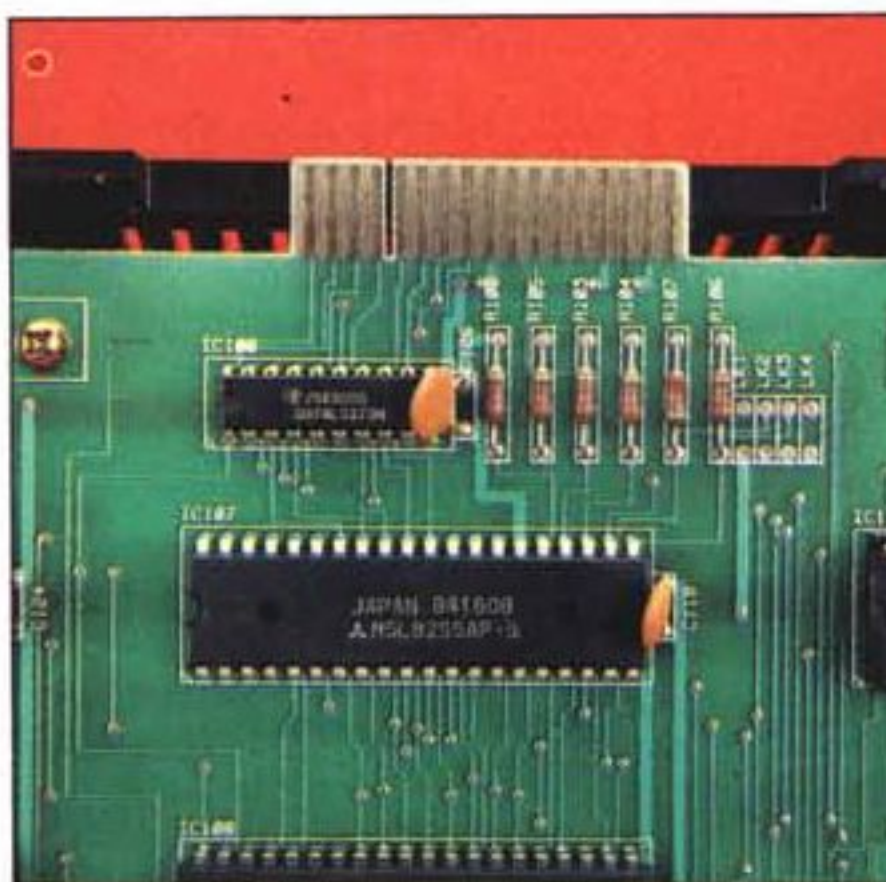


La tastiera è completa di paddle numerico e controllo separato del cursore. Finalmente il registratore è incorporato.

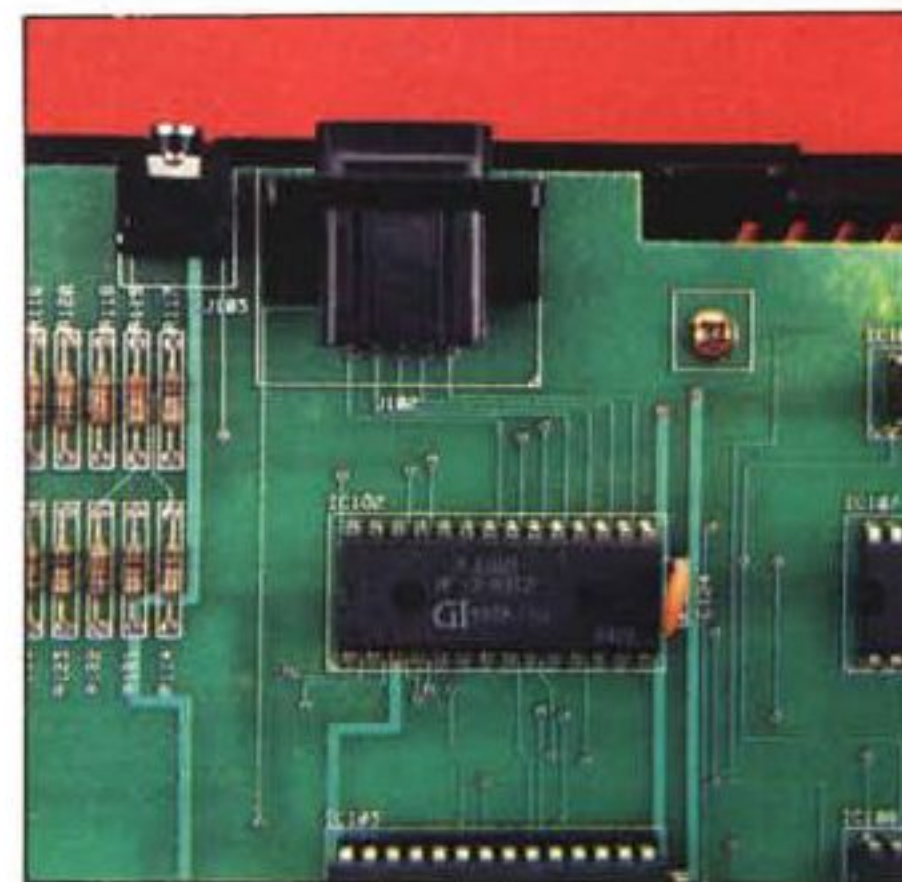


tali rosso, giallo e blu (RGB), più la luminosità e i sincronismi, per un totale di 5 connessioni più la massa; per il collegamento con il monitor la casa usa un DIN a 6 poli, mentre per l'alimentazione, che avviene tramite il monitor venduto insieme al computer, si usa un comune jack coassiale. Per la gestione della pagina video, che è comunque in alta risoluzione, il chip video accede a 16K di Ram — la zona più elevata, da \$C000 a \$FFFF — ed è interessante notare che il rinfresco di tutta la Ram disponibile avviene tramite questi accessi alla memoria video. Il 6845 gestisce anche una light pen, ma questo accessorio non è ancora pronto. A ben pensarci, però, il 6845 mostra almeno un punto debole: essendo della generazione precedente, non gestisce sprite via hardware, ma i progettisti hanno parzialmente colmato questa lacuna con una sapiente gestione software delle finestre (lo vedremo nel paragrafo della grafica).

Per quanto riguarda il joystick bisogna spendere due parole. I controlli vengono ricavati mettendosi in parallelo ad alcuni tasti, e il collegamento avviene tramite un connettore a vaschetta da 9 contatti, perfettamente compatibile con i soliti modelli. La Amstrad ha però previsto l'uso di due joystick tramite un unico connettore: il secondo va collegato direttamente ad uno



L'8255, una porta programmabile parallela, serve principalmente la stampante.

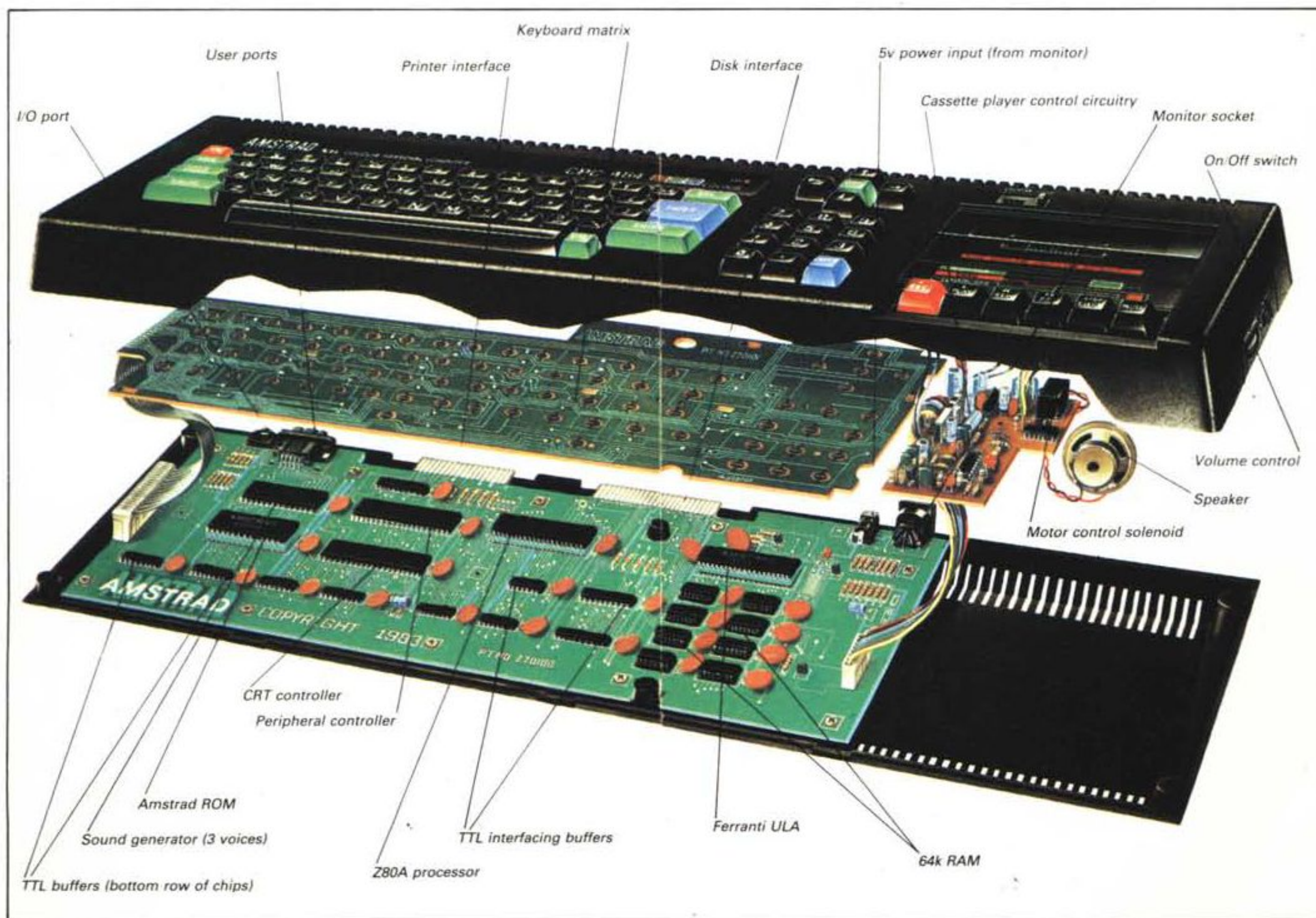


Il chip sonoro 8912 è connesso ad un jack stereo da 3.5 mm.

speciale della casa, che riporta una vaschetta posteriore. I segnali sono ottenuti utilizzando per entrambi gli stessi contatti relativi alle direzioni, ma cambiando sia il fuoco che la massa, per un totale di 8 piedini impiegati.

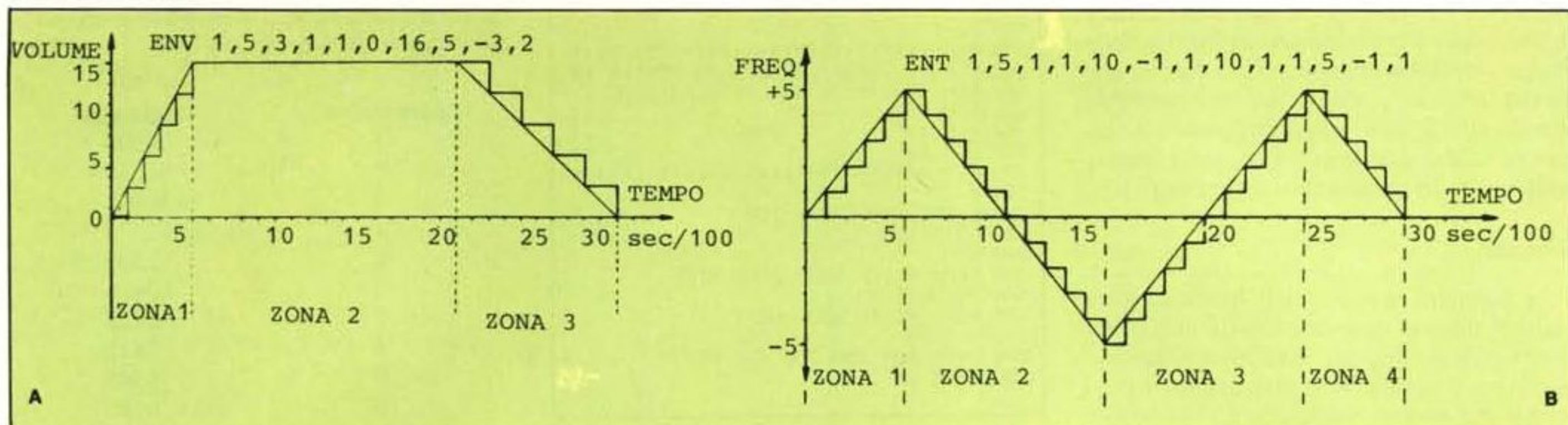
Passiamo adesso al suono, affidato all'ottimo General Instruments 8912. Si tratta di un integrato versatilissimo, in grado di fornire fino a tre canali musicali (eventualmente sincronizzati, anche solo in parte) ma anche uno di rumore: nel caso del-

l'Amstrad ci troviamo davanti ad un suo intenso sfruttamento: la forma d'onda viene infatti divisa in 5 segmenti, eventualmente non tutti specificabili, il che consente un dettaglio superiore al tipico ADSR in 4 divisioni (anche se l'eventuale quinta sarà scarsamente utilizzata in problemi di sintesi musicale). Il suono viene riprodotto da un altoparlantino di piccole dimensioni e media qualità seminascolato nel vano del registratore; il volume è regolabile da un potenziometro posto lateralmente, sulla



Tratto da Personal Computer World, maggio '84.





A) Un esempio di costruzione di un inviluppo in ampiezza — comando ENV — a tre sezioni: per ognuna va specificato il numero di gradini (tutti uguali nella stessa sezione) e le loro dimensioni orizzontali e verticali.

B) Un esempio di costruzione di un inviluppo in frequenza — comando ENT — a 4 sezioni. La specificazione dei parametri avviene nello stesso modo dell'analogo ENV. Entrambi i comandi vanno iterati, per ottenere un effetto costante nel tempo.

destra. C'è anche un jack da 3,5 mm, che offre in uscita il suono dei tre canali secondo la regola:

canale sinistro = canale A + metà del canale C;

canale destro = canale B + metà del canale C;

## La grafica

La prima cosa che si nota leggendo il manuale nel capitolo 'Graphic Primer' è l'elevatissima versatilità offerta dal Locomotive Basic, sia nell'indirizzamento dei punti che nei comandi messi a disposizione.

Il 6845 gestisce direttamente 16K di memoria, corrispondenti a 128K bit; la scelta di colori dipende dalla risoluzione, secondo la formuletta:

$128K / \text{memoria occupata} = n' \text{ bit disponibili per i colori,}$   
da cui si ottiene il numero di colori, pari a  $2^n$ .

A proposito dei colori va anche detto che abbiamo a disposizione una vastissima gamma di tonalità: ben 27, delle quali, a scelta — come vedremo — 16 accessibili in multicolor, 4 nel modo normale e solo due in alta risoluzione. Le diverse gestioni del video sono tre, che la casa chiama normale, multicolore e in alta risoluzione. In tutti e tre i casi lo schermo è gestito direttamente in alta risoluzione, il che, se rallenta leggermente il listing, comunque rapido, consente di mischiare a piacere grafici e scritte, cosa questa veramente utile all'hobbista. Il modo normale, o modo 1, è il valore di default che troviamo in funzione all'accensione, e consiste in una pagina testo di 25 righe da 40 colonne l'una, ogni carattere essendo iscritto in una matrice di  $8 \times 8$  punti: ciò consente una risoluzione punto per punto di 320 punti orizzontali per 200 verticali, per un totale di circa 64K bit. Con una semplice divisione veniamo a sapere che disponiamo di 4 colori:

$$128K / 64K = 2 \text{ bit;}$$

$$2^2 = 4 \text{ tonalità,}$$

sempre da scegliere tra le 27 possibili.

Il multicolor vede una pagina grafica di

soli  $160 \times 200$  punti, con un testo ridotto a 20 righe di 25 colonne, con caratteri veramente grandi!, ma offre una risoluzione cromatica di ben 16 colori: infatti

$$128K / 32K = 4 \text{ bit}$$

$$\text{da cui } 2^4 = 16.$$

L'ultimo modo è quello in alta risoluzione: 640 punti orizzontali per i soliti 200 verticali, con un display da 80 colonne per applicazioni di tipo personal e business, ovviamente in sole due tonalità. A proposito del modo 80 colonne va ricordato che

```
100 REM *****
110 REM ** questo gestisce le **
120 REM ** finestre come sSprite **
130 REM *****
140 :
150 MODE 2
160 CLS
170 FOR a=2 TO 30
180 WINDOW #2, a-1,a,15,15
190 PRINT #2, " "
200 WINDOW #2,a,a+1,15,15
210 PRINT #2,CHR$(229)
220 FOR t=0 TO 99 : NEXT t
230 NEXT
```

```
100 REM *****
110 REM ** questo modula un suono **
120 REM ** sia in ampiezza che in **
130 REM ** frequenza **
140 REM *****
150 :
160 EVERY 10 GOSUB 180
170 GOTO 170
180 ENV 1,5,3,1,1,0,16,5,-3,2
190 ENT 1,15,1,1,15,-1,5
200 SOUND 1,124,30,,1,1
210 RETURN
```

dei due monitor forniti dalla casa, uno a fosfori verdi ma ad alta definizione e l'altro a colori in media definizione, chi dovesse lavorare a lungo con programmi applicativi dovrebbe provvedersi del primo, che è più nitido ed affatica molto meno la vista; per usi diversi, invece, va bene anche quello a colori — indispensabile nelle applicazioni da home: giochi, Basic, apprendimento... — ma con particolari combinazioni dei colori di sfondo e di bordo.

Una delle peculiarità più interessanti dell'Amstrad è la possibilità di aprire fino a 8 finestre diverse, anche sovrapponibili,

sullo schermo, che possono essere usate indipendentemente l'una dall'altra. L'istruzione che abilita questa funzione è

WINDOW # <numero>, si, de, su, giù  
ove ovviamente si = estremo limite sinistro (minima ascissa), de = estremo limite destro (massima ascissa), su = estremo limite superiore (massima ordinata), giù = estremo limite inferiore (minima ordinata). Per poter scrivere, listare o disegnare in una di queste finestre basterà specificare il numero d'ordine (da 0 a 7) dopo l'istruzione generale; per listare nella quarta finestra basterà dunque una

LIST #3

e analogamente avverrà per le altre istruzioni.

Probabilmente l'unico grosso problema del 6845 è la mancanza di una gestione hardware delle sprite: quasi tutti i migliori computer, e tutti quelli della nuova generazione, ne hanno un certo numero, variabile in relazione anche alle loro dimensioni. A ben vedere, però, l'Amstrad ha un software in parte superiore: le otto finestre, infatti, possono essere usate come altrettante sprite di dimensioni variabili e mobili nello schermo di opportuna definizione: in tal caso si tratterà di ridefinire un certo numero di caratteri che vadano a formare la nostra immagine, quindi dimensionare una finestra opportuna, scriverci dentro i caratteri e poi spostarla per lo schermo con un ciclo for-next (o meglio while-wend con verifica dei confini dello schermo), non dimenticandoci di pulire le scritte precedenti. Un esempio di quest'idea, sfruttando una finestra da 1 solo carattere non ridefinito, viene dato altrove nel testo, in uno dei listati acclusi alla prova. Certo non abbiamo a disposizione il controllo automatico di eventuali collisioni tra sprite, come invece accade in progetti più recenti, ma gran parte del vantaggio dei folletti (sprite) è conservata.

Tra le istruzioni interessanti della grafica notiamo la

ORIGIN x,y

che ridefinisce il vertice in basso; essendoci le finestre non poteva mancare. È poi da segnalare che le varie istruzioni di Draw,



Move, Plot e Test (per i significati vedere l'elenco delle parole) vengono fornite nella doppia versione normale con r finale, che sta per 'relativo': in altre parole è possibile non far riferimento alle coordinate assolute, ma solo a quelle correnti, cosa questa molto utile in programmi di grafica.

## Il suono

Le capacità musicali dell'Amstrad sono indubbiamente notevoli, tali da non poter essere gustate appieno dall'altoparlante inserito nel mobile: consci di questo fatto, i progettisti hanno realizzato un'uscita stereofonica jack da 3,5 mm (tipo auricolare delle radio, per intenderci). Il chip dedicato è il General Instruments 8912, inserito in moltissimi home computer, anche gli MSX usano un circuito integrato analogo che si basa su tre canali di uscita sinusoidale a cui può essere sommata una certa quantità di rumore. La caratteristica più interessante è ovviamente la possibilità di costruirsi l'involuppo delle frequenze in uscita, usando il comando ENV (ENvelope Volume) che di fatto controlla l'ampiezza dell'uscita in modo assai più preciso di quanto non possa fare la generica indicazione del volume. Non solo: dell'involuppo si può controllare anche la frequenza, tramite l'istruzione ENT (ENvelope Tone), che segue pedissequamente le suddivisioni eventualmente date da un precedente comando ENV.

Entriamo un po' più nei particolari. I tre canali, denominati A, B e C, sono mandati al jack stereo secondo la regola

canale destro = A + metà C;  
canale sinistro = B + metà C.

con un livello d'uscita decisamente costante, pari a circa 50 mV su tutta la banda.

La parola fondamentale è ovviamente Sound, seguita da ben 7 parametri. Di questi il primo identifica lo stato del chip, ovvero quali canali stanno suonando e in che condizioni. Le cose più importanti riguardano la selezione e il sincronismo degli oscillatori, che funzionano secondo la seguente regola:

1	aziona il canale A
2	aziona il canale B
4	aziona il canale C
8	sincronizza tutto con A
16	sincronizza tutto con B
32	sincronizza tutto con C.

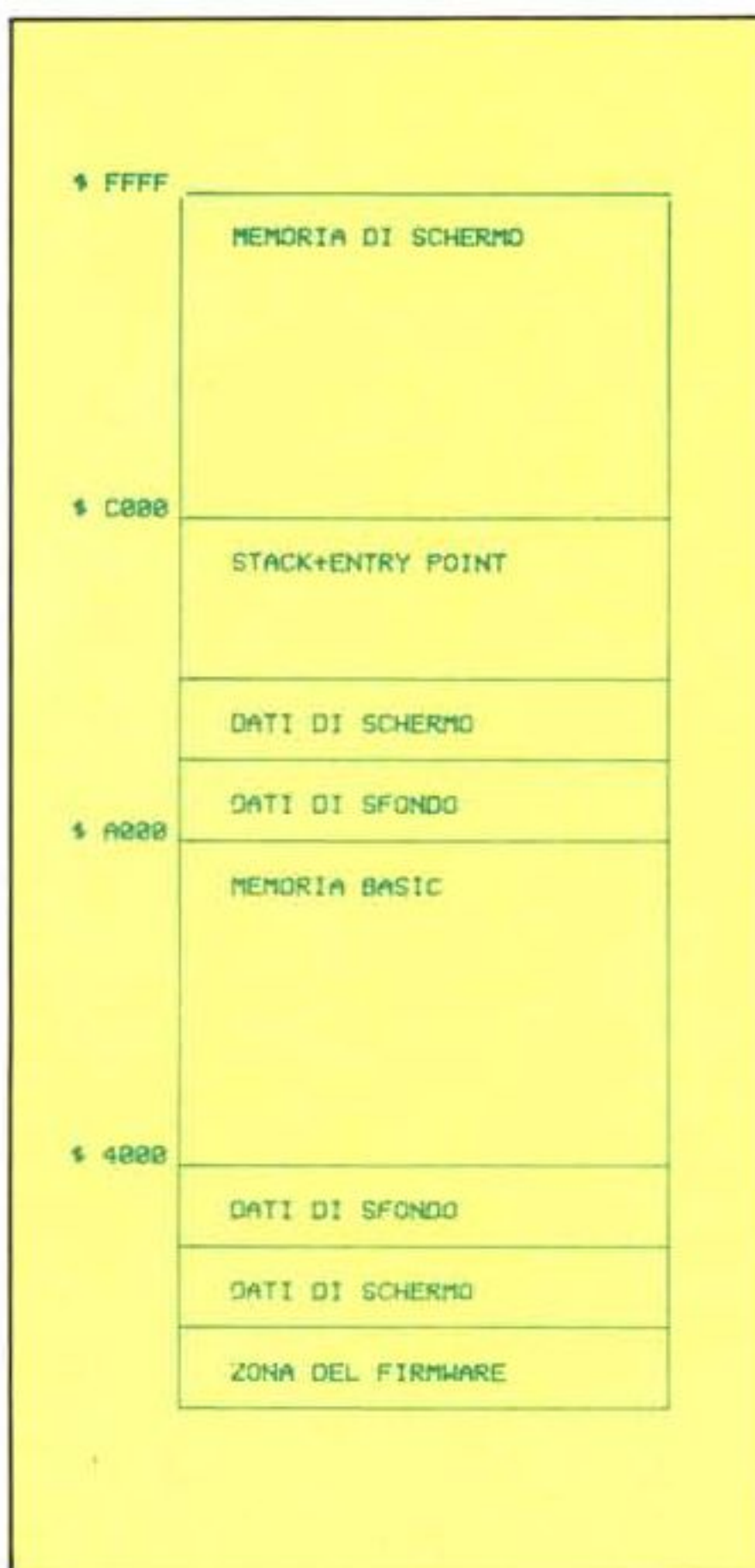
Il secondo parametro riguarda la frequenza. Per motivi hardware il valore qui impostato non è la frequenza vera e propria, bensì quella ottenuta dall'operazione

$$\text{frequenza} = 125000 / (2 \times \text{parametro});$$

a tale proposito bisogna specificare che il manuale in inglese non riporta il fattore 2 a denominatore. Poiché il parametro può variare tra 1 e 4096 si ha che il campo di frequenza varia tra 62500 e circa 15 Hz (in pratica 16), ovviamente in modo non continuo: se alle basse frequenze — diciamo minori di 1000 Hz — il salto tra due valori contigui è minimo, ed è quindi massima l'accuratezza, per valori alti la precisione decade velocemente, come si può vedere

```
100 REM *****
101 REM ** QUESTO PROGRAMMA MOSTRA **
102 REM ** L'USO DELL' ISTRUZIONE **
103 REM **
104 REM **     EVERY     **
105 REM **
106 REM *****
110 :
120 EVERY 100 GOSUB 150
130 GOTO 130
140 END
150 READ A: IF A=99 THEN STOP
160 SOUND 1,A
170 FOR T=0 TO 200: NEXT
180 RETURN
190 DATA 100,200,300,400,500
200 DATA 99
```

```
100 REM *****
110 REM ** Questo mostra le varie **
120 REM ** gestioni dell' errore **
130 REM *****
140 :
150 CLS
160 ON ERROR GOTO 220
170 ON BREAK GOSUB 260
180 DATA A,B,C,D,E
190 READ A$: PRINT A$
200 FOR T=0 TO 999: NEXT
210 GOTO 190
220 REM -- ERRORE ---
230 IF ERR=4 THEN PRINT "SONO FINITI
    I DATI !"
240 IF ERL<210 AND ERL>180 THEN PRINT
    "... nelle linee centrali !"
250 END
260 REM -- BREAK ---
270 SOUND 1,100
280 SOUND 1,200
290 RETURN
```



La mappa di memoria, limitata ai 64K RAM; le ROM sono agli stessi indirizzi della RAM, nel primo e nel quarto blocco da 16K.

dalle frequenze che si ottengono impostando i valori da 1 a 10:

parametro	frequenza
1	62500
2	31250
3	20833
4	15625
5	12500
6	10416
7	8928
8	7812
9	6944
10	6250

e per motivi musicali risultano meglio utilizzabili le frequenze inferiori ai 2000 Hz. Impostando il valore 0 otteniamo una situazione non musicale, che ci serve per realizzare rumori puri ed effetti speciali.

La possibilità di definire l'involuppo dell'onda è eccellente, dato che arriviamo ad una segmentazione in 5 parti. In generale quelle utili sono 4 (talvolta 3), dato che i suoni reali sono approssimabili con gran facilità e sufficiente precisione ad una spezzata di 4 lati. Per ognuno dei 5 segmenti, comunque, vanno specificati tre parametri, che identificano in modo assoluto il tipo di forma che intendiamo modellare. Poiché si tratta di far variare una grandezza (l'ampiezza) tra un valore iniziale ed uno finale, considerando che il passaggio avviene per gradini (aiutatevi con le figure) noi dovremo specificare:

- il numero di gradini;
- la loro altezza (è un'ampiezza);
- la loro lunghezza (è un tempo).

La sintassi del comando ENV è quindi ENV N, A1,B1,C1 A2,B2,C2 ... A5,B5,C5

dove i vari gruppi A,B,C possono anche non essere 5, ed N è un numero d'identificazione del comando, e va specificato sempre (è a piacere): permette la sincronizzazione con il comando ENT. Così come il precedente ENV varia l'ampiezza dei segnali in uscita (dei quali rimane fissata la frequenza tramite il comando Sound), così ENT varia la frequenza, rimanendo prefissata l'ampiezza stabilita da un precedente Sound (nel qual caso è costante) o da un ENV (nel qual caso c'è variazione nel tempo), cosa questa utile per tremoli e vibrato. Per meglio comprendere conviene studiare qualche minuto le figure che illustrano queste istruzioni e i loro campi di variazione.

Né ENV né ENT, una volta specificati, funzionano poi per sempre, ma solo una volta: per la loro corretta gestione bisognerà quindi manipolare l'interrupt con la solita Every, come mostrato in uno dei listini che presentiamo nel corso della prova.

## Il resto del Basic

Prima di andare a vedere le parole vere e proprie riteniamo interessante una breve digressione. Ogni microprocessore ad 8 bit (almeno di quelli esistenti) può gestire fino



## Le parole più significative del Locomotive Basic vers. 1.0

After	interrupt	Instr	cerca una stringa dentro un'altra	Round	da Randomize
Atn	arcotangente	Joy	legge lo stato dei joystick	Sound	arrotonda un numero
Auto	autonumeraz. linee	Key	assegna una stringa ai tasti		gestisce il suono (canale, tempo, volume, inviluppo)
Bin\$	stringhe binarie	Key Def	ridefinisce la tastiera	Space\$	genera spazi
Border	colore del bordo	Line Input	legge un'intera linea	Speed	accelera alcuni processi (lampeggio, registrazione,...)
Call	salto al LM	List	lista il programma	Speed Ink	accelera il lampeggio sfondo-bordo
Cat	cataloga (cassetta)	Locate	posiziona il cursore	Speed Key	modifica la velocità di autorepeat dei tasti
Chain	riunisce programmi (cassetta)	Log	logaritmo naturale	Speed Write	controlla la velocità di registrazione
Cint	arrotonda	Log10	log. in base 10	Sq	determina lo stato del processore audio
Clear	azzerà variabili	Lower\$	converte al lower case	String\$	definisce stringhe ripetute
Clg	pulisce la grafica	Max	numero più alto di una sequenza anche letterale	Symbol	ridefinisce i caratteri
Closein	chiude il file in ingresso su cassetta	Memory	ridefinisce il più alto byte del Basic	Symbol After	stabilisce il numero di caratteri ridefiniti
Closeout	chiude il file in uscita su cassetta	Merge	fa il merge tra il programma in memoria e uno sul nastro	Tag	mischia testo e grafica
Cls	pulisce le finestre	Min	numero più basso di una sequenza (anche letterale)	Tagoff	disabilita Tag
Creal		Mod	resto della divisione	Test	restituisce il colore del punto specificato
Data	dati nel listato	Mode	selezione dell'output su schermo	Testr	come Test ma in coordinate relative
Defn	definisce funzione	Move	muove il cursore grafico senza disegnare	Time	tiene il tempo di accensione
Defint	definisce intero	Mover	come Move ma in coordinate relative	Troff	disabilita il Trace
Defreal	definisce reale	On	identifica diramazioni multiple	Tron	abilita la funzione di Trace
Defstr	definisce stringa	On Break	gestione Basic del Break	Upper\$	converte una stringa nel suo equivalente in upper case
Deg	converte in gradi	On Error Goto	gestione Basic dell'errore	Using	formatta lo schermo
Delete	cancella linee	On Sq	gestione Basic del suono	Vpos	restituisce la posizione verticale del cursore
Di	disabilita gli interrupt	Openin	apre su cassetta un file in ingresso	Wait	aspetta che su una porta di I/O si verifichino specificate condizioni
Draw	disegna linee	Openout	apre su cassetta un file in uscita	Wend	segnala la fine del ciclo di While
Drawr	dis. linee in coordinate relative	Origin	ridefinisce l'origine delle coordinate	While	determina la condizione di ciclo
Edit	edita le linee	Out	manda un valore sulla porta d'uscita	Width	stabilisce il numero di colonne su cui scrive la stampante
Ei	abilita interrupt	Paper	seleziona il colore di sfondo del carattere	Window	gestisce le finestre testo-grafiche
Ei	abilita interrupt	Pen	sceglie i colori	Window Swap	scambia i numeri d'ordine delle finestre
Else	altrimenti (da usare con If-Then)	Plot	disegna un punto	Write	scrive in un certo formato
Ent	tono dell'inviluppo	Plotr	come Plot ma in coordinate relative	Xor	Or esclusivo logico
Env	definizione dell'inviluppo	Pos	ritorna la posizione del cursore (su schermo o stampante)	Xpos	restituisce la posizione orizzontale del cursore
Eof	fine del file	Rad	abilita la misurazione di angoli in radianti	Ypos	restituisce la posizione verticale del cursore
Erase	cancella array	Randomize	genera numeri casuali	Zone	gestisce la formattazione del video
Erl	restituisce il numero di linea dove c'è l'errore	Release	rilascia i canali del suono		
Err	scopre se c'è errore	Remain	disabilita i timer		
Error	gestisce i propri errori	Renum	rinumeri le linee di programma		
Every	manipola l'interrupt	Restore	ripristina i Data		
Exp	esponenziale	Resum	assegna la prossima linea da eseguire dopo un On Error Goto		
Fix	arrotonda per difetto	Rnd	gestisce i numeri casuali generati		
Fn	dichiara funzione				
Fn	dichiara funzione				
Fre	restituisce la memoria libera				
Hex\$	converte in esadecimale				
Himem	restituisce il più alto byte della Ram del Basic				
Ink	ridefinisce il colore dello scritto				
Inkey	scandisce la tastiera aspettando un numero				
Inkey\$	scandisce la tastiera aspettando un carattere				
Inp	legge la porta di I/O				
Input	accetta un valore (da tastiera nastro)				

a 64K di memoria, tra Ram e Rom. Orbene, il CPC 464 usa contemporaneamente 64K di Ram e 32K di Rom, per un totale di 96K: come fa? È presto detto: la Rom è mascherata all'utente, che non può accedervi, ma non al sistema operativo che la controlla. Possiamo però sfruttare diverse delle routine del S.O. anche da Basic, poiché gli indirizzi d'ingresso sono messi in Ram, come indicato sul manuale (vedi anche la mappa di memoria pubblicata nella pagina a fronte).

Per quel che concerne il linguaggio, siamo davanti ad un eccellente insieme di istruzioni: circa 160 le parole riservate, un vero record per una versione 1.0! A parte la grafica e il suono, che vedremo in maggior dettaglio, abbiamo la programmazione strutturata, la presenza di moltissimi operatori, l'uso esteso delle parole ON (per verificare situazioni non solo algoritmiche, ma anche logiche) e DEF (per vari tipi di numero, di grandezze, etc), un ottimo tool di debugging per ricerca e correzione degli

errori di sintassi, un esteso controllo degli errori di programma (ON ERROR, ON BREAK, ERR, ERL e la definizione dei messaggi d'errore da parte dell'utente), una valida gestione dell'uscita da Print (sia su schermo che su stampante!), ma la ciliegina sulla torta è senz'altro rappresentata dalla manipolazione degli interrupt direttamente da Basic.

Per ovvi motivi, noi non vedremo in dettaglio tutte le caratteristiche del linguaggio implementato sul CPC 464, altrimenti andremmo a scrivere un libro: potrete comunque intuirne gran parte degli usi, sia dalla tabella esplicativa delle parole del Basic — che per semplicità non comprende quelle più comuni (tutti sanno cosa vogliono dire Print, Rem, List...) — che dalla buona quantità di listatini commentati, che riteniamo sufficientemente significativi.

L'aritmetica può contare su un gran numero di istruzioni: tra gli operatori aritmetici troviamo infatti anche il MODULO, che

restituisce il resto di una divisione, per cui PRINT 25 MOD 3 scriverà sullo schermo il valore 1.

Tra i vari usi del Def ce ne sono alcuni tipici del Fortran: Def Int definisce un numero intero, mentre Def Real gestisce le quantità come reali.

Proseguendo il raffronto con gli altri linguaggi, la programmazione strutturata viene senz'altro dal Pascal, e si articola in due modi: nell'ormai standard

ON <condizione a più possibilità> GOTO (oppure GOSUB) oppure nel più recente

WHILE <condizione> ... WEND ove Wend sta per While END, che spesso semplifica enormemente la verifica di condizioni di ciclo.

Passando alle funzioni trigonometriche, le solite seno, coseno, tangente, ne possiamo impostare l'argomento sia in radianti che in gradi, tramite la parola riservata Deg. È possibile richiamare il valore del pi greco, usando l'espressione PI che offre



otto decimali. A proposito di cifre decimali, la precisione è proprio di 8 cifre. Va rilevato che il calcolo degli esponenziali pare avere la stessa accuratezza di quello dei decimali, per cui digitando

```
PRINT 2 ^ 6-2 * 2 * 2 * 2 * 2
```

si ottiene il valore corretto, cioè 0, cosa questa non sempre valida negli home computer che calcolano le potenze con un algoritmo diverso da quello della moltiplicazione, presentando quindi un errore diverso.

Per quel che concerne le funzioni matematiche c'è anche da rilevare la LOG10, che restituisce il logaritmo in base 10 (anziché in base e) dell'argomento, il che in calcoli matematici è piuttosto utile.



Schermata del programma Typing Tutor, per familiarizzare con la tastiera, inserito nella cassetta in dotazione. Il nostro record è nessun errore con una media di 0.98 secondi per tasto ...

Tra le funzioni strane segnaliamo almeno le due complementari MIN e MAX, che accettano una sequenza numerica e ne restituiscono l'elemento rispettivamente minore e maggiore: provate ad esempio un miniprogramma del tipo

```
10 FOR t = 0 to 99
20 c = MIN (30,t)
30 NEXT t
```

e vedrete che fino a 30 il minimo è t, poi rimane sempre 30.

Anche l'editor e il debugger, che consentono rispettivamente di scrivere e di correggere il listato, sono validi. Il primo agisce su tutto lo schermo: avendo individuato un errore basta tornare sulla sua linea, adoperando i tasti cursore, ribatterla automaticamente tenendo pigiato il tasto Copy ed infine effettuare la correzione. La presenza del RENUMBER e del DELETE semplificano di molto la vita dei programmatori, senza contare la TRACE ON (che però sfrutta l'intero schermo, e va quindi accuratamente gestita).

Vediamo ora come si definiscono i caratteri utente. All'accensione abbiamo a disposizione i 16 codici dal CHR\$(240) al CHR\$(255), ma possiamo ridefinire questo limite con una

```
SYMBOL AFTER <numero>
```

che rende disponibili tutti i codici da quello specificato in poi. Per definire il carattere bisogna avere a disposizione la stringa di 8

numeri decimali che lo rappresenta, ed usare una

```
SYMBOL <n' codice> , <1' numero> , ... , <8' numero>
```

È evidente che per ripristinare la situazione standard basta digitare un

```
SYMBOL AFTER 240
```

L'ultimo argomento che tratteremo a proposito del Basic è la gestione degli interrupt. La possibilità più appariscente è senz'altro l'inserimento di un vostro listatino Basic nella routine generale. Per capirci richiamiamo brevemente il funzionamento del computer. Il microprocessore gestisce almeno due tipi di situazioni, quelle statiche (es.: il programma) e quelle dinamiche (es.: le memorie, lo schermo, la lettura della tastiera, etc.); le prime rimangono im-



mutate per (almeno) alcuni secondi, laddove per lo stesso tempo le seconde variano migliaia di volte (es.: ogni secondo lo schermo TV varia 30 volte, e ogni schermo è composto di alcune decine di migliaia di punti). Per gestire le situazioni dinamiche si richiede un breve ma frequente intervento del microprocessore, che quindi generalmente serve le situazioni statiche, ma ogni tanto, a cadenza fissa, va a servire le altre.

Una tipica frequenza con cui vengono servite queste richieste è di 50 volte al secondo: ciò vuol dire che ogni cinquantesimo di secondo il processore interrompe il suo lavoro principale. In inglese interruzione si dice interrupt.

Inserire una propria routine Basic dentro la routine di interrupt del sistema operativo vuol dire che 50 volte al secondo oltre alle normali funzioni il computer farà quello che voi gli chiedete, tipicamente suonare una delle note specificate in una serie di Data, o aggiornare delle coordinate, o leggere il joystick, e così via: è evidente che questo programma dovrà essere breve, altrimenti il processore perderà troppo tempo ad eseguire la vostra routine e gliene rimarrà troppo poco per il programma principale, che diventerà lentissimo.

L'istruzione che manipola questa opzione si chiama Every (=ogni), e ha la seguente sintassi:

```
EVERY <secondi * 50> GOSUB <n' linea>
```

ovvero ogni tot secondi unisci alla routine di interrupt anche le istruzioni comprese tra <n' linea> e il successivo Return. Per un esempio vedete l'opportuno listatino pubblicato nell'articolo.

Se volete che la vostra routine Basic venga eseguita una sola volta, ma ad un istante specificato, usate la parola After (=dopo), che ha la stessa sintassi di Every:

```
AFTER <secondi * 50> GOSUB <n' linea>
```

## Le periferiche

La Amstrad ha in catalogo due periferiche dedicate, una stampante ed un'interfaccia per un disco da 3" (cui eventualmente se ne può attaccare un secondo). Della stampante, che si chiama DMP 1, c'è ben poco da dire: si tratta di una 80 colonne a punti, con ogni carattere inscritto in una matrice 5 x 7, che in modo grafico fornisce 480 pixel per linea. Nel modo testo da 80 colonne la velocità di stampa è di 50 caratteri per secondo.


Più interessante è il disco. Lo standard adottato, è quello da 3" Hitachi-Panasonic, nella configurazione singola faccia - doppia densità. Per usare l'unità bisogna provvedersi dell'interfaccia DDI-1, che mette a disposizione dell'utente non solo l'ovvia estensione del Basic per la gestione della periferica aggiunta, ma anche due sistemi operativi: AMSDOS, quello della casa, e CP/M, della Digital Research, e con tre diverse possibili formattazioni, di tipo System (programmi e dati, 169K utente), Data (solo dati, 178K) ed IBM compatibili in CP/M (154K).

L'interfaccia contiene dell'altro software, consistente in Mr. Logo, un linguaggio particolarmente adatto per insegnare la programmazione ai bambini (ma non solo a loro!) che sfrutta tutte le caratteristiche del suo standard, più quelle hardware di suono e grafica dell'Amstrad.

Va infine citata la possibilità di connettere un secondo drive senza dover acquistare altre interfacce.

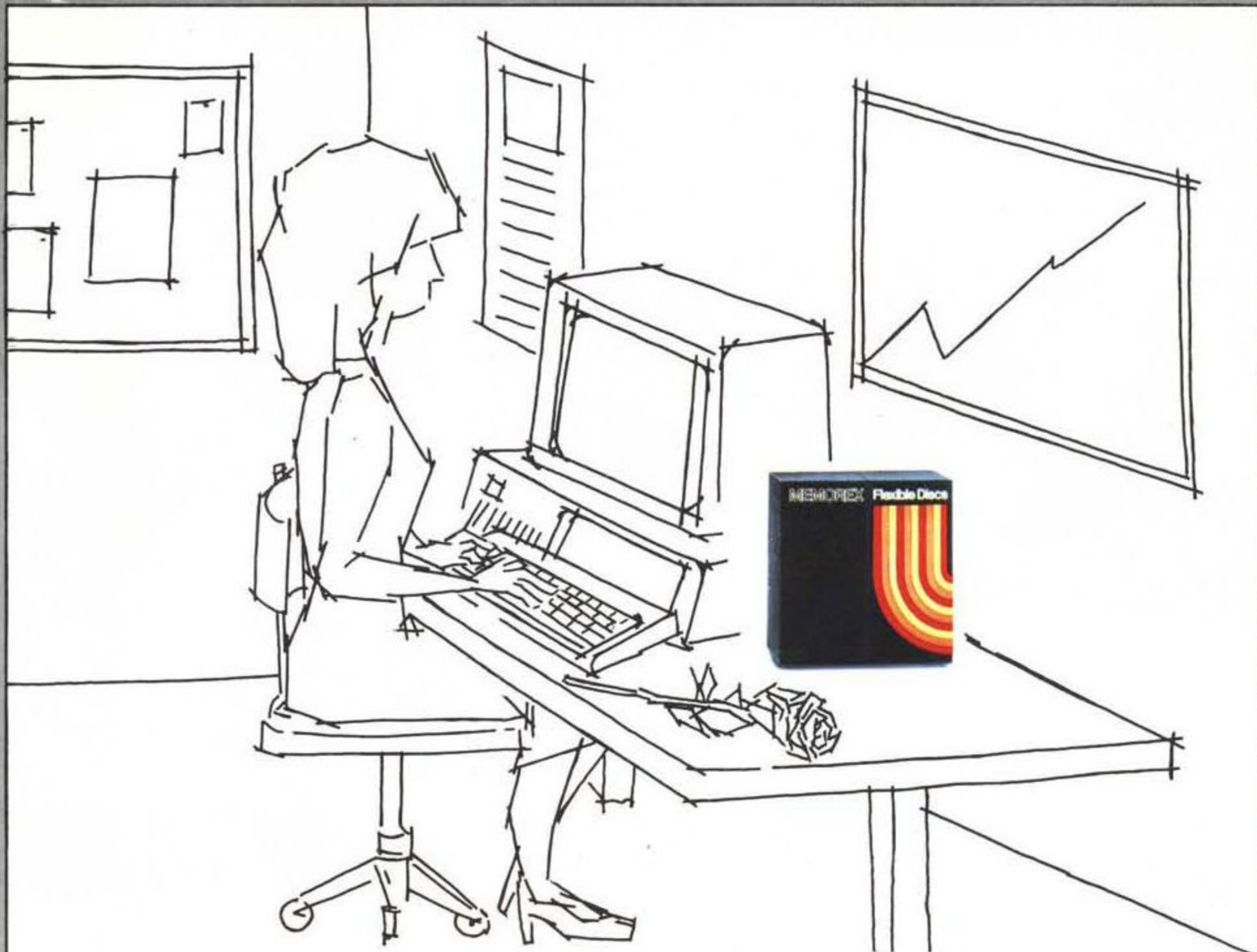
## Conclusioni

L'Amstrad CPC 464 si presenta con un'estetica curata, un'architettura integrata e completa, un hardware di classe, un firmware su ROM che ridefinisce gli attuali standard del Basic ed una disponibilità di software già estesa alle normali applicazioni (wordprocessor, spreadsheet, assembler) ma con enormi possibilità di sviluppo. Tutto ciò viene offerto a prezzi veramente accessibili. Le scelte hardware (Z 80; 8255; 8912) ne fanno un computer appetibile dagli utenti smaliziati. È inoltre il primo di questa categoria che offra reali caratteristiche di piccolo personal che lo rendono adatto a professionisti e commercianti, oltre che ai loro figli.

Il nostro parere è che, dal punto di vista delle prestazioni offerte, si tratti forse del migliore acquisto attualmente possibile nella sua categoria di prezzo. 



# Quanto vale un Flexible Disc?



**Il valore di ogni Flexible Disc è il risultato della integrazione tra il dischetto ed il suo contenuto.**

Il contenuto è il prodotto della vostra intelligenza, del vostro lavoro, del vostro tempo.

Il contenuto sono i dati che servono per informarvi sull'andamento della vostra Azienda e per permettervi di gestirla, che rendono fluide le procedure del vostro ufficio, che riempiono di serenità e di divertimento il vostro tempo libero.

Con Memorex il contenuto del vostro Flexible Disc, sia da 8" che da 5" 1/4, o da 3" 1/2 è protetto dalla tecnologia che è frutto di più di 25 anni di sviluppo sia dei prodotti magnetici che delle tecniche di registrazione e che ha permesso di raggiungere livelli altissimi di affidabilità, durata ed uniformità della produzione.

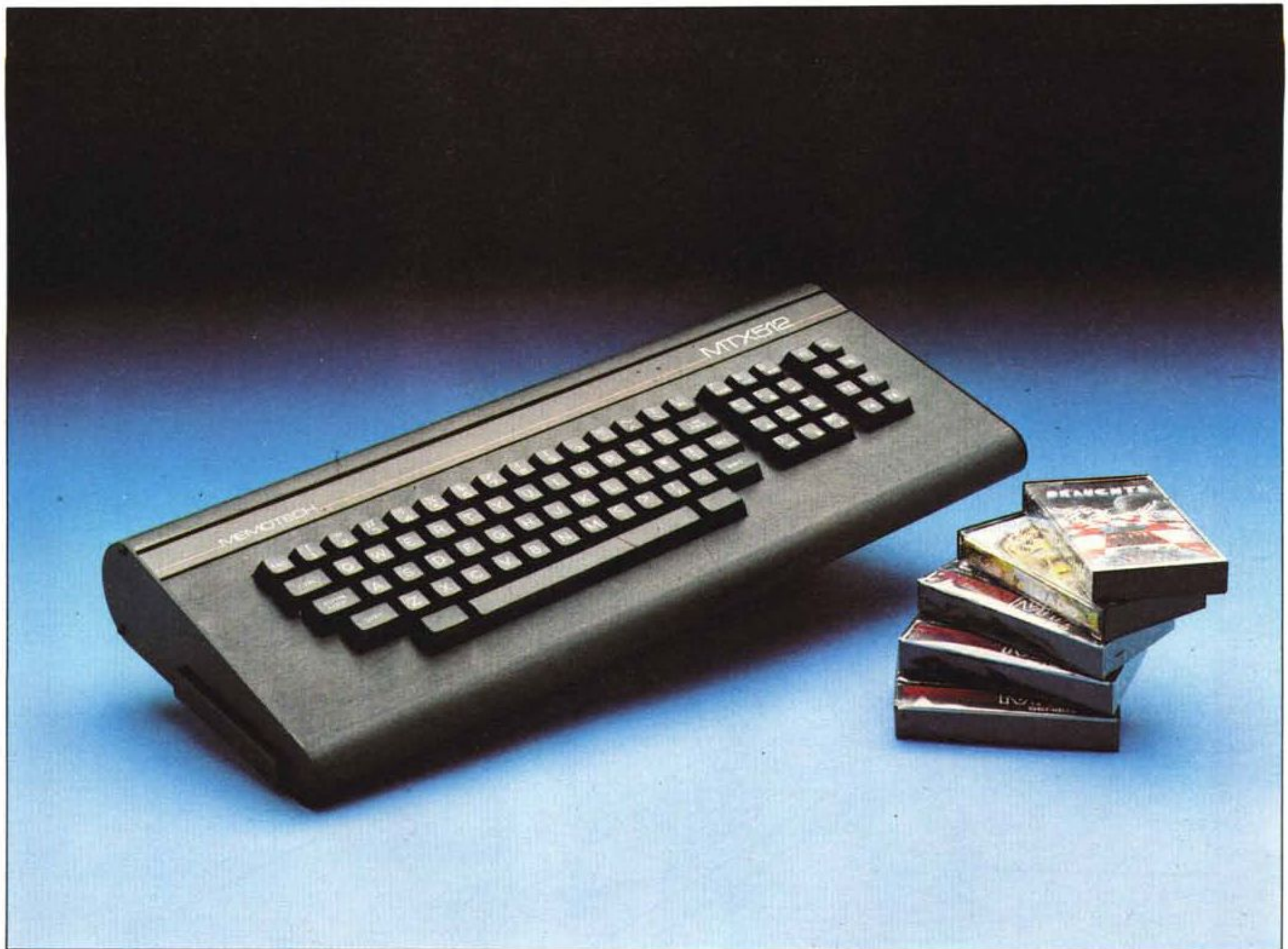
**È importante, scegli Memorex**

# MEMOREX

A Burroughs Company

Via Ciro Menotti, 14 - 20129 Milano - Telefono: 02/718551





È probabile che a molti lettori il nome Memotech non risulti completamente nuovo. La ditta costruttrice dell'MTX 512 si è infatti creata una solida fama, anche fuori dall'Inghilterra, con una vasta serie di eccellenti espansioni hardware per il popolarissimo ZX 81 Sinclair.

Iniziata la fase calante dello ZX 81 la Memotech, invece di dedicarsi al nuovo nato Spectrum, prese l'ambiziosa decisione di progettare e mettere in commercio lei stessa un nuovo computer.

Una scelta molto coraggiosa, soprattutto considerando quanto sia spietata la concorrenza sul mercato inglese, che ha portato al pubblico questo MTX 512, un sofisticato home in grado di trasformarsi, con l'aggiunta dell'unità a dischi, in un sistema professionale provvisto di sistema operativo CP/M.

Dal punto di vista hardware il 512 ricorda un po' i computer MSX, con i quali ha in comune la CPU Z 80 ed il processore video TMS 9918 ma non il generatore sonoro, che in questo caso è l'SN 76489. Ben diverso è invece il software di base, che appare subito particolarmente ricco: oltre all'immane Basic (sviluppato direttamente dalla Memotech) la Rom del 512 contiene un nuovo linguaggio chiamato Noddy, un assembler ed un monitor per il linguaggio macchina.

# Memotech MTX 512

di Maurizio Bergami

## Descrizione generale

La prima cosa che colpisce di questo computer è l'elegante e robusto contenitore, interamente in alluminio anodizzato e degno di macchine assai più costose, che assicura un'ottima barriera contro le interferenze a radio frequenza ed un efficace smaltimento del calore prodotto dall'alimentazione.

La tastiera è composta da 79 tasti, con due tastierini separati. Il primo comprende nove tasti speciali, tra i quali quelli del movimento del cursore ed altri usati per l'editing dei programmi, e può essere trasformato in tastierino numerico con due semplici POKE; in questo caso le funzioni precedentemente generate possono essere ancora ottenute attraverso il tasto Ctrl (ad

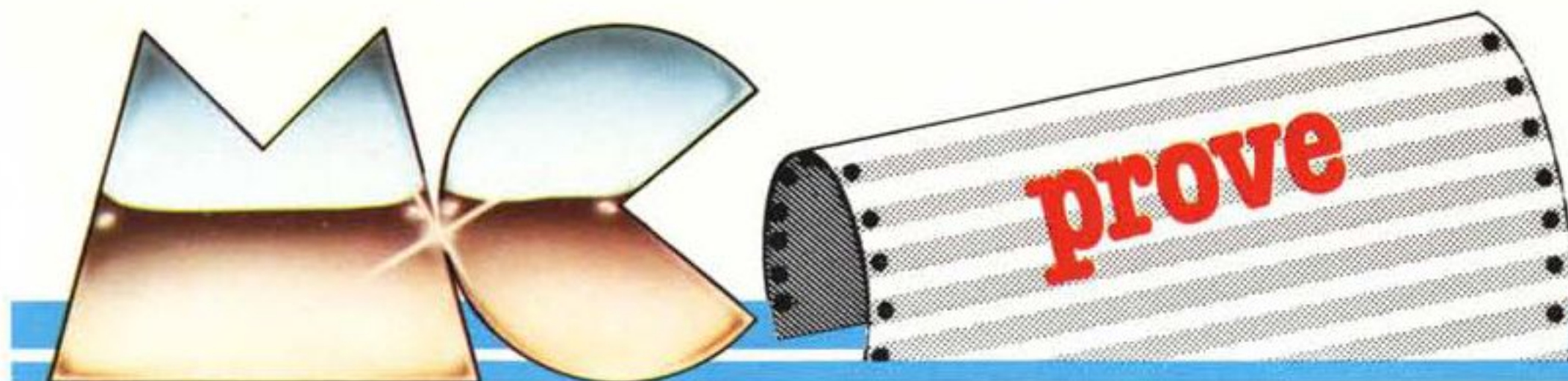
esempio Ctrl K muove il cursore in alto). Il secondo tastierino invece è composto da 8 tasti funzione, duplicabili con lo shift, che generano i codici ASCII da 128 a 143.

Ai lati della barra spaziatrice si trovano due tasti non marcati, che apparentemente non servono a niente: premendoli insieme si ottiene il reset del computer; è interessante notare che non si tratta di un vero e proprio reset hardware, in quanto il programma precedente non viene cancellato, ma soltanto "dimenticato" dal calcolatore.

Il tasto di Return è un po' piccolo, lo avremmo sicuramente preferito di dimensioni più generose, ed in generale la tastiera è un po' rumorosa, ma si tratta di difetti minimi, che non ne invalidano l'eccellente qualità.

Le possibilità di interfacciamento del-





L'MTX 512 sono numerose: sul pannello posteriore troviamo infatti due prese per joystick, i collegamenti per un registratore a cassette (la velocità di trasmissione è 2400 baud), il connettore per una stampante parallela, la presa per TV e quella per l'alimentazione. Completano il tutto l'uscita audio, per mandare il suono ad un amplificatore esterno invece che al televisore, ed un connettore BNC per il collegamento di un monitor.

Le due scritte RS 232 all'estremità sinistra indicano la possibilità di dotare il 512 di due interfacce seriali, montando un'apposita scheda.

Sul lato destro è visibile uno slot, normalmente protetto da un coperchio di plastica, che permette l'inserimento di eventuali schede di espansione.

Il trasformatore di alimentazione è esterno al computer e, cosa rarissima per questa fascia di prezzo, possiede un pratico interruttore luminoso di accensione.

Assieme all'MTX 512 viene fornito un corposo manuale, che supera le 250 pagine formato A4; è estremamente completo (in una delle numerose appendici vi è addirittura lo schema elettrico del computer!) e ricco di esempi. Al più presto verrà data agli acquirenti anche la versione italiana, che, mentre stiamo scrivendo, è già in avanzato stato di traduzione.

Sempre nella confezione della macchina si trovano cinque cassette omaggio: un demo, un nastro per la pulizia delle testine del registratore, un nastro vergine e due giochi prodotti dalla Continental Software: la classica Dama ed un colorato Frogger.

**Produttore:**  
Memotech Ltd.  
Station Lane  
Witney, Oxon (GB)

**Distributore per l'Italia:**  
Modular Electronics  
Via Torre S. Anastasia, 65  
00134 Roma

**Prezzo:** 719.500 lire (+ IVA)

### L'hardware

L'interno del 512 presenta una componentistica molto ricca, ospitata su tre piastre a circuito stampato: evidentemente la Memotech, non pressata da problemi di spazio, ha preferito usare un nutrito numero di integrati TTL invece che un'ULA.



Il trasformatore di alimentazione è dotato di un utilissimo interruttore luminoso di accensione.

I chip principali sono i già citati Z 80 (con clock a 4 MHz), TMS 9918A e SN76489; proprio sopra alla CPU si può vedere un'abbastanza inusuale Z80 CTC, un contatore/timer progettato espressamente per essere usato in unione allo Z80. Le Rom con il software di sistema, che contengono 24 Kbyte di codice, sono sulla destra dello stampato di maggiori dimensioni; sempre su questo stampato troviamo 32 K di memoria utente e 16 Kbyte riservati al processore video.

Altri 32 K di Ram sono alloggiati su uno stampato secondario, che si inserisce sul principale grazie ad un connettore a pettine, portando così la quantità totale di memoria del Memotech ad 80K (64 utente e 16 video). In totale il 512 può arrivare a gestire fino ad 1 Mbyte di memoria centrale, organizzata in 16 pagine da 64 Kbyte ciascuna; nella versione base sono attive soltanto le prime due, parzialmente vuote.

La circuiteria video — tranne il modulatore, un elemento Astec di qualità superiore alla media — si trova su un piccolo circuito stampato, montato rovesciato.

Tutti i circuiti integrati più costosi sono montati su zoccolo, per una rapida sostituzione in caso di guasto.

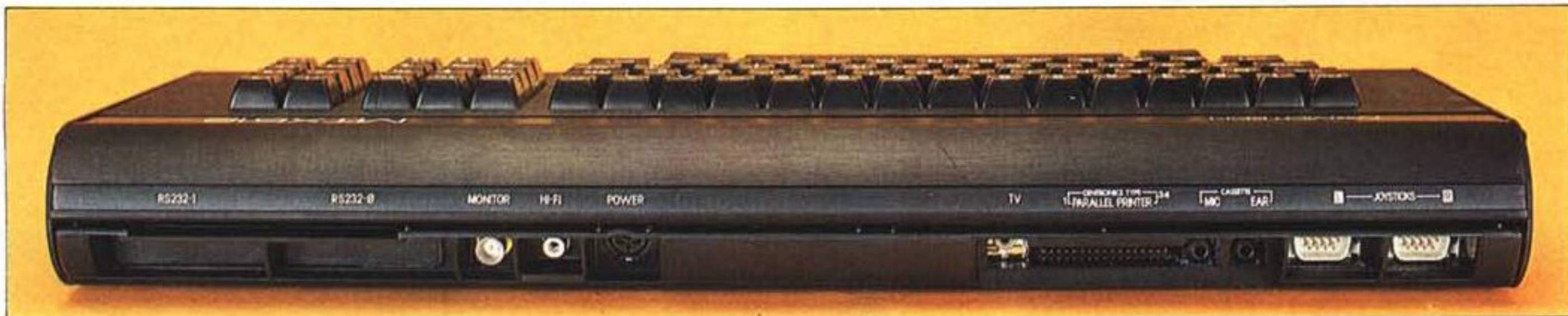
### Il firmware

Come abbiamo detto in apertura l'MTX 512 non offre al programmatore solamente il Basic, ma anche un secondo linguaggio, il Noddy, e gli strumenti necessari per poter programmare agevolmente in linguaggio macchina.



La tastiera, estesissima, comprende due tastierini separati.





L. MTX 512 può essere interfacciato a numerose periferiche, come dimostrano i molti connettori sul retro del computer.

Iniziamo dunque la nostra analisi dal Basic, che è stato sviluppato proprio dalla Memotech.

I comandi disponibili sono 70, molti dei quali dedicati alla grafica ed al suono; tra quelli normali non troviamo alcuna vera mancanza, ma anche nessuna particolarità di rilievo.

L'orologio in tempo reale di cui è dotato il computer viene inizializzato con il comando CLOCK e letto con TIMES, che fornisce una stringa contenente l'orario in formato ore/minuti/secondi.

Molto scarsi sono, purtroppo, i comandi di utilità, in pratica vi è solo l'AUTO, per la numerazione automatica delle linee di un programma: utilissimo, sì, ma avremmo preferito il renumber; manca anche un DELETE ed un FREE.

Buona, ma anch'essa non eccezionale, la dotazione di funzioni matematiche; le variabili possono essere solo in singola precisione, proprio come sullo Spectrum.

Lo schermo ha, in modo testo, un formato 40, l'editor è di linea, ed effettua un controllo sintattico della frase al momento stesso dell'immissione in memoria: a causa di questa caratteristica il Basic Memotech prevede obbligatoriamente il LET nell'assegnazione di una variabile ed il GOTO dopo il THEN, ma è un prezzo che si paga volentieri, dato che il controllo immediato della sintassi permette di scoprire subito tutti quegli erroretti, per lo più dovuti a

distrazione, che però poi fanno impazzire in fase di correzione. Un po' più grave ci sembra la necessità di inserire direttamente gli spazi necessari all'interno delle linee di un programma; farci l'abitudine richiede un po' di tempo.

Sotto il profilo della velocità il 512 si comporta bene: il ciclo da 1 a 10000 gira in poco più di 11 secondi (bisogna ricordare che la variabile di ciclo è reale) ed il mini-benchmark che usiamo solitamente ha richiesto 40,1 secondi per essere eseguito, un tempo paragonabile a quello delle macchine di pari classe.

Non è facile farsi una chiara opinione del Basic del 512; indubbiamente un anno fa si sarebbe guadagnato un "ottimo", ma al confronto dei Basic installati sugli ultimissimi home e personal (gli MSX, per esempio), arriva solo ad un "buono".

Del resto i miracoli non esistono, e per riuscire a mettere Basic, Noddy, assembler e debugger in 24 K di Rom i programmatori della Memotech hanno dovuto per forza rinunciare a qualcosa.

Se però non è il massimo della versatilità, il Basic del 512 ha comunque una grossa freccia al suo arco nell'affidabilità: fino ad ora (ed oltremania gli acquirenti sono già parecchi) sembra del tutto esente dai pestiferi bug che usualmente infestano i computer di classe economica (vedi lo Spectrum ed il vecchio Oric).

Veniamo ora alla principale novità of-

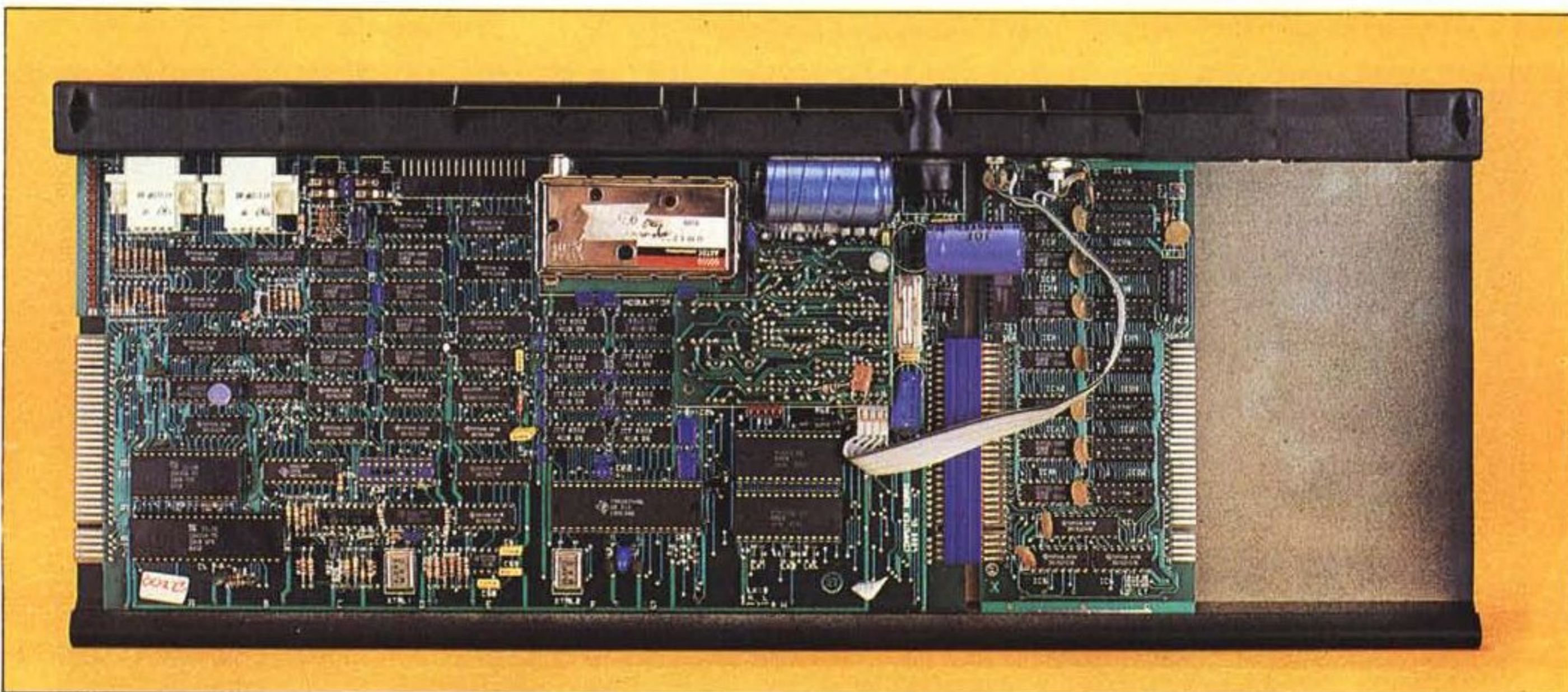
ferta dal Memotech: il Noddy. Questo è un linguaggio composto da appena undici comandi, orientato al trattamento del testo (non prevede affatto l'uso di variabili numeriche), che permette ai principianti di iniziare rapidamente a scrivere programmi interattivi.

Al livello più basso Noddy permette di creare e modificare delle pagine di testo, di conoscere il nome delle pagine in memoria e di esaminarle a piacere; più o meno come un semplicissimo schedario elettronico.

Le pagine create con Noddy possono poi contenere veri e propri programmi, scritti con gli undici comandi sopra citati, che devono poi venire fatti girare da Basic con il comando PLOD.

Un programma Noddy serve in linea di principio a presentare in maniera semplice informazioni alfanumeriche sullo schermo; i comandi del Noddy comprendono l'IF, che serve per riconoscere l'avvenuta pressione di un tasto, e GOTO e BRANCH per saltare a differenti punti di un programma.

Anche se è difficile capire a pieno le sue potenzialità, trattandosi di un linguaggio giovanissimo, il Noddy può essere un mezzo interessante per accostarsi alla programmazione; riteniamo però che per raggiungere questo scopo sia necessario un apposito manuale, perchè le poche pagine, spesso nemmeno troppo chiare, dedicategli dal manuale in dotazione, non sono



L. hardware visto dall'alto. Lo spazio libero sulla destra può ospitare una delle tante schede di espansione disponibili.

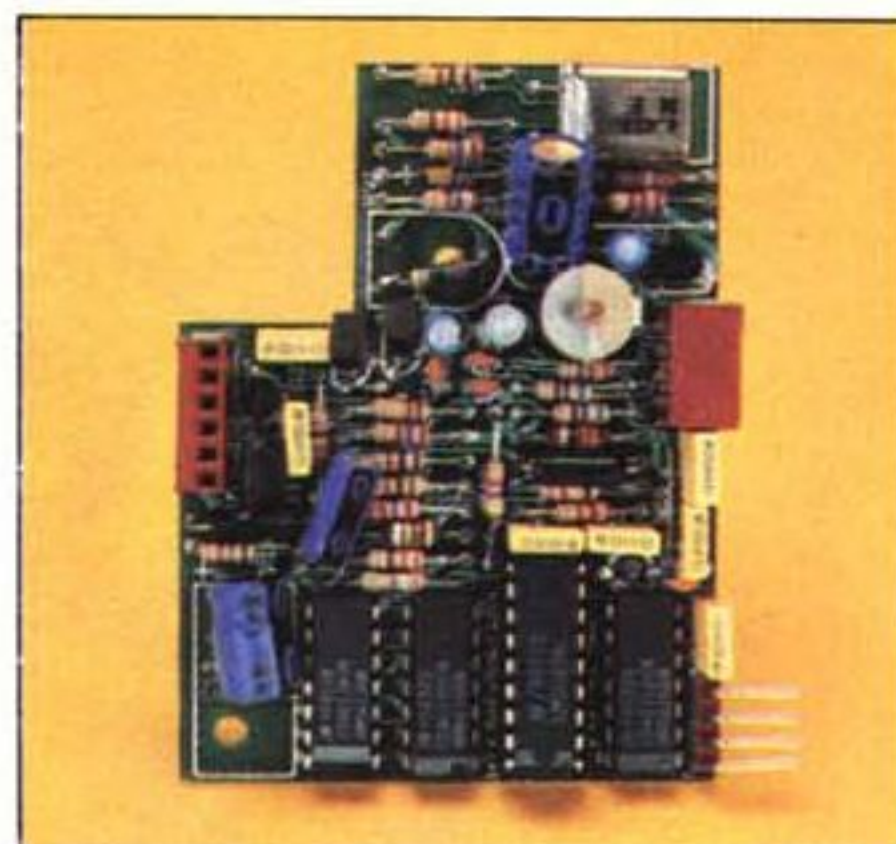
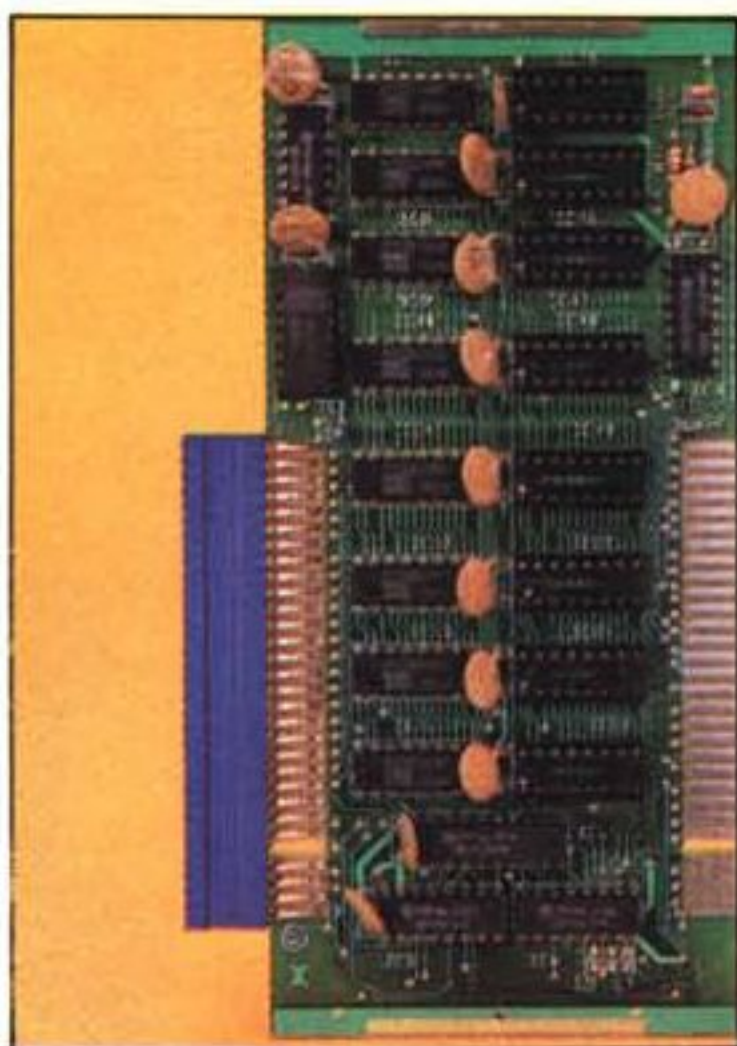


sufficienti per chi è ancora agli inizi. L'ultima caratteristica del firmware del 512 è la presenza in Rom di un assembler e di un debugger, una vera manna per i programmatori già esperti.

L'assembler è molto particolare e permette di inserire parti in linguaggio macchina direttamente in programmi Basic.

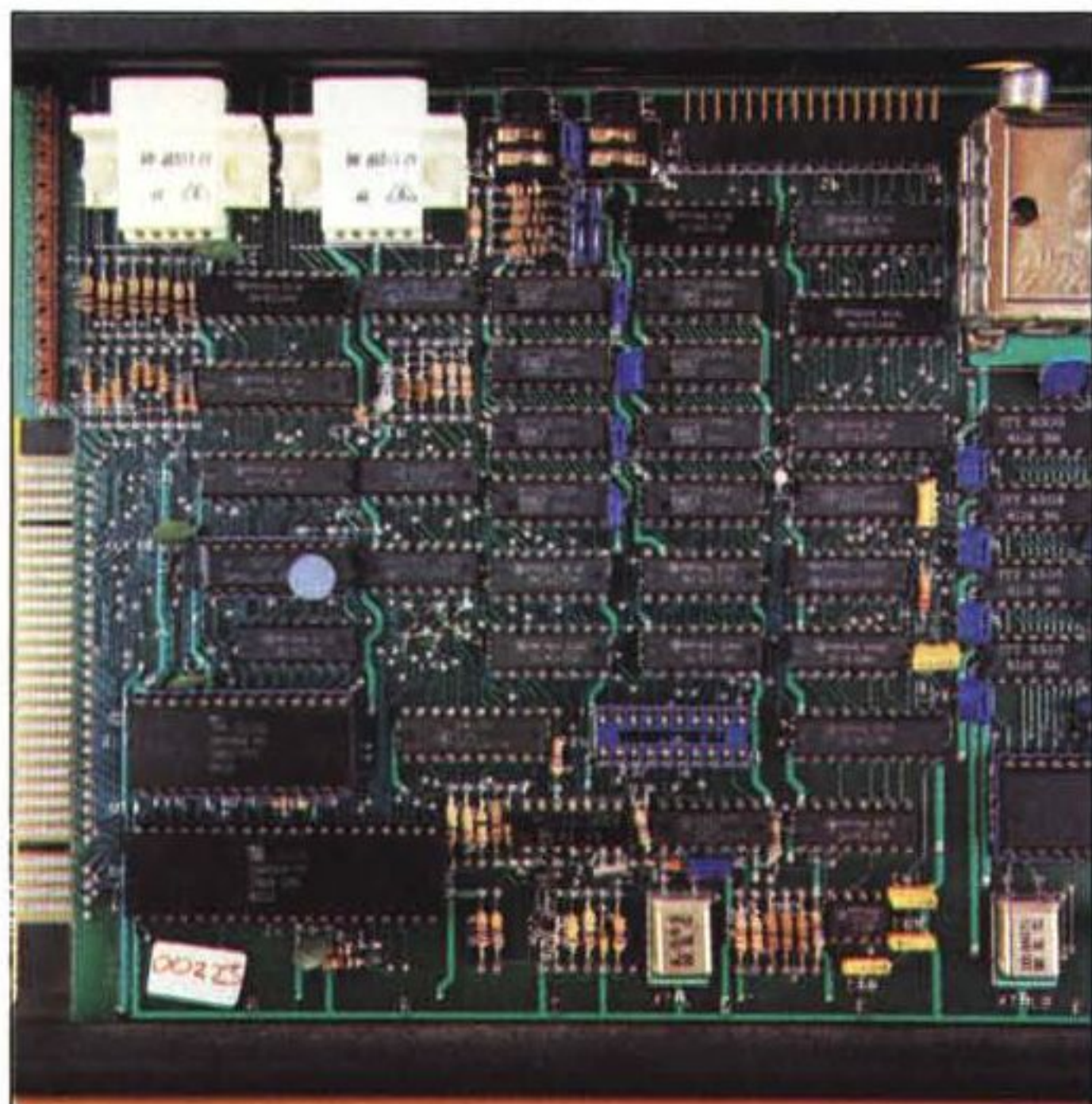
Funziona così: viene richiamato con ASSEM <n>, dove n è il numero di linea alla quale si vuole inserire il L/M. A questo punto si possono scrivere direttamente i codici mnemonici, e si hanno a disposizione alcuni comandi per l'editing; tornando al Basic viene effettuato automaticamente l'assemblaggio del codice sorgente.

Il debugger, che viene chiamato Front Panel Display perchè permette di vedere il contenuto della memoria e dei registri della

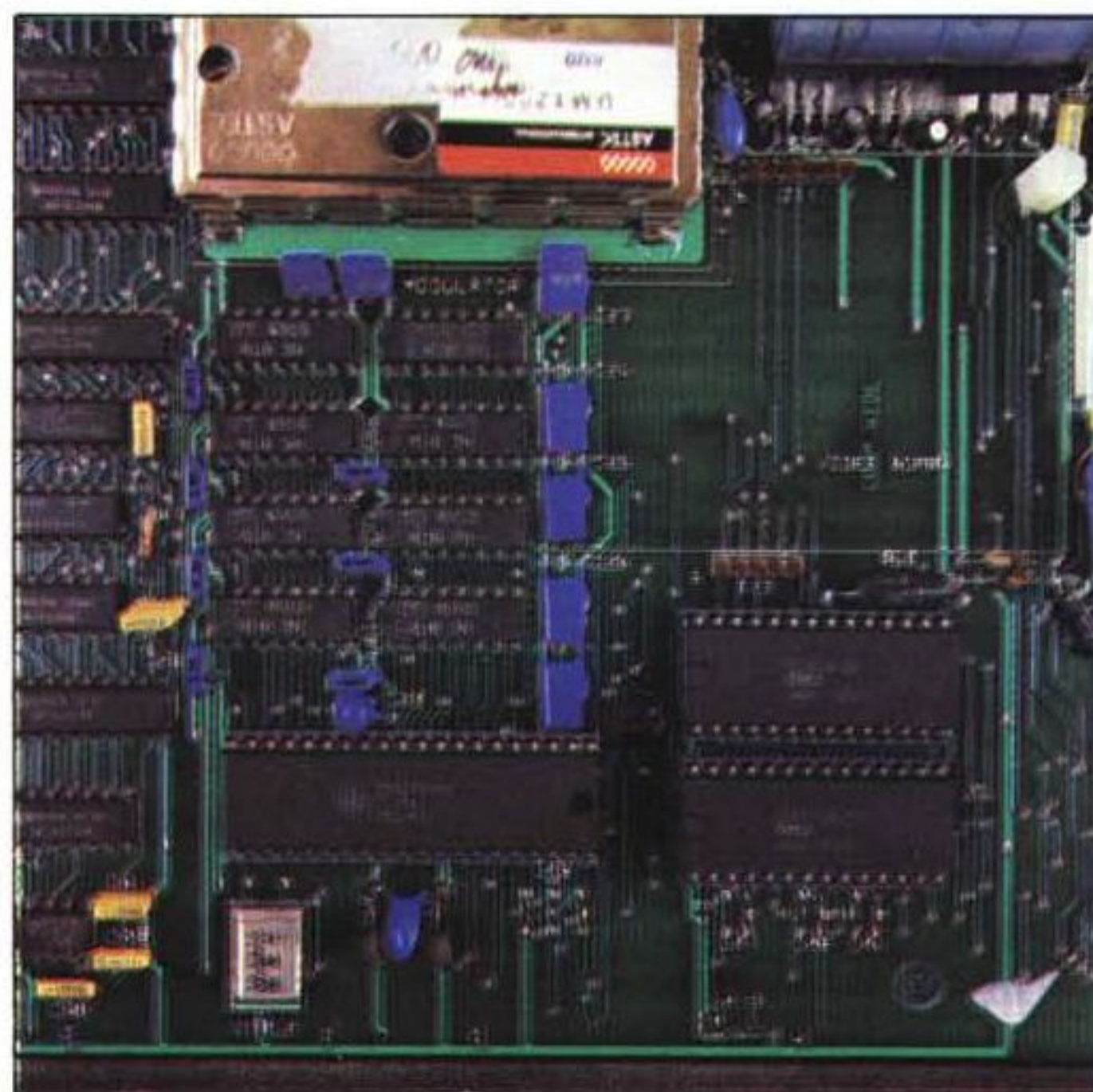


La basetta del circuito video è collegata alla piastra principale tramite due connettori a pettine.

Lo stampato principale ha solo 32K di RAM utente; i successivi 32 sono ospitati su questa scheda.



In basso si vede il processore Z 80, subito sopra vi è il counter, timer citato nell'articolo.



A fianco del processore video, il noto TMS 9918A, vi sono le due Rom che contengono il software di sistema.

CPU, proprio come i pannelli frontali dei primi computer, dà la possibilità di far girare e di correggere un programma in L/M residente in memoria. Richiamando il pannello frontale si hanno a disposizione 18 comandi, che permettono di modificare il codice, di spostarlo in un altro punto della Ram, di visualizzare tutti i registri e le locazioni di memoria e di eseguire i programmi passo-passo.

L'accoppiata assembler - pannello frontale è veramente efficace, e permette di scrivere con comodità sia brevi routine che programmi completi interamente in linguaggio macchina.

### Grafica e suono

Le doti grafiche e sonore del 512 sono di tutto rispetto, come era del resto assicurato dalla presenza di due circuiti integrati dedicati proprio al video ed alla musica.

Oltre alla pagina testo 40 x 24, il TMS 9918A offre una pagina grafica di 256 x 192 pixel, sulla quale si può anche scrivere, sino ad un massimo di 32 caratteri per riga.

I colori sono sedici e non se ne possono utilizzare più di due per striscia orizzontale di 8 pixel.

La particolarità principale nella gestione del video è costituita dalla possibilità di creare fino a 8 schermi virtuali (le famose finestre), che possono essere sia di tipo testo che grafiche. Normalmente 4 di questi schermi sono utilizzati dal Basic, ne rimangono quindi altri quattro a disposizione dell'utente. Le varie finestre possono sovrapporsi fra loro e vengono generate tramite il comando CRVS, specificandone la posizione e le dimensioni; per selezionarle si usa invece il comando VS, seguito dal numero scelto.

I comandi grafici basilari sono PLOT,

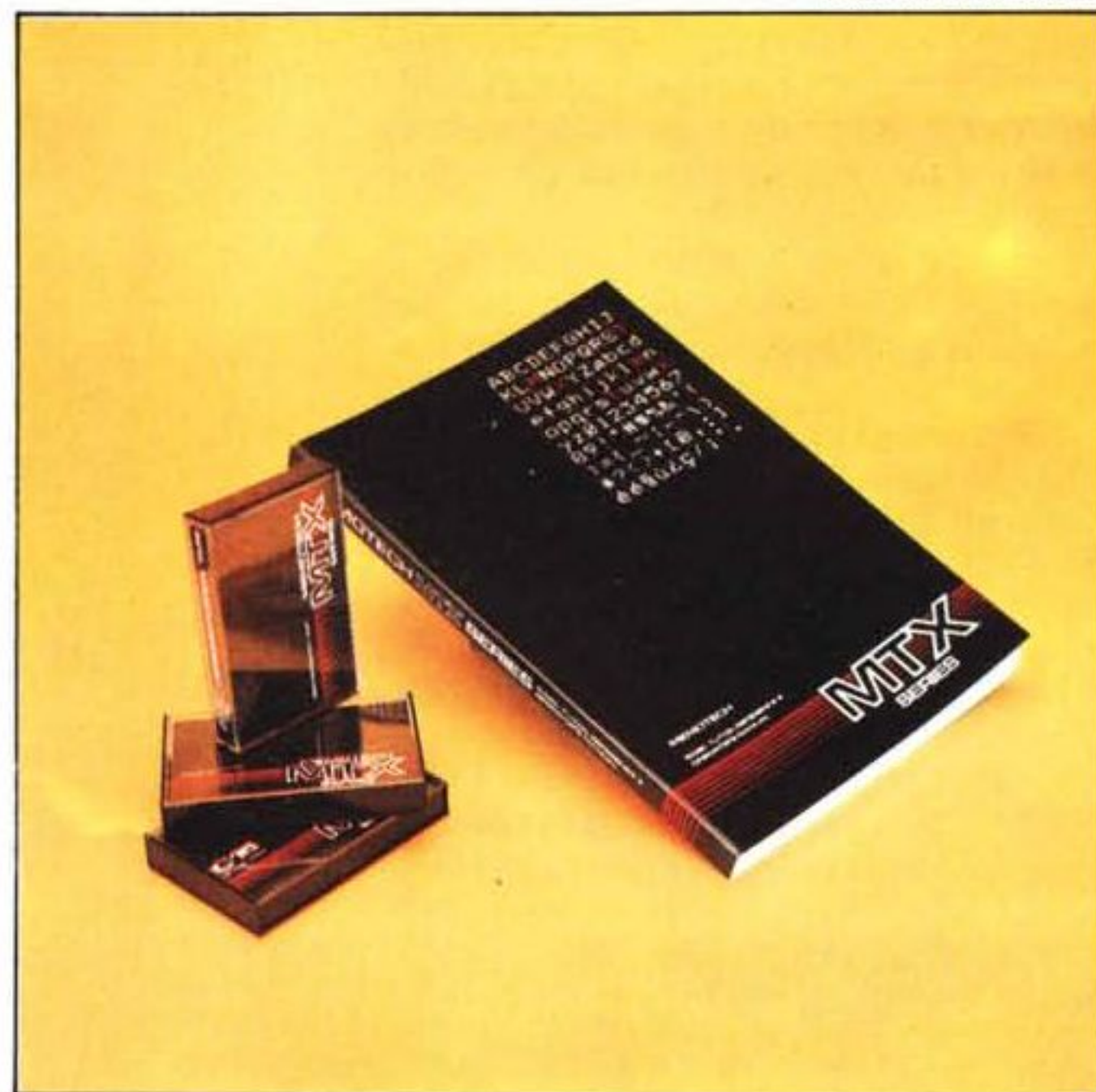
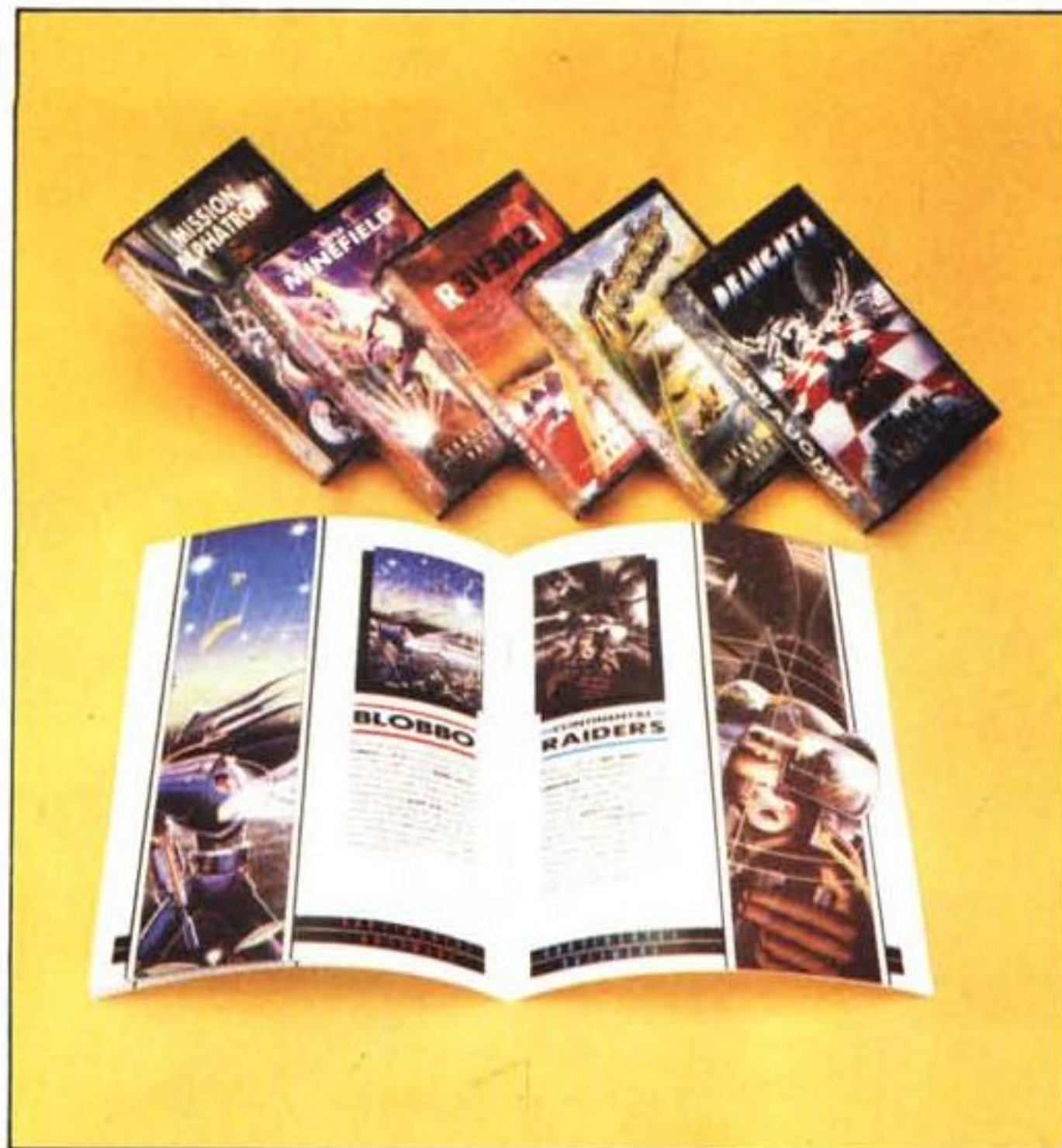
PLOT LINE (traccia una linea dalla posizione x,y alla posizione x',y') e CIRCLE, che dà origine a cerchi... ellittici, dato che i pixel dello schermo non sono quadrati ma rettangolari.

Gli altri comandi grafici ricordano da vicino la grafica del Logo: ANGLE fissa un angolo di partenza, PHI modifica l'angolo corrente, DRAW traccia una linea della lunghezza specificata nella direzione definita in precedenza con ANGLE e PHI, infine ARC disegna archi di circonferenza.

Passiamo ora alle sprite, ormai immancabili in un home che si rispetti. Se ne possono definire sino a 32, di dimensioni 8 x 8 o 16 x 16 pixel. Ad ogni sprite viene assegnata una priorità, ed in caso di sovrapposizione rimane visibile soltanto quella con la priorità più elevata.

Le sprite si muovono su un piano virtuale dalle dimensioni ben maggiori di quelle dello schermo: 4095 x 4095 pixel; per sce-





Il manuale in dotazione è estremamente completo e viene affiancato da una cassetta dimostrativa.

Per l'MTX 512 sono già disponibili numerosi programmi commerciali.

gliere la zona opportuna da visualizzare si adopera il comando VIEW.

Per controllare le sprite vi sono numerosi comandi; GENPAT, che ne definisce le sagome (serve anche per ridefinire il normale set di caratteri), SPRITE, MVSPR e ADJSPR, che servono per farle comparire e per muoverle ed infine CTLSPR, col quale si può variare rapidamente un singolo parametro relativo ad una sprite.

Veniamo ora al suono; l'SN76489A offre tre canali per la musica, oltre ad un generatore di rumore rosa che può essere utilizzato per gli effetti speciali (esplosioni e via dicendo).

I suoni possono essere ottenuti in modo diretto o continuo; in entrambi i casi il comando usato è sempre SOUND, ma nel primo vengono specificati solo tre parametri (canale, frequenza e volume) ed il suono continua fino a quando non lo si arresta; nel secondo i parametri sono addirittura sette, tra i quali vi è la durata della nota.

Impiegando il modo continuo il comando che genera il suono viene memorizzato in uno specifico buffer, che va preventivamente dimensionato con lo statement SBUF.

Purtroppo non è facile riuscire a sfruttare bene il comando SOUND; tuttavia, anche se è necessaria molta pratica, i risultati che si possono raggiungere sono davvero eccellenti.

### Le espansioni

Per il suo 512 la Memotech ha previsto una completa gamma di espansioni, la maggior parte delle quali già disponibili in Italia; lo spazio tiranno ci impedisce di descriverle, nominiamo almeno le più importanti.

Si parte naturalmente dalle espansioni



I colori disponibili sull'MTX 512 sono 16, ma se ne vedono solo quindici perché uno è il colore "trasparente", che permette di osservare attraverso una figura il contenuto dello sfondo.

di memoria, disponibili da 64 o 128K, poi vi è la scheda di comunicazione che monta due interfacce RS 232 ed il bus di collegamento per i floppy disk ed un'altra scheda, prevista, come le precedenti, per essere inserita all'interno del contenitore, con il linguaggio Pascal.

Il sistema a dischi mette a disposizione il sistema operativo CP/M, assieme al quale vengono forniti anche due programmi: il Supercalc ed il Newword, un word processor molto simile al Wordstar.

Sempre in tema di dischi vanno citati gli hard disk da 10 o 20 MB ed un dischetto Ram da 250K.

Infine la perla della collezione: un sistema grafico che permette di prelevare immagini da una telecamera, digitalizzarle e mostrarle su un monitor, manipolate a pia-

cere, il tutto in tempo reale. Non correte però a rompere il salvadanaio per comprarvelo: il prezzo, che può essere considerato sufficientemente contenuto dal pubblico al quale il sistema è rivolto (TV private etc.), non è proprio adatto al computeromane comune: 33.000.000

### Conclusioni

Prima di gettarci in lodi spassionate diciamo subito cosa non ci ha entusiasmato: si tratta del Basic, francamente non all'altezza delle splendide caratteristiche della macchina.

Per tutto il resto è difficile trovare qualche critica all'MTX 512, a partire dall'inusitato contenitore (alluminio, quando molti, pur di risparmiare, arriverebbero volentieri a buttar via anche la plastica in favore del cartone) per arrivare alle considerevoli possibilità di espansione.

Estremamente interessante è anche il resto del firmware, che però contribuisce a rafforzare in noi l'impressione che questo Memotech sia particolarmente adatto a chi proprio principiante non è, e magari si è già fatto un po' le ossa con uno Spectrum od un Vic 20.

Altro acquirente ideale dell'MTX 512 è la persona che vuole avvicinarsi al computer al fine di utilizzarlo nella propria attività e che quindi cerca una macchina economica con la quale imparare, per espanderla in un secondo tempo in un sistema potente ed affidabile.

Con questo non intendiamo dire che l'MTX 512 non sia adatto a chi si accosta per la prima volta ad un calcolatore, ma solo che il principiante dovrà fare un po' più di fatica, che peraltro verrà ampiamente ricompensata una volta mossi i primi passi.



# PER IL TUO COMPUTER

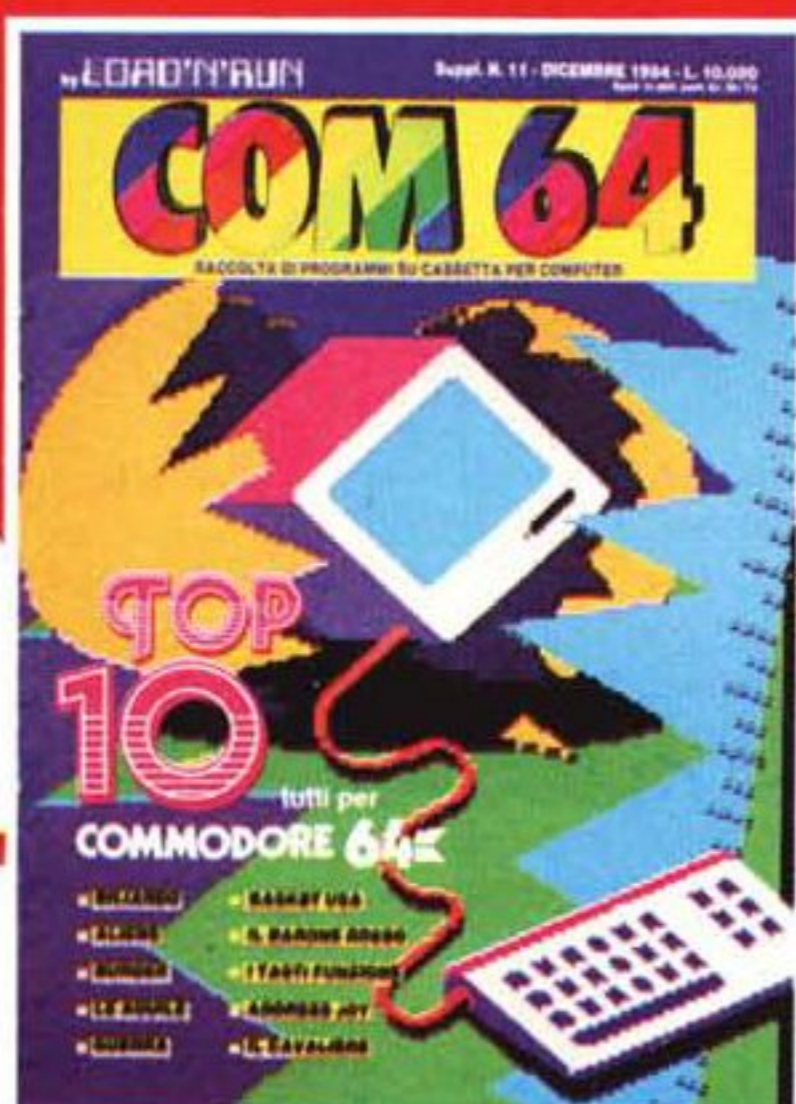
## GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!



Se hai lo  
**spectrum**

in  
edicola

Con il  
**VIC-20**

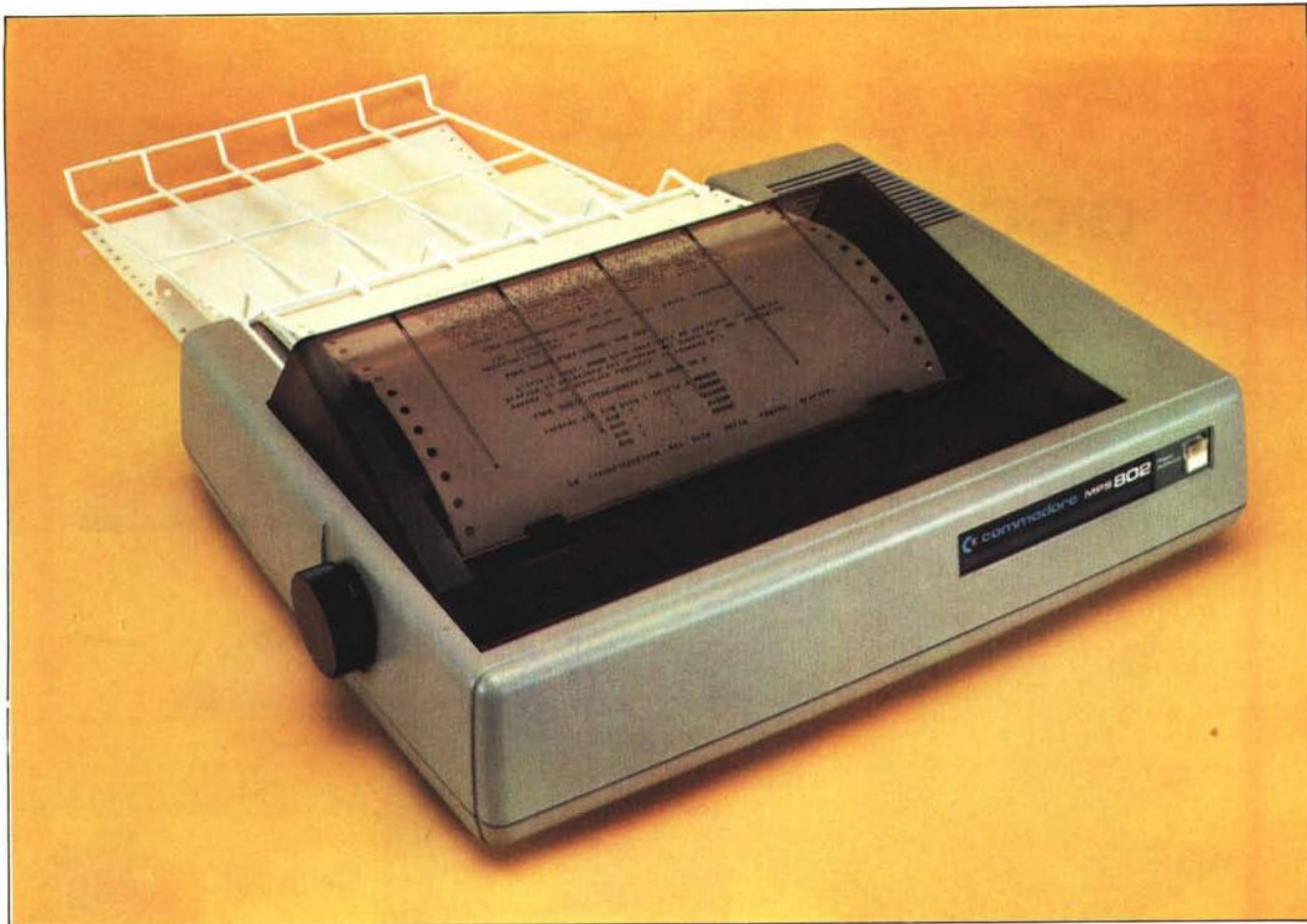


Raccolta  
Speciale

**commodore 64**

UNA FANTASTICA COMPILATION





Apparsa per la prima volta al Sicob di Parigi nel settembre '83, sotto il nome di Commodore 1526, questa stampante non è stata commercializzata subito, pare per inconvenienti di interfacciamento con l'unità centrale.

I pochi prototipi arrivati in Italia (... e date le caratteristiche, immediatamente assorbiti dal mercato) hanno fatto disperare i primi possessori, specialmente per quanto riguardava la reperibilità del nastro inchiostro. Con l'arrivo della nuova versione riveduta e corretta, denominata MPS 802, pare non dovrebbero esserci nuovi problemi.

Data la diffusione del 64, una nuova stampante dalle caratteristiche più interessanti ci voleva proprio. Se non altro per quanti usano il personal computer per motivi un po' più professionali dei video game. I caratteri, su matrice 8 x 8, sono notevolmente più belli, la velocità di stampa pressoché raddoppiata, possibilità di inserire il foglio singolo... il tutto per seicentocinquanta K-lire. Scusate se è poco!

### L'esterno

Come è consuetudine Commodore, l'esterno della macchina si presenta abbastanza pulito. Oltre all'interruttore di accensione posto sul fianco sinistro, l'unico pulsante presente è il Paper Advance, sul frontale. Premuto contemporaneamente

# Commodore MPS 802

di Andrea de Prisco

all'interruttore di accensione permette di eseguire il self-test dei caratteri. L'unico modo per disinserirlo è ricorrere nuovamente all'interruttore generale per togliere la tensione. Azionato singolarmente, il tasto di Paper Advance fa avanzare la carta a nuova pagina, in maniera intelligente: la MPS 802 è costantemente a conoscenza del numero di linee stampate dal momento dell'accensione (o dall'ultimo Paper Advance) e quindi sa di quante linee avanzare per superare la perforazione. Si tratta in pratica, a tutti gli effetti, di un Form Feed.

Sulla sinistra è presente la manopola per l'avanzamento manuale della carta nei due

sensi. Per attenuare il rumore di stampa, sul lato superiore è incernierato, asportabile, un coperchio di plexiglass marroncino. Svolge anche la funzione di umile tagliacarte, avendo il bordo superiore leggermente affilato. Togliendo il coperchio si accede alla meccanica "esterna". Si nota subito la testina di stampa con sopra la scritta "attenzione, superficie calda, evitare il contatto..."

Il nastro inchiostro è contenuto in una cartuccia dalle dimensioni notevoli. All'interno di questo, metri e metri di sottile nastro sono ammassati a mo' di fisarmonica.





Durante la stampa, mentre dal lato destro è estratto, da quello sinistro è forzatamente inserito all'interno della cartuccia. Come farà a non incasinarsi, non si è ancora capito.

C'è da notare inoltre che nonostante la stampa sia bidirezionale, il nastro avanza sempre nello stesso verso. Il movimento è assicurato da alcuni ingranaggi posti sotto la cartuccia. La durata dichiarata del nastro è di  $1.2 \times 10^6$  caratteri: non pochi, sempreché sia vero!

Davanti alla testina, c'è il rullo "spingifoglio-singolo". Alla sua sinistra, una apposita leva seleziona i due modi: Tractor Feed e Friction Feed.

È anche presente un sensore di fine carta che inibisce la stampa al termine dell'ultimo foglio, segnalando l'inconveniente con il frenetico lampeggio della spia di accensione. Un buon cicalino non sarebbe però dispiaciuto.

Alla destra del rullo, ci sarebbe un'altra leva. "Sarebbe" perché sul manuale non esiste, ed è meglio non toccarla. Da una superficiale analisi sembra servire per spostare di qualche micron la testina più avanti, ma ha il considerevole svantaggio di non far avanzare più il nastro. Probabilmente, più che per carta di diverso tipo, sarebbe da usarsi con nastri di spessore diverso. Chissà!

Sul retro, oltre al connettore per il cavo di alimentazione, è presente il fusibile e le due prese DIN per il collegamento con l'unità centrale e con le altre periferiche in catena, come mostrato in figura 1.

Tra gli accessori forniti a corredo, un utile cestello raccoglie la carta dopo la stampa, secondo le sue naturali piegature.

## L'interno

Sorpresa!

Tanto per cambiare, l'MPS 802 è tutt'altro che Commodore, almeno per quanto riguarda la meccanica. Francamente ci saremmo aspettati una bella Seikosha dell'ultima generazione. Invece, tolte le plastiche vesti, un'etichetta Shinwa model SP-80, dichiara apertamente il vero costruttore (...mater semper certa!).

Sul numero 31 di MC è apparsa in prova, ad opera del prode Bergami, la Shinwa CP-80: è possibile notare gli stessi ingredienti meccanici. L'elettronica, di contro, è completamente rifatta. Essenzialmente per due motivi: l'interfacciamento (protocollo IEEE-488, tutt'altro che standard) e per riuscire a stampare l'intero set di caratteri grafici proprio dei computer (e delle stampanti) Commodore.

### Costruttore:

Commodore Business Machines, Inc. U.S.A.

### Distributore per l'Italia:

Commodore Italiana srl  
Via F.lli Gracchi, 48  
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzo (IVA esclusa): L. 645.000

L'intera scheda porta componenti è racchiusa in un contenitore metallico per evitare disturbi radio. Negli Stati Uniti sono abbastanza pignoli in questo campo, e sullo stesso manuale di istruzioni è certificato che il prodotto non viola i limiti della classe B delle periferiche per computer, in conformità con la sottoparte J della parte 15 dei regolamenti FCC!

Smontando la calotta superiore del contenitore, vengono alla luce un discreto numero di componenti. Il microprocessore adoperato è il 6504, una versione a 28 pie-

dini del 6502. L'input/output è amministrato da altri tre microprocessori: un 6522 e due 6532. Una manciata di Ram, un po' di componenti discreti e una bella Rom contenente il P.O.S. (Printer Operating System).

Gli ingredienti ci sono tutti: sembra di stare davanti a un computer, più che ad una periferica. Infatti, come per l'unità a dischi, la selezione delle varie funzioni svolte da questa stampante, avviene spendendo appositi comandi al microprocessore interno, che se sintatticamente corretti, provvede ad eseguirli. Con tanto di messaggi di errore, stampabili su carta, se qualcosa non va come dovrebbe. Di questo comunque ci occuperemo più avanti.

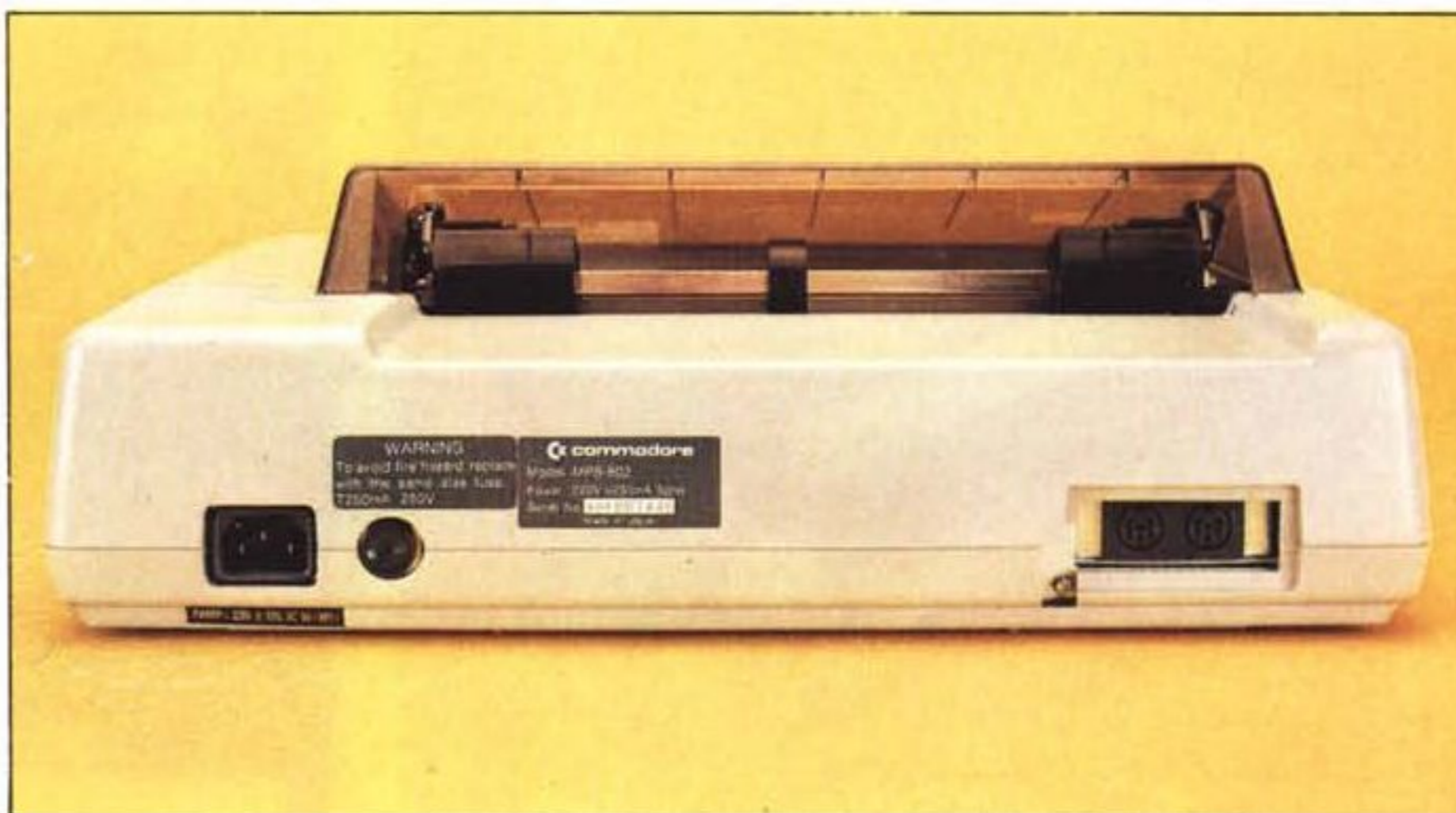
A lato della scheda componenti, è posto l'alimentatore, in corrispondenza della presa d'aria visibile all'esterno della macchina. Come temperatura non c'è male, specialmente d'estate.

Tutto l'interno della stampante denota un assemblaggio abbastanza pulito: non si vedono fili volanti, tranne quelli stretta-



La cartuccia porta nastro.

Il nastro inchiostrato al suo interno.



Il retro della MPS 802. Da sinistra la presa per l'alimentazione, il porta fusibili, le prese per il collegamento al computer e ad altre periferiche.



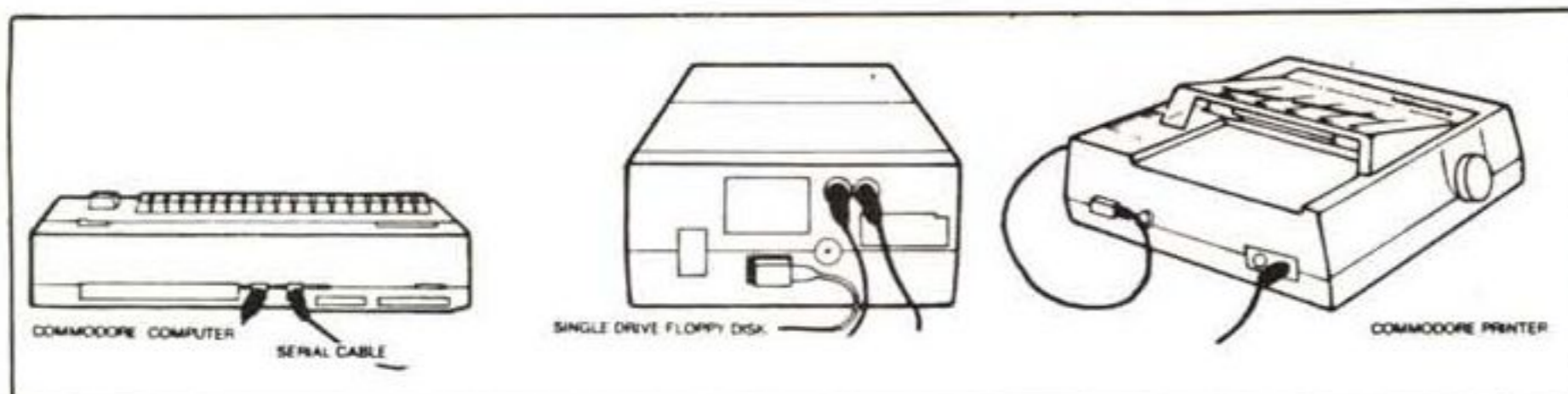


Figura 1 - Collegamento in "catena" delle periferiche Commodore.

	<pre> 1000 OPEN 6,4,6:PRINT#6,CHR\$(21) 1010 OPEN 4,4 1020 FOR I=1024 TO 2023 STEP 40 1030 FOR KK=11 TO I+39 1040 A=PEEK(KK):IFA=34 THEN A=39 1050 I=A AND 127:RE=A AND 128 1060 IF I&lt;32 THEN K=I+64:GOTO 1100 1070 IF I&lt;64 THEN K=I:GOTO 1100 1080 IF I&lt;96 THEN K=I+32:GOTO 1100 1090 IF I&lt;128 THEN K=I+64 1100 IF RE THEN PRINT#4," "; 1110 PRINT#4,CHR\$(K);" ";:NEXT 1120 PRINT#4:NEXT 1130 PRINT#4:CLOSE 4:CLOSE 6 1140 OPEN 10,4,10:PRINT#10:CLOSE 10 </pre>
--	--

Esempio di Hard-Copy. Programma di Hard-Copy.

```

●_♥| /XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
_♥| /XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
♥| /XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
| /XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
/XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
XO♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
O♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
♣ |♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
|♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
♦+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
+♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu
♣ |r▾abcdefghijklmnopqrstu !
|r▾abcdefghijklmnopqrstu !#
r▾abcdefghijklmnopqrstu !#$
▾abcdefghijklmnopqrstu !#%

```

Figura 3  
Self-test dei caratteri minuscoli; notare (finalmente!) i discendenti.

mente necessari per collegare le tre parti principali: la meccanica, l'elettronica e l'alimentazione.

Il numero device che identifica la macchina al momento dell'apertura di file di stampa è 4.

Via hardware è possibile cambiare numero device: generalmente questa operazione si compie se si vuol adoperare più stampanti contemporaneamente. Ad una si lascia il numero 4, alle altre si seleziona un numero diverso. Con la MPS 801, il modello precedente, per cambiare tale valore era sufficiente agire su un commutatore posto sul retro della macchina. Con la MPS 802 la cosa è un tantino più complicata: bisogna tagliare con un taglierino molto affilato uno dei tre ponticelli a forma di pallino visibili nelle foto. Sono tre ponticelli contrassegnati dai numeri 1, 2 e 3. Tagliando il pallino 1 si ottiene come device il 5, tagliando il 2 si ha il 6, tagliando il pallino 3 si ottiene 7. In definitiva è possibile indirizzare singolarmente 4 stampanti, con i numeri di device compresi tra 4 e 7.

### L'uso

I comandi Basic che permettono di dialogare con la stampante sono in tutto 4: OPEN, PRINT#, CMD e CLOSE.

Qualsiasi cosa si voglia comunicare alla stampante, bisogna spedirla tramite opportuni canali di comunicazione.

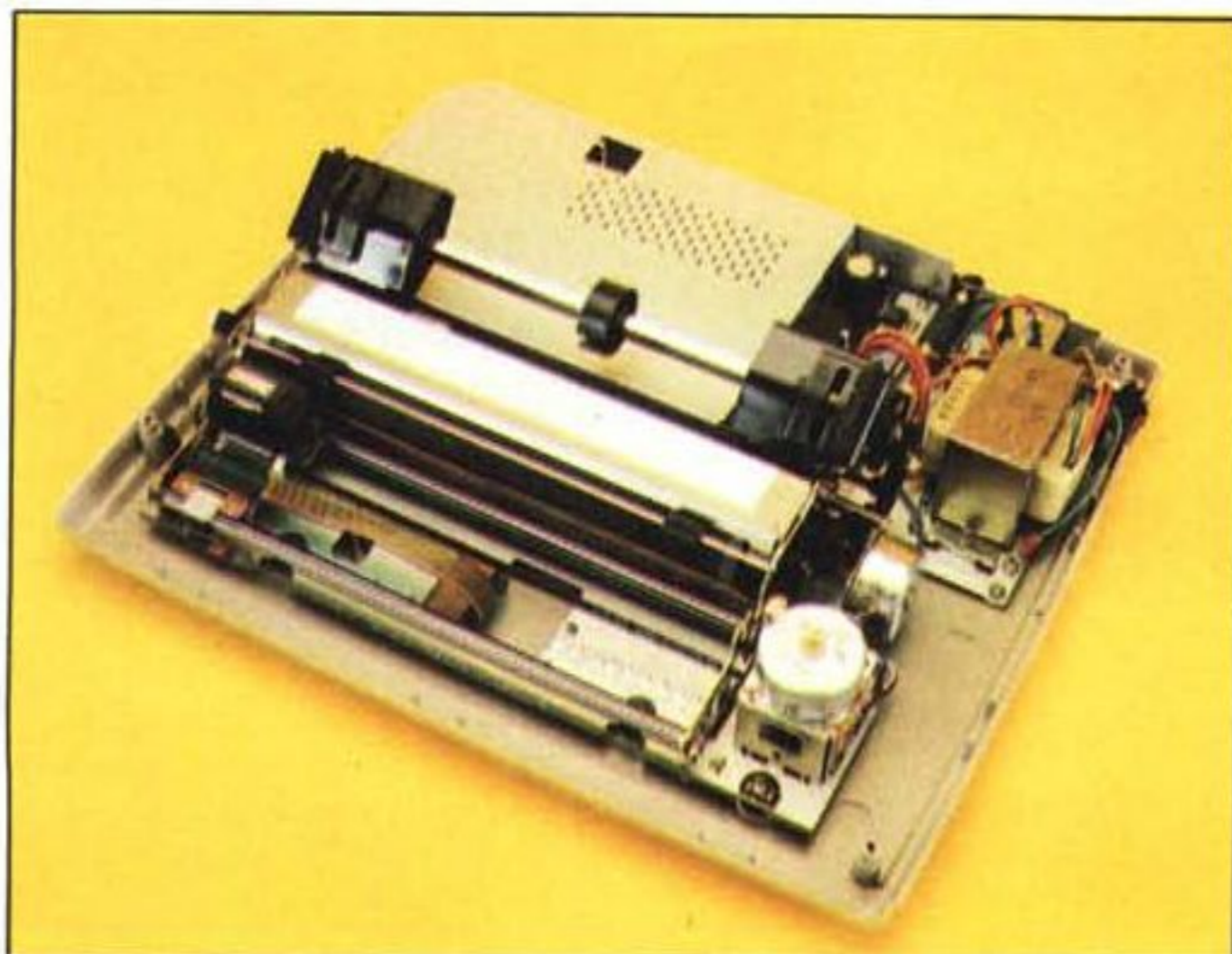
Per stabilire una comunicazione si utilizza il comando OPEN, generalmente usato per aprire file. La sintassi del comando è:

```
OPEN <NumeroFile>, <Periferica>, <Ind. Secondario>
```

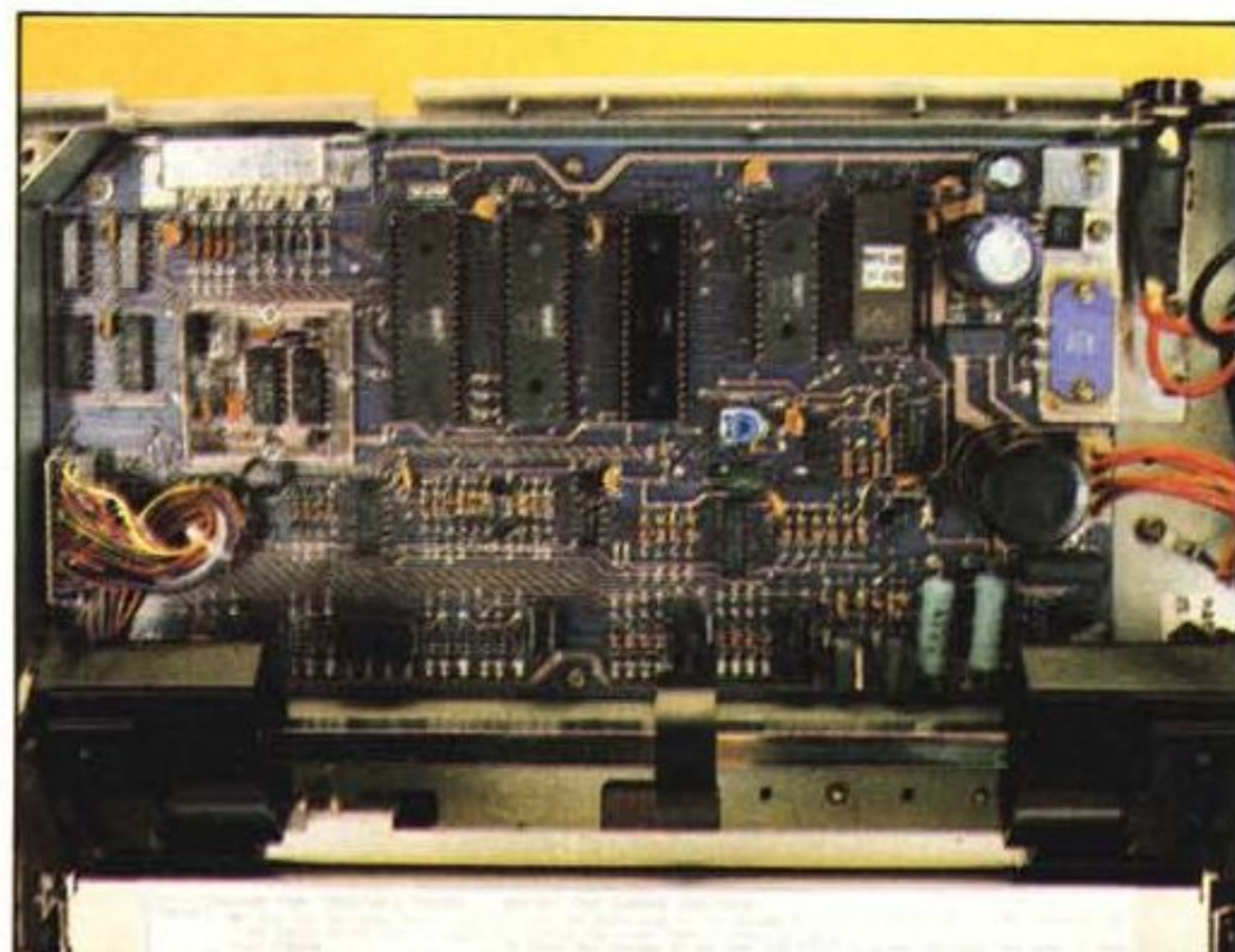
<NumeroFile> è un parametro del tutto arbitrario usato solo come riferimento per le successive operazioni di PRINT#.

<Periferica> è il numero del device, generalmente 4.

<Ind. Secondario> è l'indirizzo secondario della specifica di apertura comunicazione e viene usato per particolari operazioni con la stampante.



L'MPS 802 aperta. Si noti il contenitore metallico contro i radiodisturbi.



La scheda porta componenti.



Il comando CMD <NumeroFile> serve per attivare come periferica di output quella specificata nell'operazione di OPEN.

È usato principalmente per eseguire LIST su stampante, ad esempio con la linea:

```
OPEN 4,4:CMD 4:LIST
```

e subito dopo il list:

```
PRINT#4:CLOSE 4
```

per scaricare il buffer di stampa, chiudere il file n. 4 e riabilitare il video quale unità di output.

Gli indirizzi secondari dell'istruzione OPEN che si possono adoperare sono in tutto 10: senza scendere particolarmente nei dettagli, vediamo cosa permettono.

Oltre a spedire semplici dati da stampare, è possibile selezionare formati di output. Ad esempio selezionare il numero di cifre prima e dopo la virgola per stampe di dati numerici.

Si può scegliere se far apparire o meno il segno o il simbolo "\$" prima delle cifre, e selezionare il formato per output alfanumerici.

Una delle caratteristiche più interessanti di questa nuova stampante è l'impaginazione: è possibile il salto automatico della perforazione fra i fogli.

Si può specificare il numero di righe per pagina (default = 66) che ha valore sia per i listati su carta che per normalissimi output.

L'indirizzo secondario uguale a 4 è usato per abilitare la stampa dei messaggi di errore della stampante. Per disabilitare i messaggi si usa l'indirizzo 9.

È possibile anche programmare un carattere non compreso nel set. È un vero peccato che non sia consentita la stampa di più caratteri-utente sulla stessa riga.

La MPS 802 è forzatamente una stampante non grafica.

Altra possibilità offerta è quella di pro-

grammare l'interlinea, ossia la distanza tra un rigo e il successivo. La formula che permette di conoscere il numero di linee per pollice è  $144 / \langle \text{ValoreSpecificato} \rangle$ .

Come valore di default è posto 24 e corrisponde quindi a 6 righe per pollice. Specificando 21 si ottengono caratteri con matrici combacianti, come accade sul video del 64.


La subroutine Hard Copy listata in queste pagine, permette la copia su carta di tutto quanto mostrato su video, eccezion fatta per il carattere <Apici> che come arcinoto disturba l'output dei caratteri di controllo successivamente spediti alla stampante.

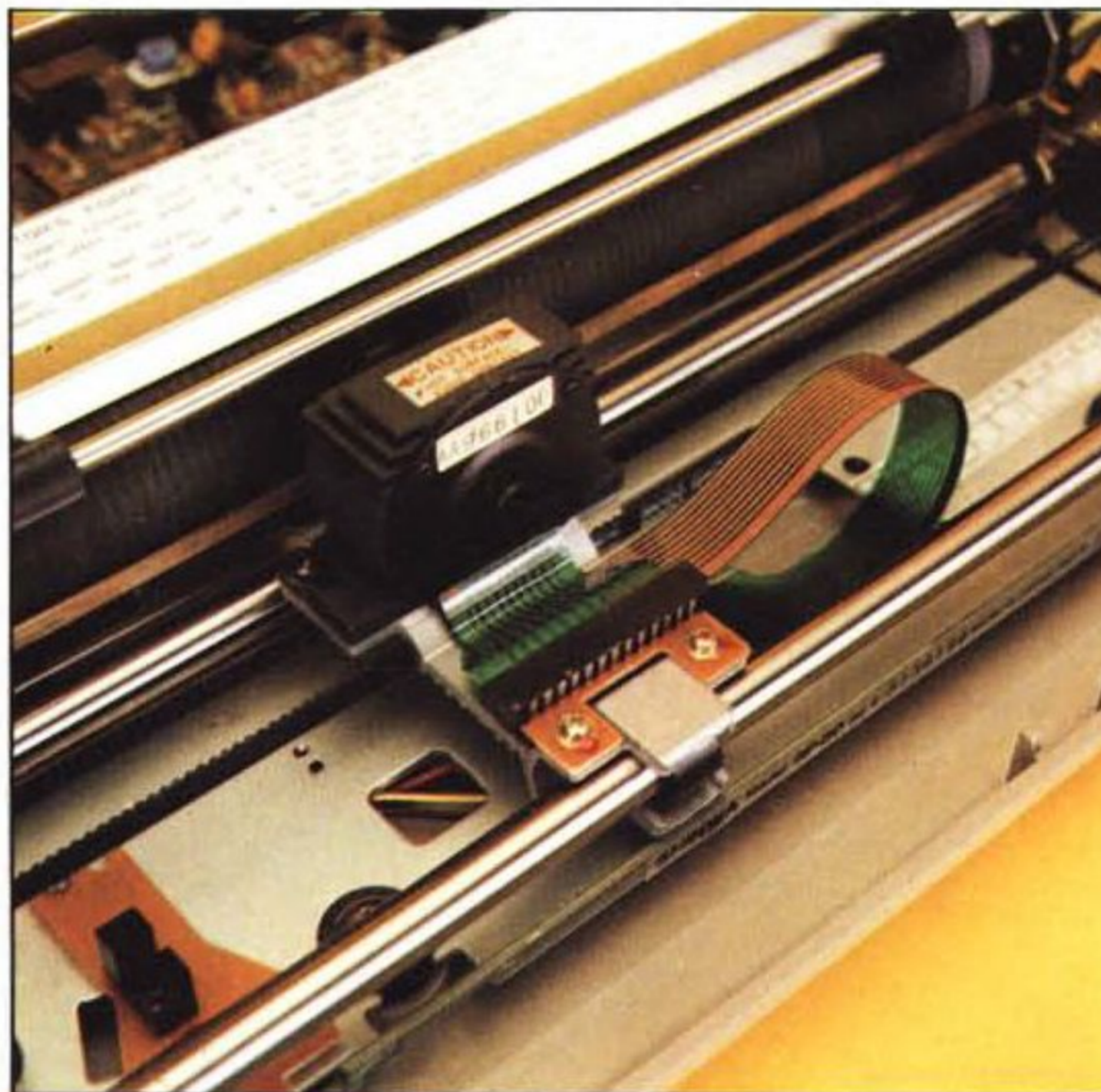
Per concludere, la possibilità di espandere i caratteri stampati semplicemente spedendo uno o più CHR\$(14) e di sovrastampare linee, ossia di forzare un [RETURN] senza far avanzare la carta.

## Concludendo

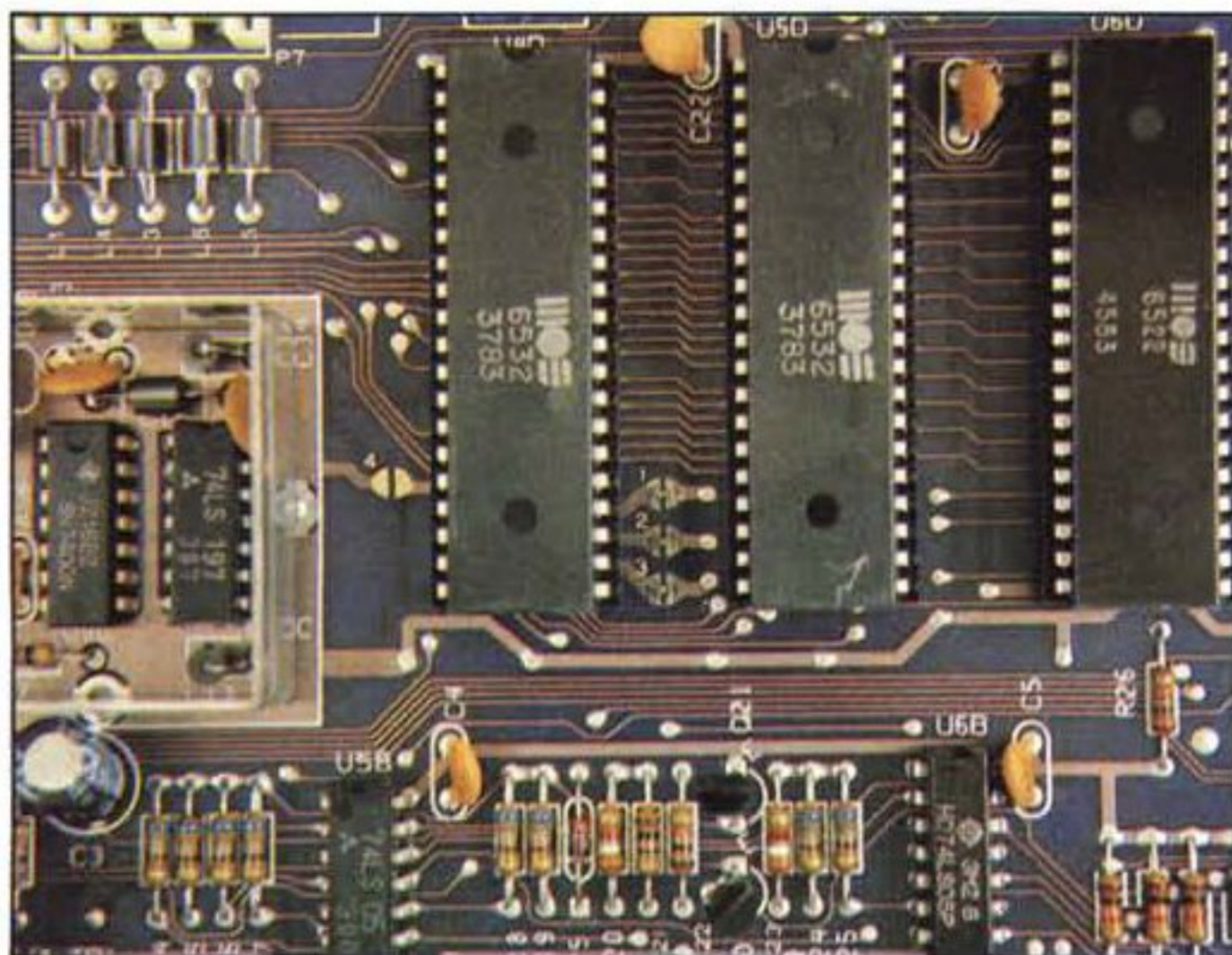
La MPS 802 ci è piaciuta, specialmente considerato il prezzo abbastanza contenuto per le caratteristiche offerte. In più avremmo voluto solo un tasto per fermare momentaneamente la stampa e una maggiore silenziosità delle parti meccaniche.

Un ultimo appunto: la stampante, se non è collegata al computer acceso, non dà segni di vita. Allo stesso modo sembrerebbe che spegnendo il 64 si spenga automaticamente anch'essa, almeno a giudicare dalla spia.

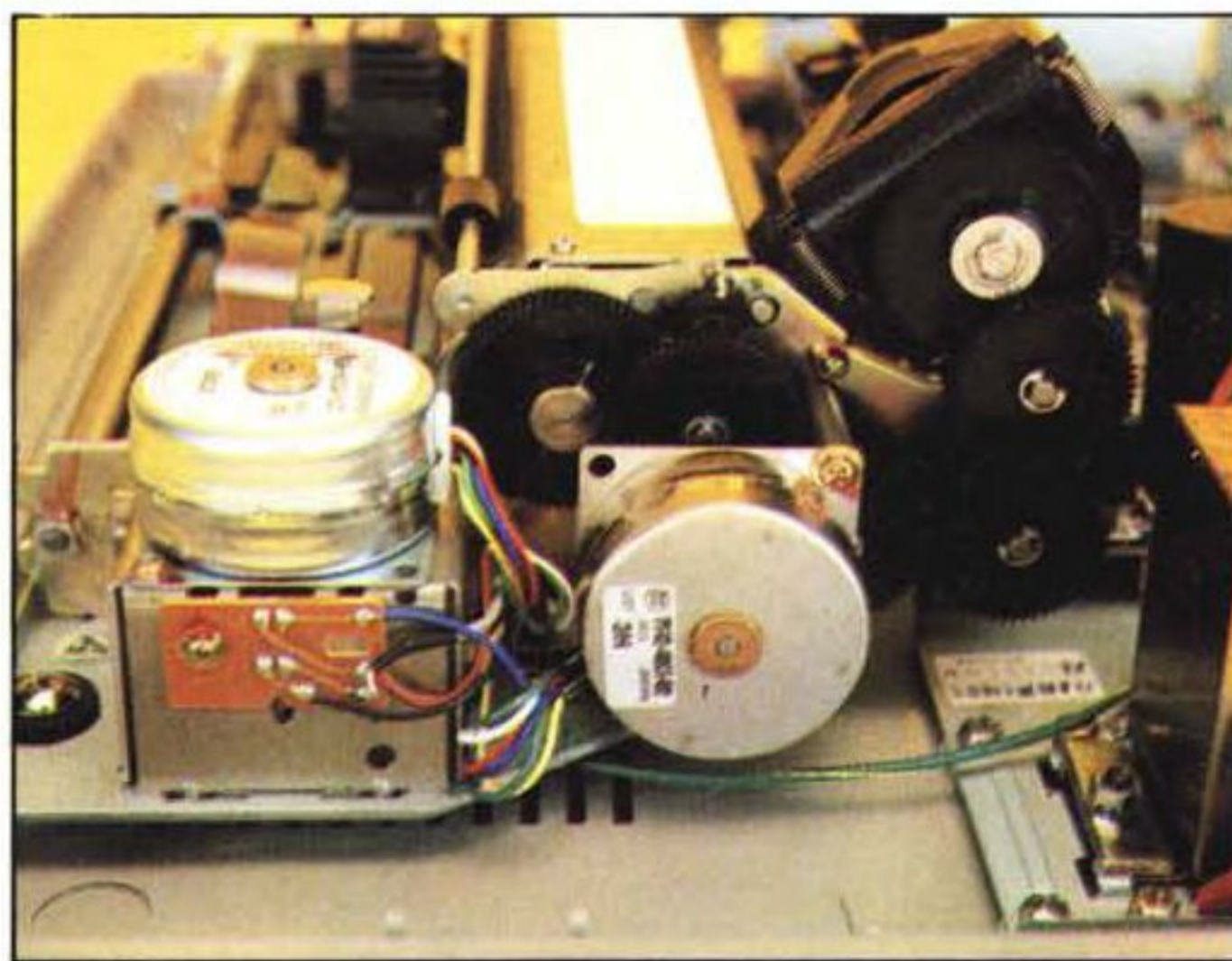
Sarebbe una buona comodità: peccato che l'alimentatore continui a riscaldare. Peccato anche per tutte quelle volte che si lascia involontariamente la stampante accesa (giorni e giorni), non ricevendo il richiamo della spia... 



La testina di scrittura. Si noti l'avvertenza: superficie calda, evitare il contatto.



Particolare della scheda: si notino i ponticelli per cambiare numero device.



La meccanica interna.



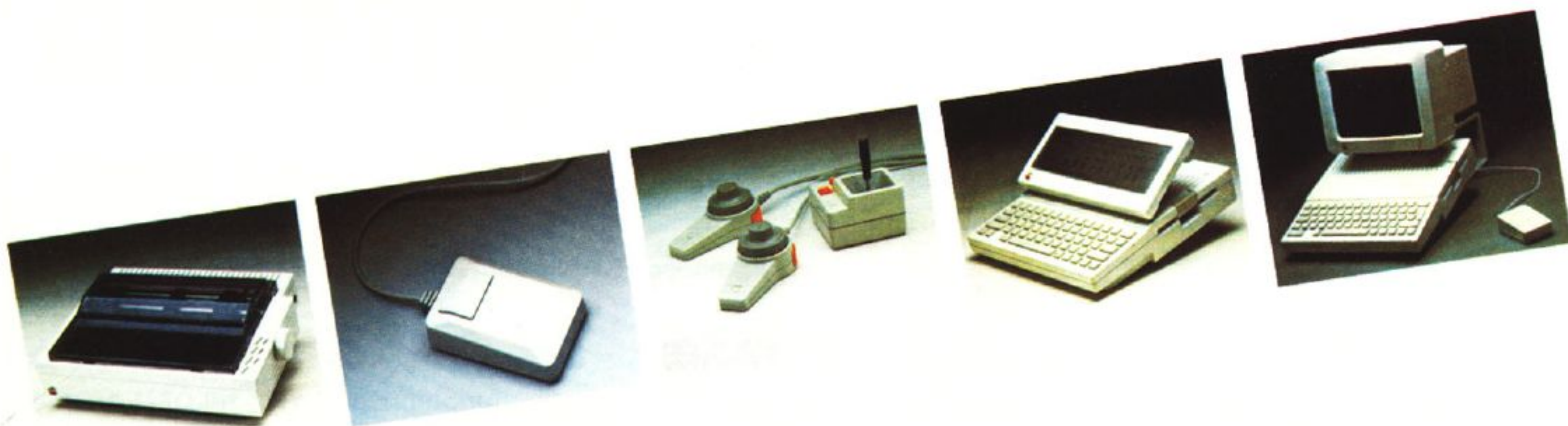
# VI SIETE MAI INNAMOR



**APPLE IIc** ha tutte le caratteristiche per farvi innamorare. Scommettiamo? Tanto per cominciare, guardate come si chiama. Apple IIc è l'ultima espressione della grande famiglia Apple II: un nome che dice già tutto. Poi la c sta per compatto: cioè un unico contenitore che racchiude il personal computer, il modulatore, l'alimentatore, il disco delle utilities del sistema... Insomma, tutto.



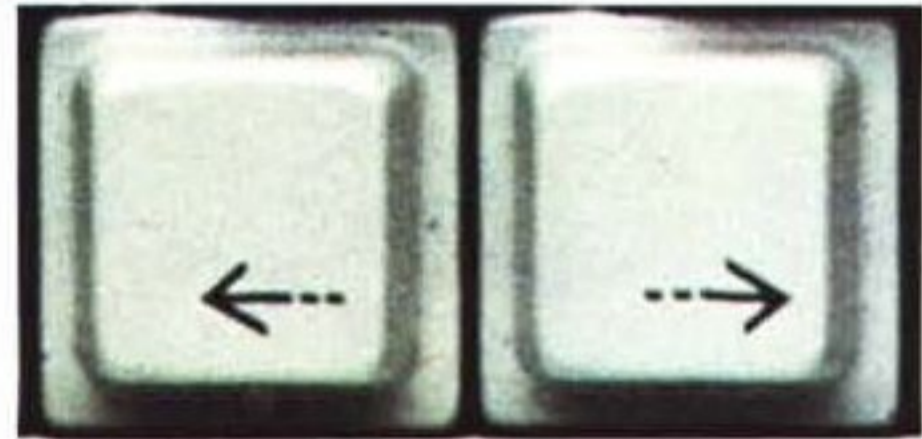
**APPLE IIc** non finisce qui. Se vi innamorate dell'Apple IIc, vi ricambierà. Dappertutto: in casa, in ufficio, da qualsiasi altra parte. Perché compatto vuol anche dire trasportabile: Apple IIc sta in una valigetta 24 ore.





# ATI DI UN COMPUTER?

*APPLE IIc ha tutto per farsi desiderare. Infatti, ha ereditato dalla sua famiglia, la famiglia Apple II, la più ampia libreria di programmi esistente, ed è dotato del mouse, un accessorio rivoluzionario che vi permette di lavorare in maniera semplice ed intuitiva.*



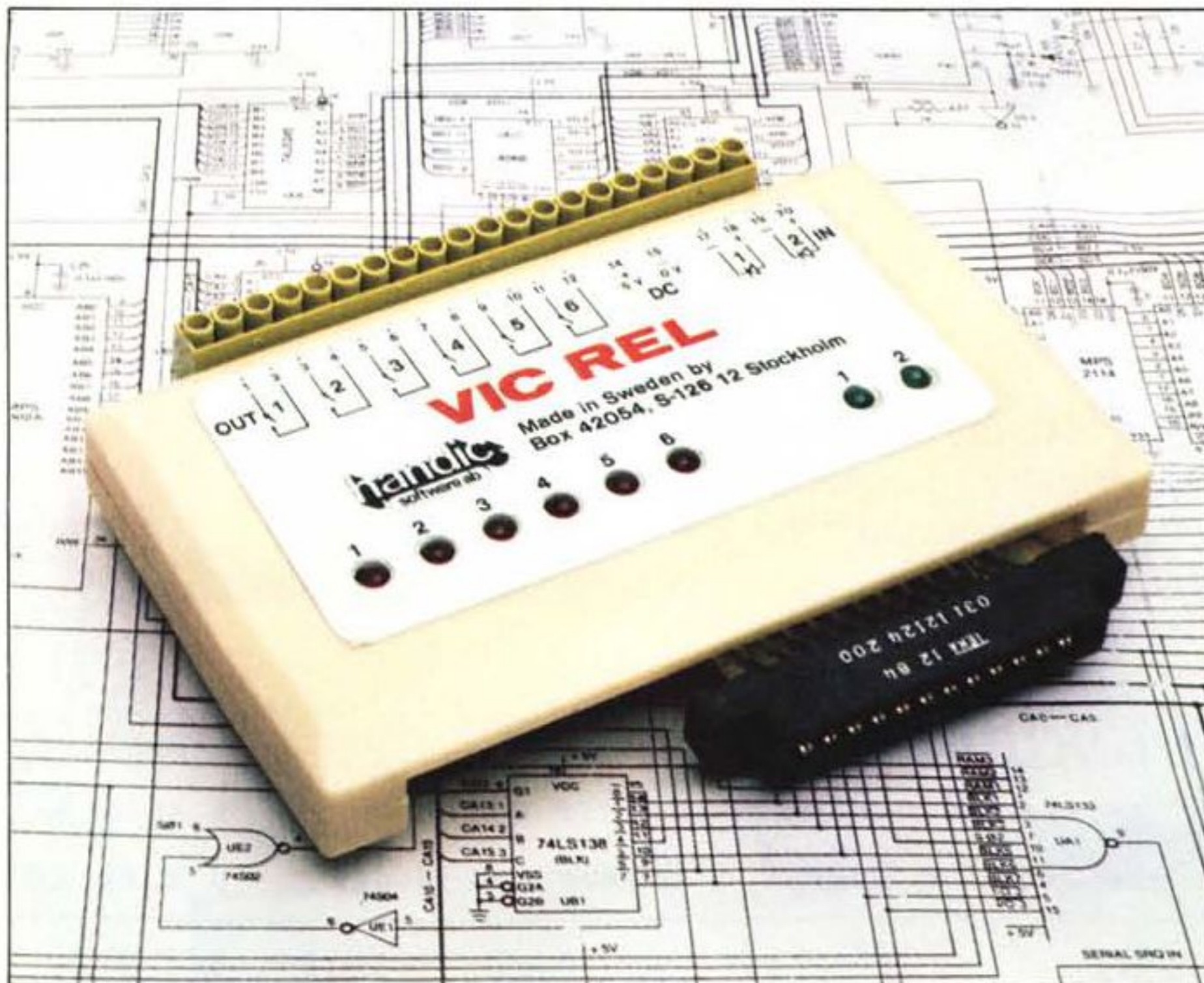
***APPLE IIc:** una ricchissima dote. Vi ci vorrà un po' di tempo per scoprire tutte le risorse dell'Apple IIc. Subito sarete incantati dal suo prezzo. E poi... Ma qui non c'è rimasto che lo spazio per anticiparvi le connessioni del suo pannello posteriore: Mouse, Joystick e Paddles; Modem; Visore a pannello piatto, Televisore e Monitor a colori RGB; Monitor; Drive esterno; Stampanti e Plotter a colori. Apple IIc. Il computer che farà innamorare anche voi.*



 **apple computer**

APPLE COMPUTER S.p.A. - MILANOFIORI. PALAZZO Q8. 20089 ROZZANO (MI)





# Handic REL

## I/O per Vic e 64

di Tommaso Pantuso

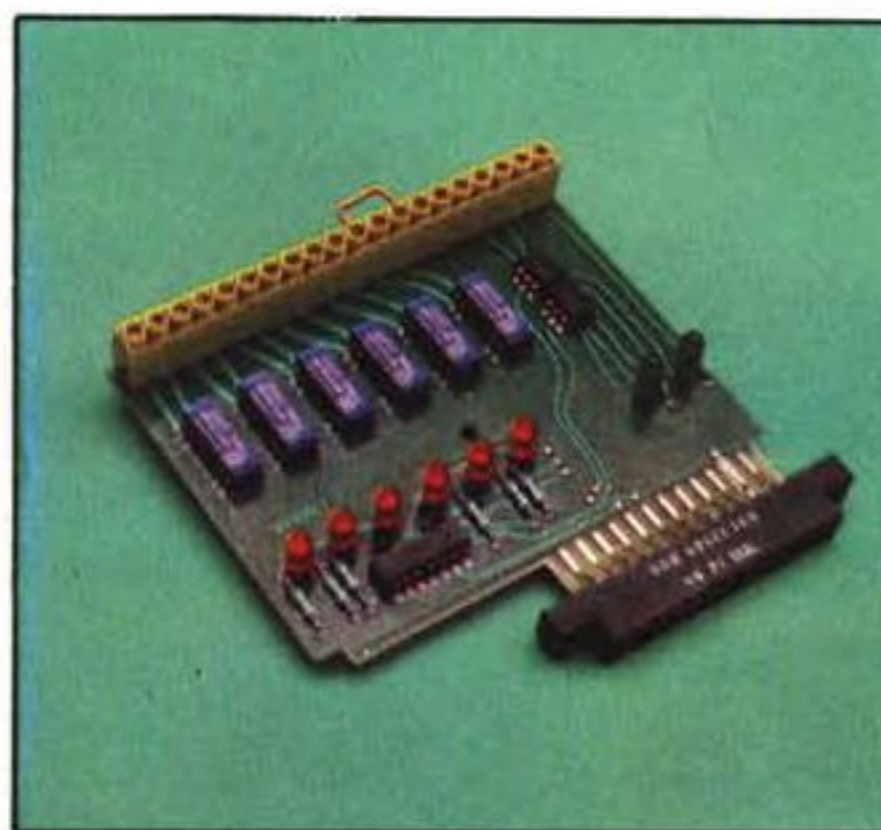
*Chi, possedendo un computer, non ha almeno una volta sognato di realizzare la "casa del futuro" in cui luci, porte, stufe ed elettrodomestici vari sono sotto il controllo attento del computer?*

*L'accessorio che presentiamo è progettato per essere collegato ad un 64 o ad un Vic 20 e permette di pilotare dei carichi esterni o di prelevare segnali di livello adeguato provenienti dall'esterno.*

### Come si presenta

La scheda è fornita in un contenitore di plastica beige delle stesse dimensioni di una cartuccia giochi, da cui fuoriesce da un lato un connettore 12+12 per il collegamento alla user port e dal lato opposto una morsettiera da 20 posti sulla quale collegheremo gli utilizzatori o preleveremo i segnali provenienti dall'esterno. Nella parte superiore della cartuccia è presente una mascherina argentata che riporta la descrizione della funzione di ogni singolo morsetto dalla quale emergono inoltre 8 diodi Led, 6 rossi e 2 verdi, che evidenziano in ogni istante la condizione degli ingressi e delle uscite.

Sollevando il coperchio troviamo un'elegante scheda, che riporta il circuito stampato su entrambi i lati, sulla quale sono sistemati molto ordinatamente i componenti. Dalla parte più prossima alla morsettiera troviamo allineati 6 relé red (uscite) e due optoaccoppiatori (ingressi) mentre dall'altra parte, quella da cui sporge il connettore per il collegamento al computer, sono sistemati 8 Led, 8 resistenze ed il circuito integrato che pilota i relé.



La scheda smontata.

### Collegamento e caratteristiche elettriche

Come già detto, la cartuccia è concepita per essere collegata alla User Port del C64 o del Vic 20. Effettuato tale collegamento ed accesa la macchina vedremo subito illuminarsi i 6 Led rossi che ci segnalano il corretto funzionamento del circuito. Prima di esaminare il modo in cui gli ingressi e le uscite della scheda in esame vengono controllati dal computer, esaminiamo qualche caratteristica elettrica del circuito.

I 6 relé sono visti dall'utente come 6 interruttori la cui commutazione On/Off è selezionata di volta in volta da un programma di controllo; essi presenteranno quindi in uscita complessivamente 6 coppie di contatti, individuati sulla morsettiera con numeri che vanno da 1 a 12 (figura 1): la coppia di morsetti 1-2 individua il primo interruttore, la coppia 3-4 il secondo e così via. La prima cosa da notare è che ciascuno di questi interruttori è in grado di sopportare un carico massimo di 10 watt a 24 volt per cui, se abbiamo necessità di comandare dei carichi con assorbimento maggiore o commutare tensioni superiori, dovremo interporre tra carico e scheda un relé di potenza. Tale relé, se di caratteristiche appropriate, può avvalersi della potenza fornita dal computer attraverso la scheda stessa. Infatti dai morsetti 14 e 15 potremo prelevare una tensione di +5 volt ed una corrente di 50 mA con cui alimentare il relé ausiliario secondo lo schema della figura 2. Tale relé dovrà essere del tipo a 5 volt e presentare sulla bobina un'impedenza di circa 100 ohm perché l'assorbimento risulti quello consentito. Se invece vogliamo collegare un relé di potenza la cui bobina assorba una corrente superiore a quella prelevabile dalla scheda avremo bisogno di un alimentatore esterno che eroghi la corrente necessaria ed impiegare lo schema illustrato nella figura 3. Naturalmente quest'ultimo procedimento è ripetibile per più relé (fino a 6) comandabili poi singolarmente dalla Rel.

Per ciò che riguarda l'ingresso, i segnali provenienti dall'esterno vengono applicati ai morsetti 17-18 e 19-20 e giungono al computer passando attraverso due optoaccoppiatori (figura 4) che disaccoppiano



Un relé di potenza collegato alla scheda.





elettricamente il carico dalla macchina di controllo. In pratica, quando su uno degli ingressi viene provocata una variazione di livello che porta il potenziale sui morsetti da +5 volt ad un massimo di +12 volt, tale variazione potrà essere rilevata e processata adeguatamente. Se si deve far interagire la scheda con tensioni non contenute in questo campo di variazione sarà necessario ricondurle a valori compatibili con le possibilità offerte dagli ingressi.

Durante un processo la condizione dei due ingressi e delle sei uscite potrà essere tenuta sotto continuo controllo grazie ai diodi Led presenti sul circuito. In uscita, quando un relé viene eccitato si accenderà il Led rosso relativo alla linea interessata mentre una tensione positiva (nel campo specificato) sui morsetti d'ingresso provocherà l'accensione del relativo Led verde. Durante il collegamento del segnale all'ingresso, si faccia bene attenzione alla pola-

**Produttore:**  
HANDIC Software

**Distributore per l'Italia:**  
Commodore Italiana SpA  
Via F.lli Gracchi, 48  
20092 Cinisello Balsamo (MI)

**Prezzo:** L. 95.000

rità tenendo presente che le linee di massa devono essere collegate agli ingressi 17 e 19.

Un'ultima cosa di cui vogliamo informarvi è che i relé utilizzati sono molto sensibili ai campi magnetici esterni di intensità pari a quella imputabile al magnete di un altoparlante di media potenza. Se avviciniamo uno di questi magneti ad uno dei relé in questione, potremo provocarne una variazione di stato.

### Come si controlla

Il connettore presente sulla scheda la collega direttamente alle linee del VIA 6522 che sbucano sulla User Port. Il controllo di direzione di tali linee, cioè la loro definizione come ingressi o come uscite, si effettua molto semplicemente agendo via software sullo stato del Registro di Direzione Dati (DDR) del VIA. L'input/output si effettua invece leggendo o memorizzando dati nel Registro d'Ingresso Uscita dello stesso integrato (IOR). Se vogliamo utilizzare il Basic, potremo scrivere nel registro opportuno utilizzando l'istruzione Poke mentre potremo leggervi per mezzo dell'istruzione Peek; comunque abbiamo preparato due programmini Basic — uno per il Vic e uno per il 64 — che trasformano il computer in una consolle di comando mostrando inoltre sullo schermo la situazione degli ingressi e delle uscite in modo assai più comodo di quanto facciano i Led.

Com'è noto, le linee dati del VIA sono bidirezionali ed all'accensione esse sono tutte configurate come ingressi per evitare che qualche impulso casuale provocato dall'accensione del computer vada ad influenzare in qualche modo un carico ad esse collegato. La prima cosa da fare è quindi quella di porre le linee relative ai relé come uscite e quelle relative agli optoaccoppiatori come ingressi. Ad ogni linea corrisponde un bit di DDR e se tale bit è 1 la linea è configurata come uscita mentre se lo stesso bit viene posto 0 la linea diventa un ingresso. Essendo i relé che ci interessano relativi ai bit 5, 4, 3, 2, 1, 0 ed i fotoaccoppiatori alle linee 7 e 6, dovremo porre nel DDR la parola binaria 00111111 per configurare il sistema come voluto (6 uscite e 2 ingressi).

Il registro in questione, per le macchine che ci interessano, è mappato come segue:

DDR	Locazione
C 64 VIC	56579 37138

Lavorando in Basic, la parola da posizionare in tali registri deve essere posta in notazione decimale per cui essendo 00111111 binario = 63 decimale basterà effettuare

POKE 56579,63

per il C 64 e

POKE 37138,63

per il Vic.

Dopo aver inizializzato il sistema vediamo come controllarne gli ingressi e le uscite.

RELE' 1	1
RELE' 1	2
RELE' 2	3
RELE' 2	4
RELE' 3	5
RELE' 3	6
RELE' 4	7
RELE' 4	8
RELE' 5	9
RELE' 5	10
RELE' 6	11
RELE' 6	12
N.C.	13
+5V C.C.	14
MASSA	15
N.C.	16
INGRESSO 1 (-)	17
INGRESSO 1 (+)	18
INGRESSO 2 (-)	19
INGRESSO 2 (+)	20

Figura 1 - Schema delle connessioni sulla morsettiera d'ingresso uscita presente sulla scheda Rel.

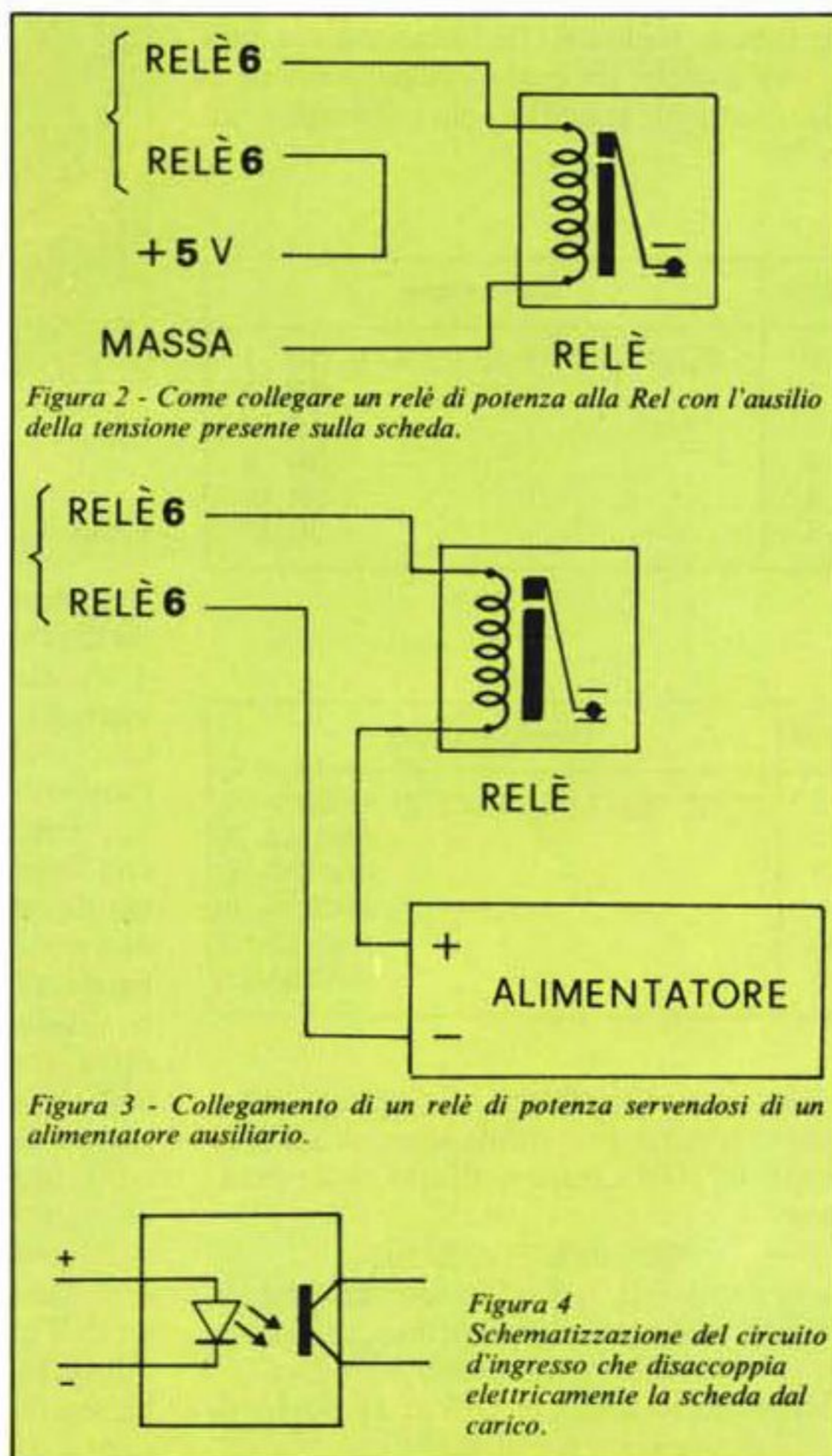


Figura 2 - Come collegare un relé di potenza alla Rel con l'ausilio della tensione presente sulla scheda.

Figura 3 - Collegamento di un relé di potenza servendosi di un alimentatore ausiliario.

Figura 4 Schematizzazione del circuito d'ingresso che disaccoppia elettricamente la scheda dal carico.





Output video del programma di comando per il C 64.

```

10 REM ** CONTROL 64 **
20 PRINT "P" : POKE3280,3 : POKE3281,3
30 PRINT "SITUAZIONE DEL REGISTRO I/O"
40 POKE56577,63
50 GOSUB170
60 DC=PEEK(56577)
70 FOR I=1 TO 8
80 V=INT(DC/2) : W=DC-2*V : DC=V
90 V=V-1 : W=W+1
100 NEXT I
110 PRINT "#####"
120 FOR I=1 TO 8 : PRINT V(I) : NEXT I
130 GET#1 : IF#1="A" THEN GOSUB300
140 IF#1="D" THEN GOSUB420
150 IF#1="R" THEN POKE56577,0
160 GOTO60
170 PRINT "#####"
180 FOR I=1 TO 8
190 PRINT CHR$(207);CHR$(163);CHR$(208);
200 NEXT I : PRINT CHR$(13)
210 PRINT "#####"
220 FOR I=1 TO 8
230 PRINT CHR$(204);CHR$(175);CHR$(196);
240 NEXT I
250 POKE781,10 : POKE782,13 : POKE783,0 : SYS65520
260 PRINT "6 5 4 3 2 1"
270 POKE781,15 : POKE782,30 : POKE783,0 : SYS65520
280 PRINT CHR$(175)
290 POKE781,17 : POKE782,30 : POKE783,0 : SYS65520
300 PRINT CHR$(175)
310 POKE781,15 : POKE782,3 : POKE783,0 : SYS65520
320 PRINT "F1 RELE' DA ATTIVARE ?"
330 POKE781,18 : POKE782,3 : POKE783,0 : SYS65520
340 PRINT "F3 RELE' DA DISATTIVARE ?"
350 POKE781,20 : POKE782,3 : POKE783,0 : SYS65520
360 PRINT "F5 RESET"
370 RETURN
380 POKE781,16 : POKE782,18 : POKE783,0 : SYS65520 : PRINT "
390 INPUT "#####":R
400 IFA:10R0:6THE:RETURN
410 POKE56577,PEEK(56577)OR(21R-1) : RETURN
420 POKE781,18 : POKE782,30 : POKE783,0 : SYS65520 : PRINT "
430 INPUT "#####":R
440 IFA:10R0:6THE:RETURN
450 POKE56577,PEEK(56577)AND(63-(21R-1)) : RETURN
    
```

Figura 5 - Programma per il controllo della scheda tramite il C 64.

Ad ogni linea corrisponde un bit, oltre che in DDR, anche in IOR che per il C 64 e per il Vic è così mappato:

IOR	Locazione
C 64	56577
VIC	37136

mettendo ad 1 tale bit porteremo a livello alto la linea configurata come uscita mentre mettendo lo stesso bit a 0 la linea si porterà a livello basso. Ciò significa che un 1 porterà il potenziale della linea interessata presente sulla user port a +5 volt mentre uno 0 porterà tale potenziale a 0 volt: per mezzo di questi livelli di tensione potremo comandare dei buffer di potenza i quali ecciteranno e disecciteranno i relé che ormai conosciamo.

Per gli ingressi succede qualcosa di analogo per cui se poniamo una tensione positiva (entro il campo consentito) su una

delle linee d'ingresso, il bit corrispondente (nel nostro caso il bit 7 o 6) si porterà a 0 mentre sarà 1 in assenza di tensione in ingresso.

Allora, se vogliamo eccitare il primo relé basterà alzare il primo bit di IOR ponendo in esso un 1 mentre se vogliamo eccitare il 4 dovremo alzare il 4 bit di IOR ponendo in esso 8. In pratica per eccitare l'ennesimo relé dovremo porre nel Registro d'Ingresso Uscita il numero 2 elevato a n. Questa tecnica non è però consigliabile quando si deve comandare più di un relé perché se ad esempio (riferendoci al 64) eseguiamo:

POKE 56577,8

otterremo come effetto quello di eccitare il quarto relé ma ne disecciteremo qualunque altro già eccitato.

La tecnica che ci permette di evitare questo inconveniente consiste nel memorizzare in IOR il risultato dell'operazione

(contenuto di IOR) OR (2 elevato ad n)

dove n è il numero che identifica la posizione del relé che vogliamo attivare. In questo modo agiremo solo sulla linea che ci interessa senza apportare nessuna modifica alla condizione delle altre.

Anche per la disattivazione dovremo utilizzare una tecnica del genere. Infatti il bit interessato (e solo quello!) può essere posto a zero con l'operazione:

(contenuto di IOR) AND (63-(2 elevato ad n))

dove ancora n rappresenta la posizione del relé su cui vogliamo agire e può variare da 0 a 5. Per il controllo si faccia riferimento alle tabelle seguenti che forniscono le operazioni logiche da compiere per attivare o disattivare gli specifici relé riferendosi ad un 64:

Relé	Attivazione
0	POKE 56577,PEEK(56577) OR 1
1	" OR 2
2	" OR 4
3	" OR 8
4	" OR 16
5	" OR 32

Relé	Disattivazione
0	POKE 56577,PEEK(56577) AND(63- 1)
1	" AND(63- 2)
2	" AND(63- 4)
3	" AND(63- 8)
4	" AND(63-16)
5	" AND(63-32)

Per rilevare lo stato degli ingressi utilizzeremo una tecnica simile leggendo il contenuto di IOR come risultato dell'operazione:

PEEK (56577) AND 192

che ci fornirà 1, 2, 3 o 0 a seconda che sia presente una tensione sul primo, sul secondo, su entrambi o su nessun ingresso.

Ribadiamo che per il Vic al posto di 56577 dovremo sostituire 37136.



Output video del programma di comando per il Vic 20.

```

10 REM ** CONTROL VIC **
20 PRINT "P" : POKE36879,25
30 PRINT "SITUAZIONE REG. I/O"
40 POKE37136,63
50 GOSUB170
60 DC=PEEK(37136)
70 FOR I=1 TO 8
80 V=INT(DC/2) : W=DC-2*V : DC=V
90 V=V-1 : W=W+1
100 NEXT I
110 PRINT "#####"
120 FOR I=1 TO 8 : PRINT V(I) : NEXT I
130 GET#1 : IF#1="A" THEN GOSUB300
140 IF#1="D" THEN GOSUB420
150 IF#1="R" THEN POKE37136,0
160 GOTO60
170 PRINT "#####"
180 FOR I=1 TO 8
190 PRINT CHR$(167);CHR$(288);
200 NEXT I : PRINT CHR$(13)
210 PRINT "#####"
220 FOR I=1 TO 8
230 PRINT CHR$(167);CHR$(186);
240 NEXT I
250 POKE781,9 : POKE782,0 : POKE783,0 : SYS65520
260 PRINT "6 5 4 3 2 1"
270 POKE781,15 : POKE782,18 : POKE783,0 : SYS65520
280 PRINT CHR$(175)
290 POKE781,17 : POKE782,18 : POKE783,0 : SYS65520
300 PRINT CHR$(175)
310 POKE781,16 : POKE782,0 : POKE783,0 : SYS65520
320 PRINT "F1 RELE' DA ATTIVARE ?"
330 POKE781,18 : POKE782,0 : POKE783,0 : SYS65520
340 PRINT "F3 RELE' DA DIS."
350 POKE781,20 : POKE782,0 : POKE783,0 : SYS65520
360 PRINT "F5 RESET"
370 RETURN
380 POKE781,16 : POKE782,18 : POKE783,0 : SYS65520 : PRINT "
390 INPUT "#####":R
400 IFA:10R0:6THE:RETURN
410 POKE37136,PEEK(37136)OR(21R-1) : RETURN
420 POKE781,18 : POKE782,18 : POKE783,0 : SYS65520 : PRINT "
430 INPUT "#####":R
440 IFA:10R0:6THE:RETURN
450 POKE37136,PEEK(37136)AND(63-(21R-1)) : RETURN
    
```

Figura 6 - Programma per il controllo della scheda tramite il Vic 20.

### Conclusioni

Ci troviamo di fronte ad un accessorio da non sottovalutare che ci mette in grado di interagire con il mondo esterno con estrema facilità. Il non poter comandare con esso direttamente delle lampade o dei motori non è un problema di grosso rilievo, perché semplicemente sormontabile con l'applicazione di relé di potenza facilmente collegabili da chiunque sia in grado di tenere appena in mano un saldatore. Forse, al posto di uno dei relé non ci sarebbe dispiaciuta una linea libera bufferizzata attraverso cui inviare delle onde quadre utili per svariate applicazioni; non sono da sottovalutare neanche gli usi domestici, come la gestione di acquari, di annaffiatori, al limite del telefono.

Ricordiamo infine l'uso didattico: una schedina di questo tipo mette a disposizione dell'utente un mezzo per lo studio dell'input/output sensibilizzandolo su un problema che non sempre viene tenuto nella giusta considerazione.







# IDE Associates

Better ideas for personal computers.

Idee  
per IBM PC e  
OLIVETTI M24

---

## IDEAdisk.

Sottosistemi a disco

---

## IDEAnet.

Schede per reti locali

---

## IDEAmax.

Schede multifunzione

---

## IDEAComm 3278.

Schede di comunicazione

---

**telcom PCline** Periferiche per personal computers

TELCOM s.r.l. - 20148 Milano - Via M. Civitali, 75  
Tel. 4047648 (3 linee ric. aut.) - Telex 335654 TELCOM I

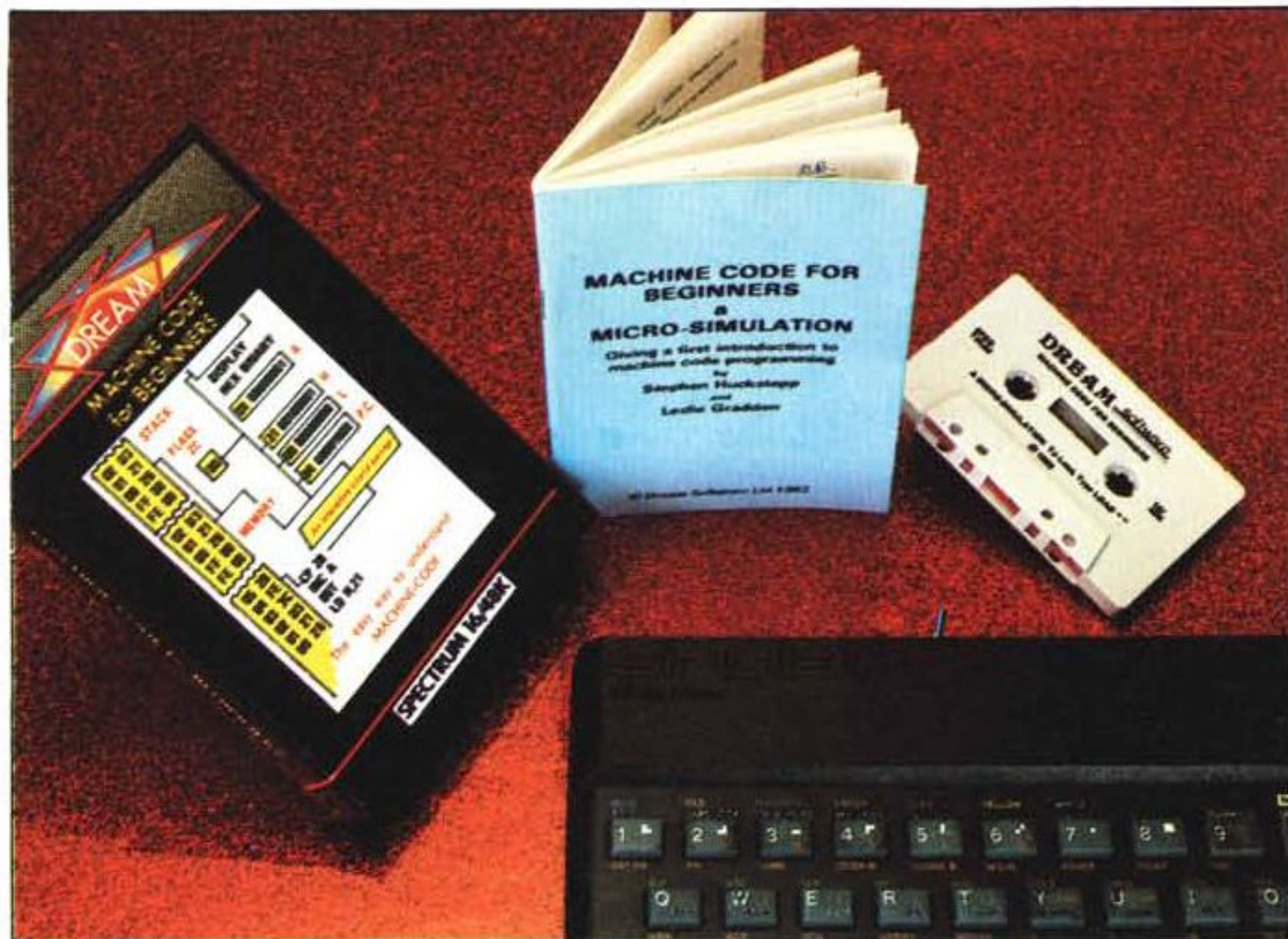
• D.D.P. - Torino - Tel. 011/6505185  
• ARGE - Genova - Tel. 010/413804

• SITAL - Padova - Tel. 049/637561  
• LABEL - Firenze - Tel. 055/350471

• DATATEC - Roma - Tel. 06/351023

IBM è un marchio registrato della International Business Machines Corp.





# Dream Software: Machine code for beginners

di Maurizio Bergami

Per molti appassionati di microcomputer le parole "linguaggio macchina" evocano subito difficoltà tremende, dalle quali è bene stare alla larga, e questo è vero non solo per i principianti, ma anche per chi il Basic ormai lo conosce piuttosto bene.

È un peccato che il linguaggio macchina faccia tanta paura, perché se da una parte non si può negare che sia piuttosto difficile (se non lo fosse forse non esisterebbero i linguaggi ad alto livello!), è anche innegabile che chi ha un interesse appena più che superficiale nel mondo dei calcolatori dovrebbe assolutamente impararlo.

Alla base di questa affermazione un po' categorica vi sono diversi motivi: la conoscenza del linguaggio macchina permette infatti di comprendere a fondo il funzionamento di un microelaboratore ed inoltre mette in grado di sfruttare completamente tutte le potenzialità del proprio computer; come se non bastasse, in numerose occasioni la velocità che offre fa diventare il codice macchina una scelta praticamente obbligata.

Chi si rende conto di tutto ciò e decide quindi di accostarsi al linguaggio macchina, corre però il rischio di andare incontro a grosse delusioni: anche se ormai vi è una

discreta abbondanza di libri sull'argomento, i migliori sono quasi tutti diretti ad un lettore con alle spalle una buona conoscenza dell'arte di programmare (valga per tutti l'esempio dell'ottimo ma ostico "Programming the Z 80" di Rodney Zaks) ed è davvero difficile trovarne uno adatto ai principianti.

Ecco quindi la proposta della Dream Software: non un libro ma un programma, che si propone di insegnare in maniera indolore le basi della programmazione in linguaggio macchina, per poter poi affrontare con successo qualcuno dei vari "testi sacri".

## Che cos'è

Machine code for beginners è un simulatore di un microprocessore simile ad uno Z 80 molto semplificato.

Grazie ad esso si possono scrivere brevi programmi nel linguaggio macchina del processore fittizio e farli girare un passo alla volta per capire tutto quello che succede durante la loro esecuzione; il tutto in base alla nota filosofia che afferma che il miglior modo di imparare è fare.

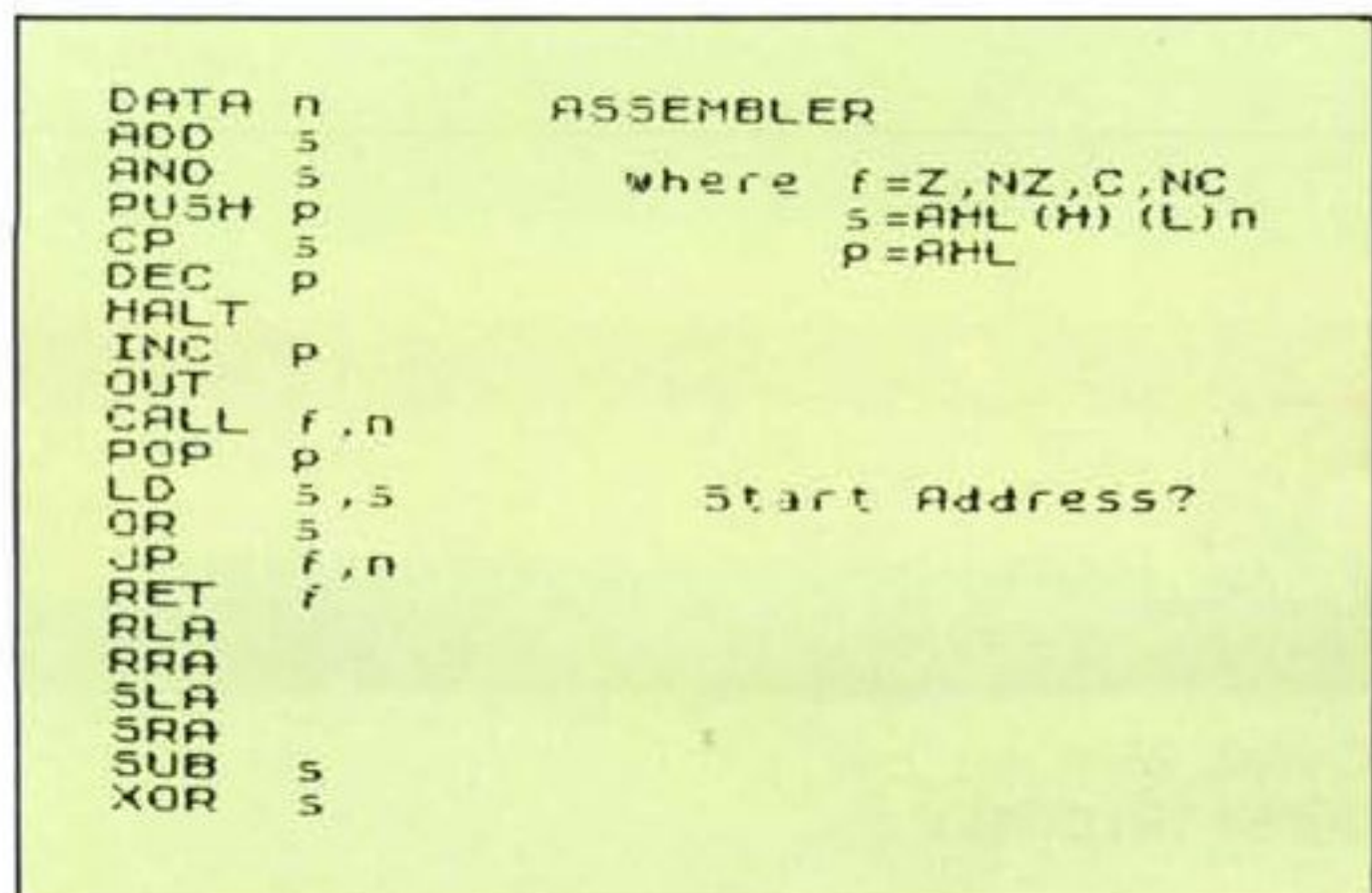
Assieme al programma (che, vogliamo sottolinearlo, gira sia sullo Spectrum 16 che 48K) viene fornito un esauriente manuale di una settantina di pagine, che non è solo una raccolta di istruzioni, bensì un vero e proprio mini-corso, ricchissimo di esempi da provare sul simulatore.

Nelle prime pagine introduce i concetti fondamentali per poter programmare con un linguaggio a basso livello: indirizzi, registri del microprocessore, numerazione binaria ed esadecimale.

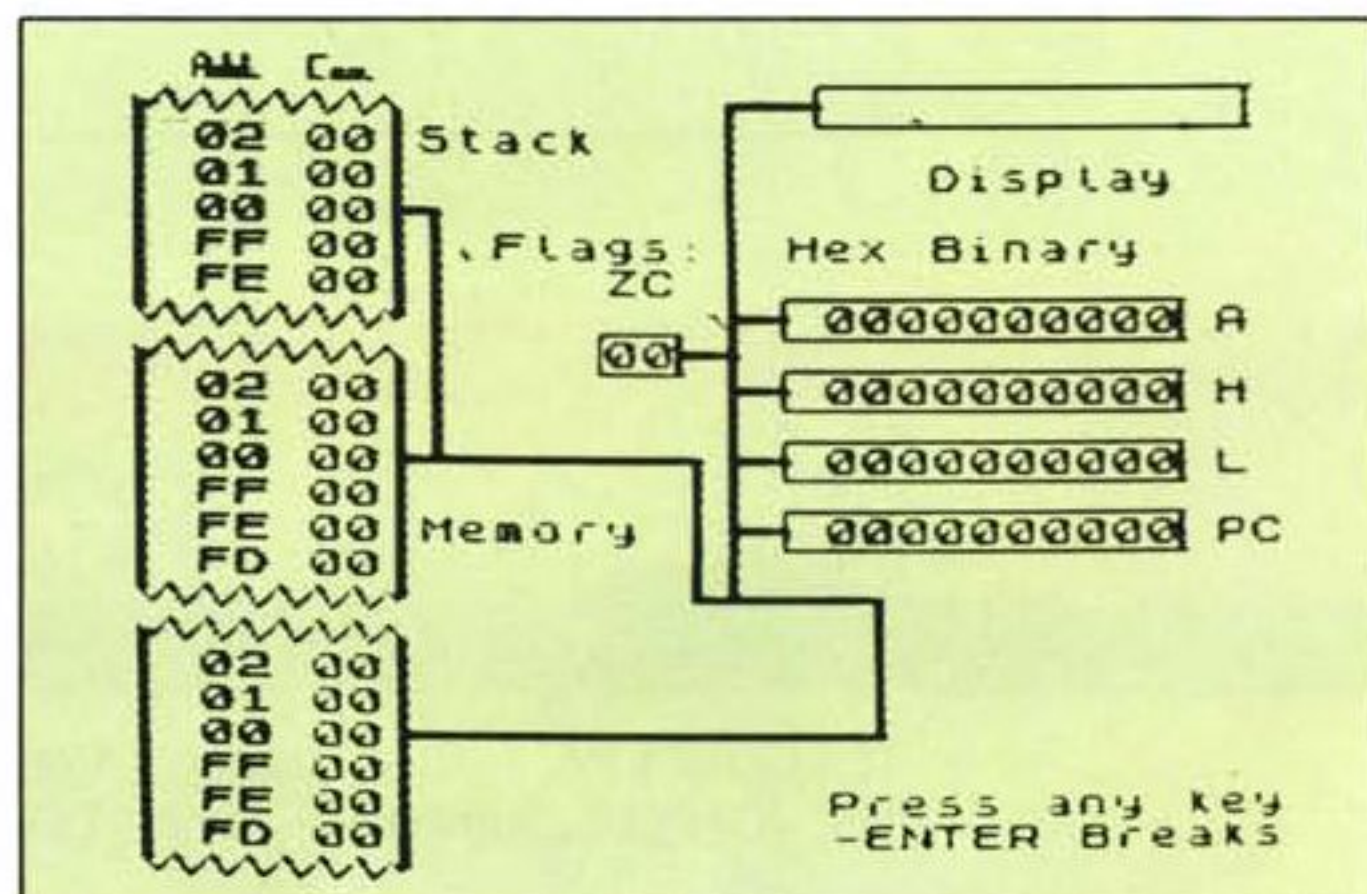
Subito dopo inizia la presentazione, estremamente chiara e comprensibile, del set di istruzioni disponibili sul simulatore; al termine del volumetto sono infine riportati diversi programmi dimostrativi e una brevissima nota sul vero Z 80.

Le istruzioni a disposizione del programmatore sono ovviamente molte di meno di quelle dello Z 80; le fondamentali però ci sono tutte e la loro sintassi è praticamente identica a quella del set originale.

L'unica istruzione anomala è OUT, che fa comparire un carattere sul video e che,

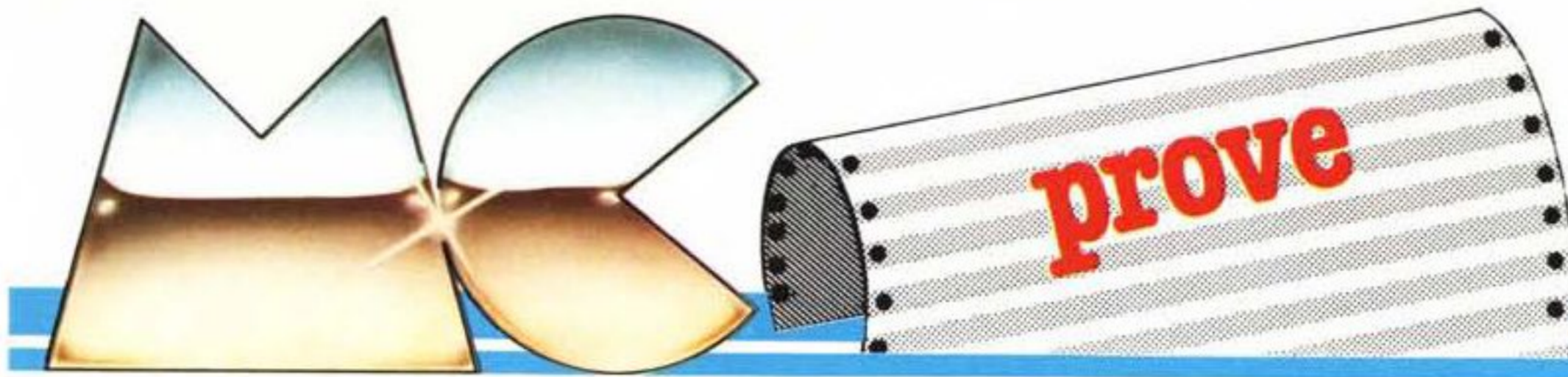


L'assemblatore



Il pannello frontale, che mostra il contenuto di tutti i registri e della memoria





nella realtà, corrisponderebbe ad una routine apposita.

Anche DATA, che serve per inserire un byte in memoria ed ha un significato pressoché identico a quello dell'omonima parola del Basic, non ha un analogo nel set Z 80 ma è l'equivalente del DEFB (define byte) che si trova su ogni assembler.

Come abbiamo detto il microprocessore simulato dal programma è uno Z 80 in miniatura, che dispone di 6 registri centrali e di 256 byte di memoria per i dati ed i programmi.

I sei registri sono A (accumulatore), H, L, lo Stack Pointer, il Program Counter ed il registro dei flag, che contiene il flag del Carry e quello di Zero.

La quantità di memoria può sembrare ridicola a chi è abituato solo ai linguaggi ad alto livello, ma data la compattezza del linguaggio macchina è più che sufficiente per gli scopi didattici del simulatore.

I 256 byte sono numerati da 0 a 255; lo stack parte dall'indirizzo 255 e cresce verso

**Produttore:**  
Dream Software Ltd  
P.O. Box 64  
Basingstoke, Hants (GB)

**Prezzo:** 7.95 sterline

la parte bassa della memoria. Nel caso di programmi molto lunghi, se lo stack cresce troppo può andare a corrompere il programma principale; è un'eventualità rara, ma si può verificare tranquillamente se, ad esempio, si eseguono molte CALL senza ritornare ogni volta con un RET.

#### Come si usa

Per scrivere un programma occorre innanzitutto scegliere tra la base decimale e quella esadecimale per la rappresentazione dei numeri.

Effettuata questa scelta si può iniziare a

programmare con un mini-assemblatore, usando dei codici mnemonici. Le istruzioni vengono inserite in memoria a partire dall'indirizzo desiderato, che va specificato all'inizio.

Quando il programma è terminato si preme ENTER ed il simulatore effettua automaticamente l'assemblaggio.

A questo punto vi sono tre opzioni: far girare il programma appena scritto, rientrare in assembler senza cancellare il contenuto della memoria (ad esempio per effettuare delle modifiche) oppure ricominciare completamente cancellandolo.

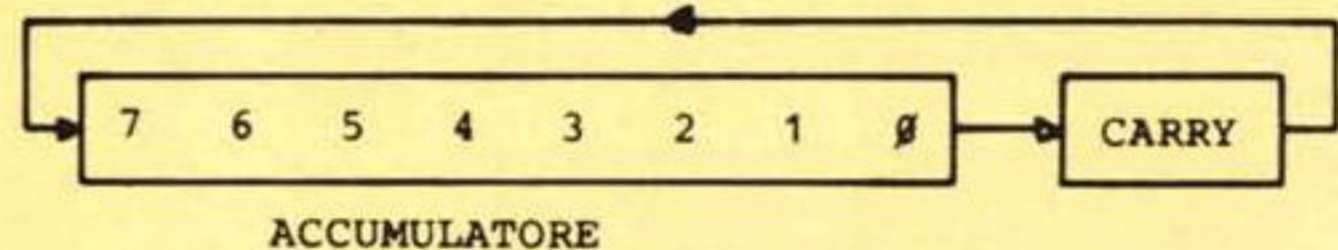
Se si sceglie di passare al run il simulatore domanda l'intervallo di tempo (in centesimi di secondo) da far trascorrere tra un'istruzione e l'altra; rispondendo 0 viene attesa la pressione di un tasto prima di passare all'istruzione successiva.

Stabilita la velocità di esecuzione, sullo schermo compaiono tutte le informazioni necessarie per controllare e verificare il funzionamento del programma; il conte-

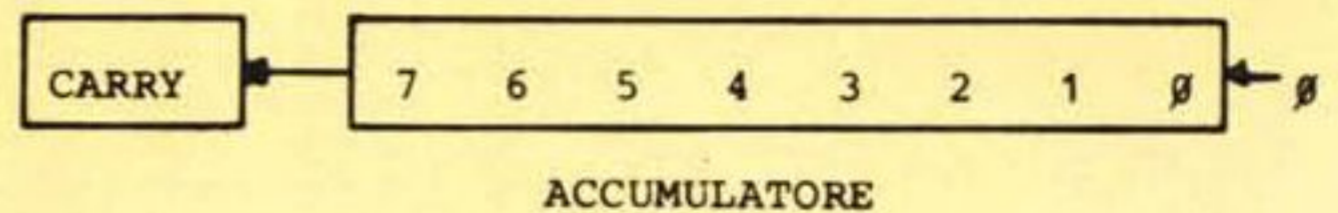
### Elenco delle istruzioni disponibili

ADD	s	addiziona all'accumulatore (registro A) il contenuto del registro s, inserendo il risultato nell'accumulatore
AND	s	effettua un AND tra l'accumulatore ed il registro s; il risultato va nell'accumulatore
CALL	f,n	se la condizione f è vera il programma mette l'indirizzo n sullo stack e poi salta allo stesso indirizzo
CP	s	effettua la sottrazione $A - s$ e poi attiva i flag di carry e di zero a seconda del risultato; A ed s non vengono modificati
DATA	n	inserisce in memoria il byte n; non è una vera e propria istruzione ma una direttiva di assembler
DEC	p	sottrae 1 dal registro p
HALT		ferma il programma
INC	p	aggiunge 1 al registro p
JP	f,n	se la condizione f è verificata il programma salta all'indirizzo n
LD	s1,s2	inserisce il valore del registro s1 nel registro s2
OR		effettua un OR tra accumulatore ed il registro s, poi inserisce il risultato nell'accumulatore
OUT		scrive nel display il carattere ASCII corrispondente al numero contenuto nell'accumulatore; il comando viene ignorato se il carattere non è rappresentabile (cioè minore di 32 o maggiore di 127)
POP	p	carica nel registro p il contenuto dell'indirizzo puntato dallo stack pointer
PUSH	p	mette sullo stack il contenuto del registro p
RET	f	se la condizione f è vera il primo elemento dello stack viene inserito nel program counter
RLA		ruota a sinistra, attraverso il flag del carry, il contenuto dell'accumulatore

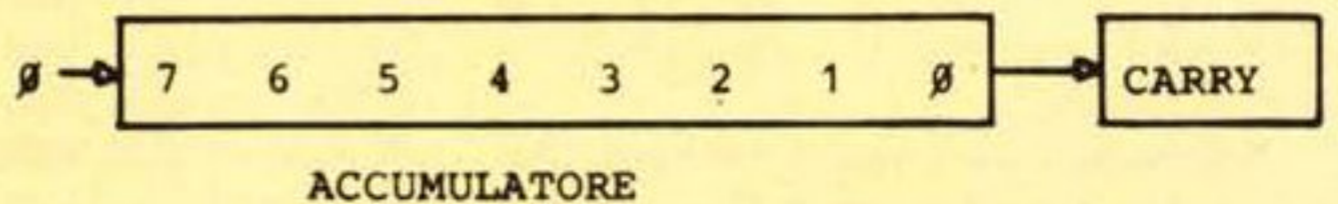
RRA ruota a destra, attraverso il flag del carry, il contenuto dell'accumulatore



SLA slitta a sinistra, sfruttando il flag del carry come nono bit, il contenuto dell'accumulatore e lascia uno zero nel bit 0



SRA slitta a destra il contenuto dell'accumulatore, usando il flag del carry come bit più a destra e lasciando uno zero nel bit 7



SUB sottrae dall'accumulatore il contenuto del registro s, lasciando il risultato nell'accumulatore.

XOR effettua un OR esclusivo tra il contenuto dell'accumulatore e quello del registro s, lasciando il risultato nell'accumulatore.

Note: f = Z,NZ,C,NC  
s = A,H,L,(H),(L),n

p = A,H,L  
l'operando f è opzionale



```

DATA n
ADD s
AND s
PUSH p
CP s
DEC p
HALT
INC p
CALL f,n
POP p,s,s
LD s,s,s
OR s,s,f,n
RET f
RLA
RRA
SLA
SRA
SUB s
XOR s

ASSEMBLER
      where f=Z,NZ,C,NC
      s=AML(M)(L)n
      p=AML

Start Writing
ENTER Stops

0 LD A,32
2 OUT
3 INC A
4 CP 128
6 JP NZ,2
8 HALT

9 k.
    
```

Foto 1

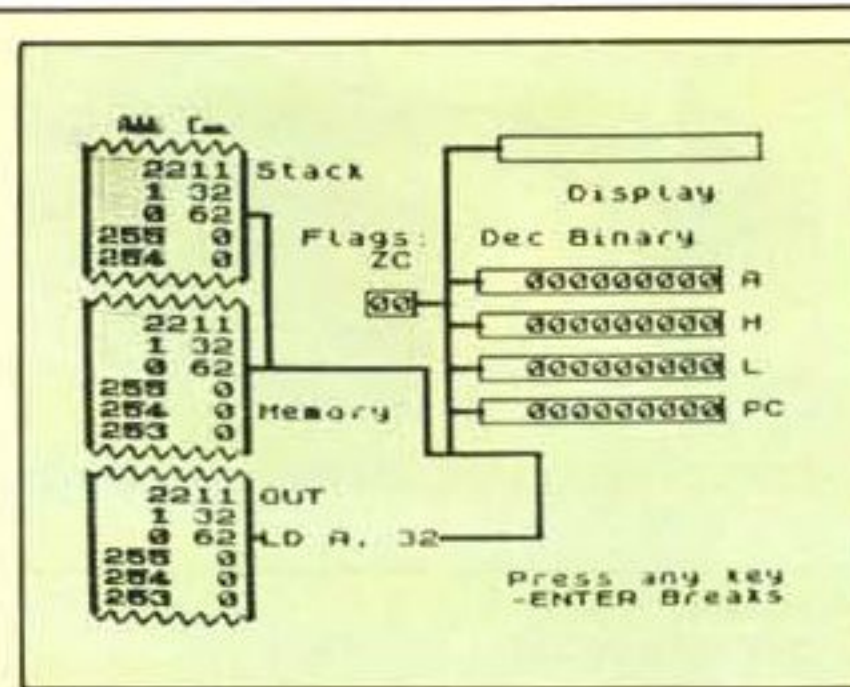


Foto 2

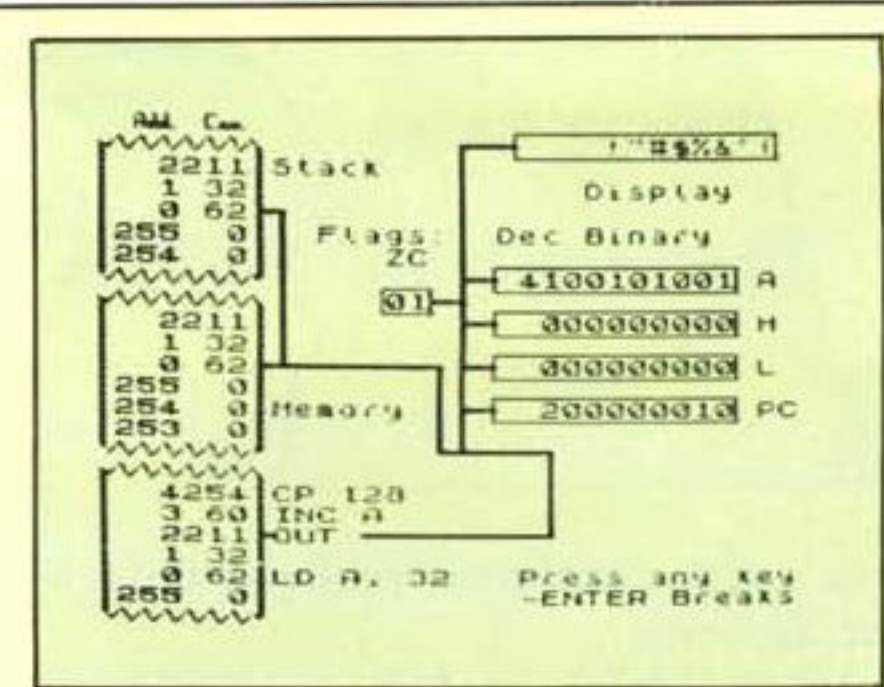


Foto 3

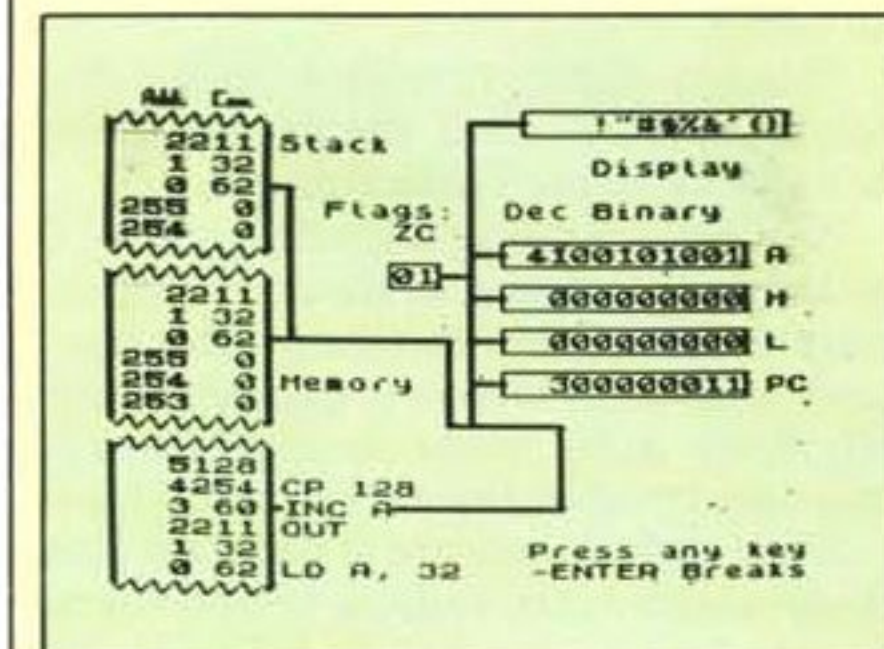


Foto 4

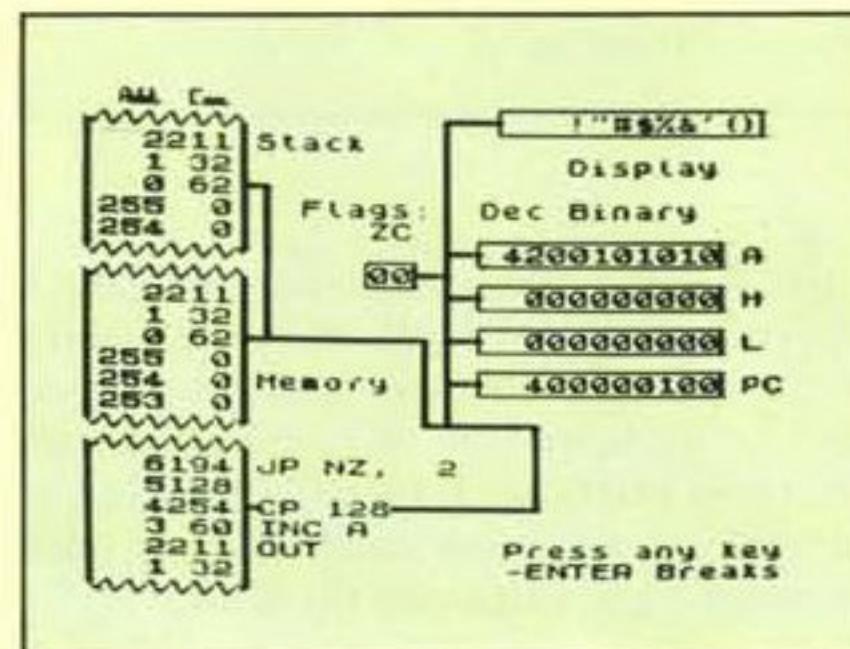


Foto 5

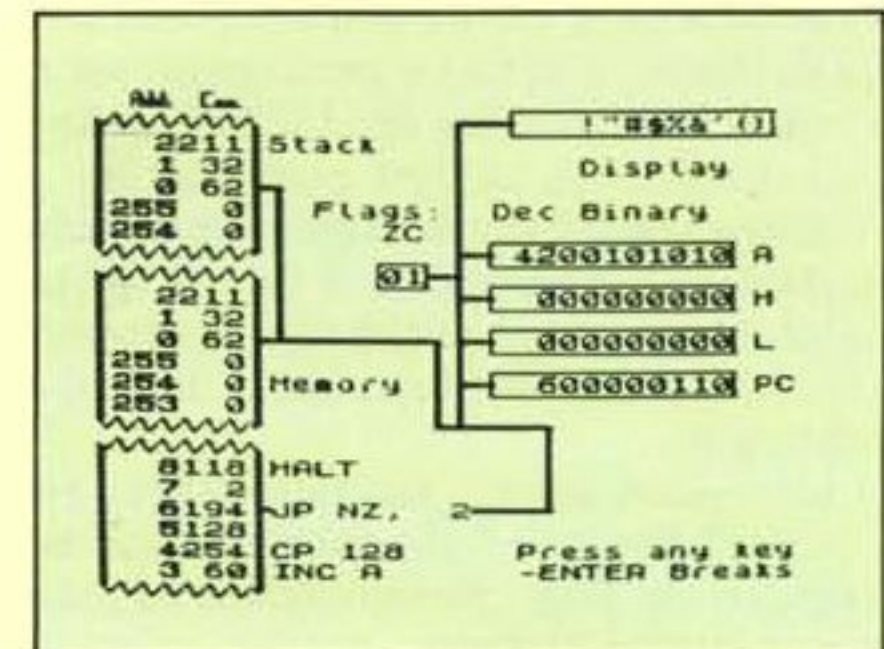


Foto 6

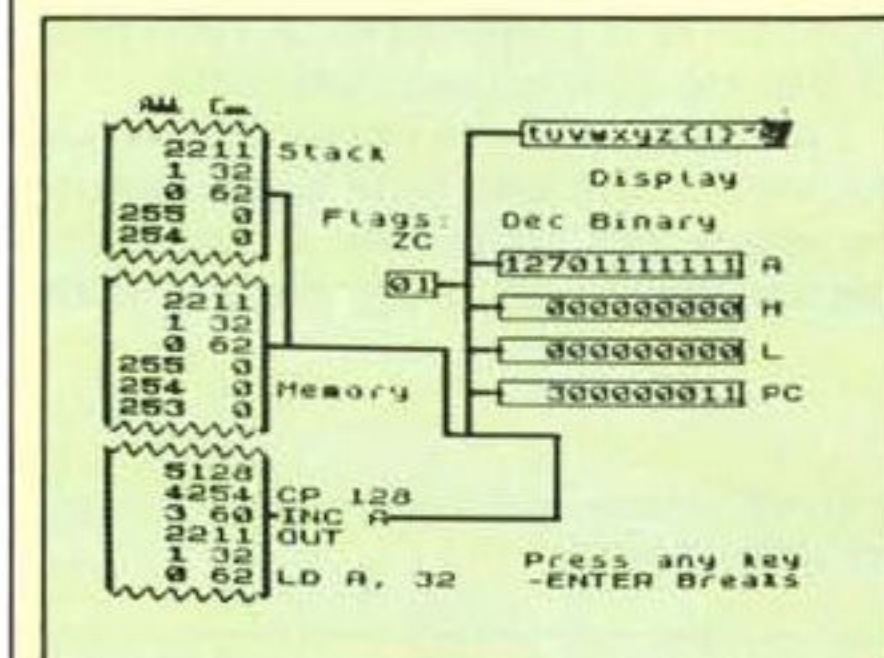


Foto 7

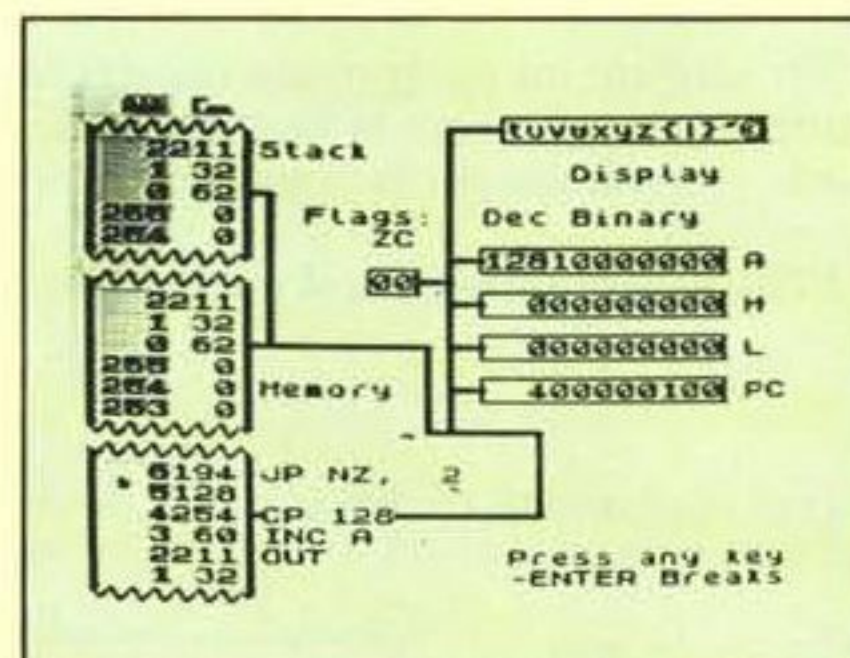


Foto 8

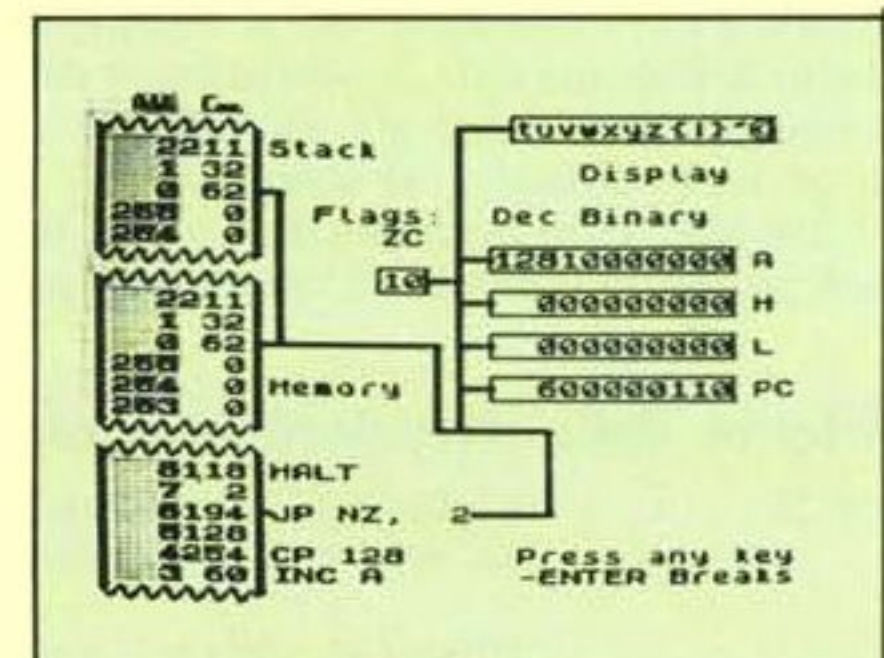


Foto 9

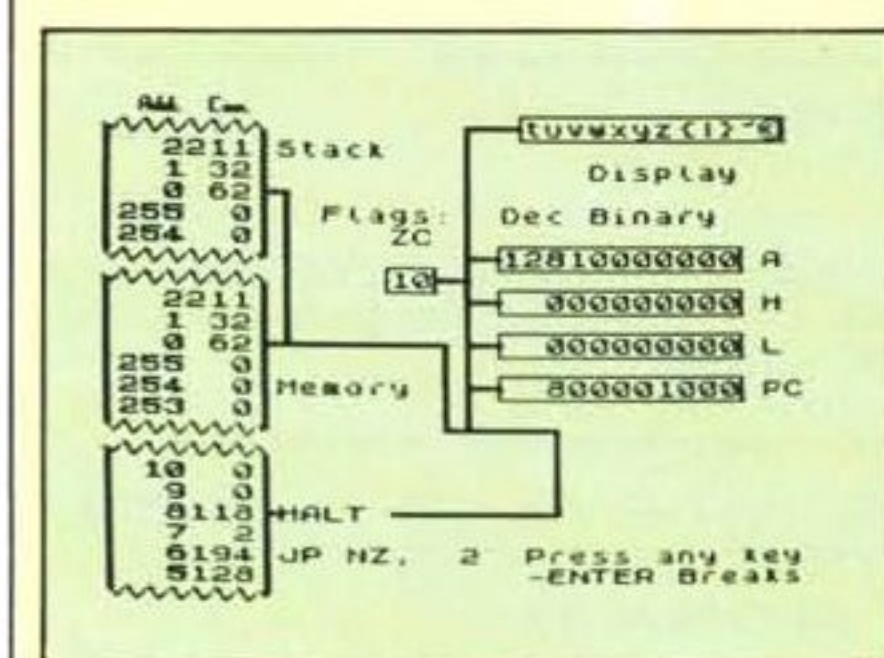
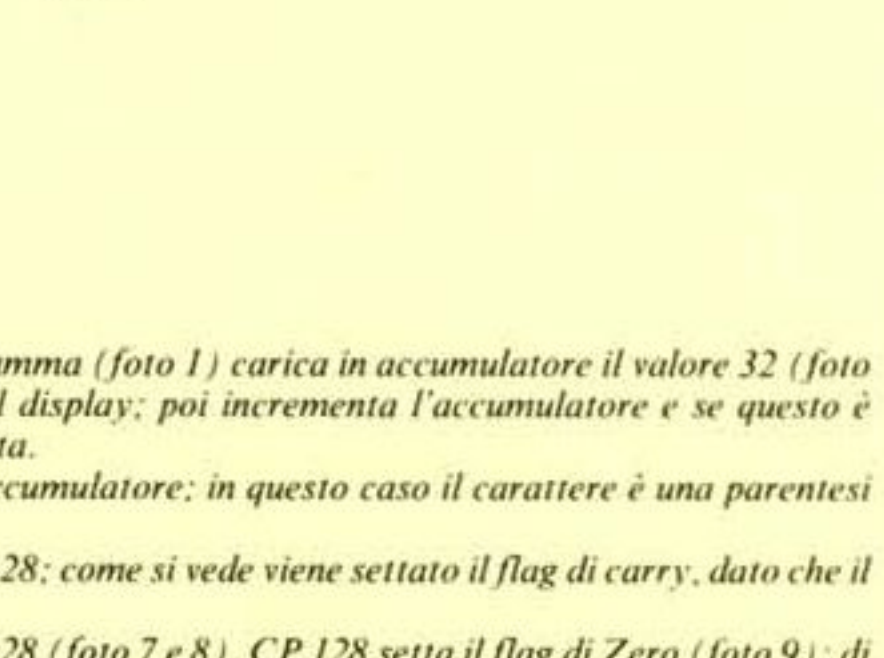
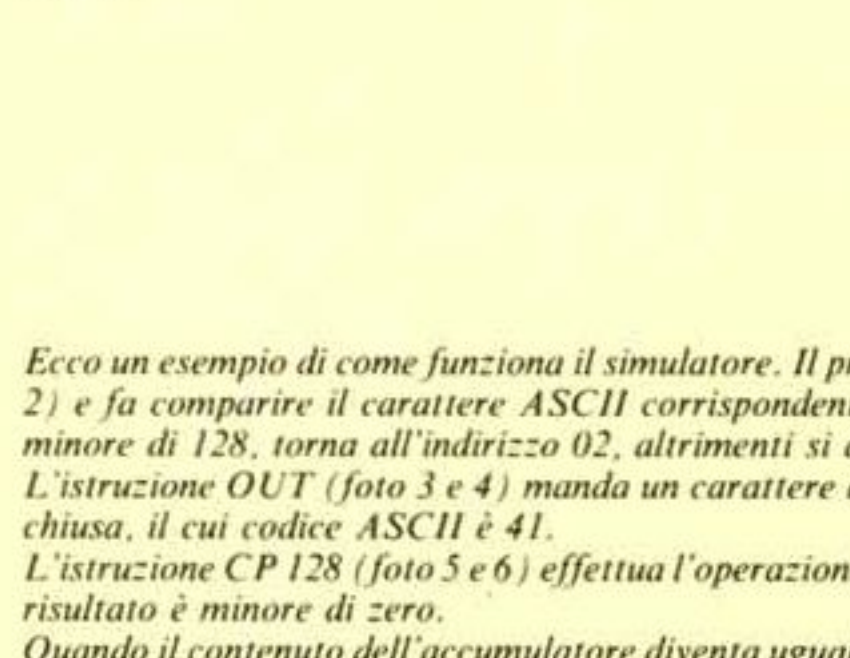


Foto 10



Ecco un esempio di come funziona il simulatore. Il programma (foto 1) carica in accumulatore il valore 32 (foto 2) e fa comparire il carattere ASCII corrispondente nel display; poi incrementa l'accumulatore e se questo è minore di 128, torna all'indirizzo 02, altrimenti si arresta. L'istruzione OUT (foto 3 e 4) manda un carattere all'accumulatore; in questo caso il carattere è una parentesi chiusa, il cui codice ASCII è 41. L'istruzione CP 128 (foto 5 e 6) effettua l'operazione A 128; come si vede viene settato il flag di carry, dato che il risultato è minore di zero. Quando il contenuto dell'accumulatore diventa uguale a 128 (foto 7 e 8), CP 128 setta il flag di Zero (foto 9); di conseguenza il salto all'indirizzo 02 non viene più effettuato ed il programma si ferma (foto 9 e 10).

nuto dei registri della CPU, della memoria e del display utilizzato dall'istruzione OUT, che è costituito da una striscia di dodici caratteri.

I valori sono visualizzati contemporaneamente in binario ed in decimale o esadecimale, a seconda della scelta fatta.

Naturalmente non sarebbe stato possibile mostrare contemporaneamente tutti i 256 indirizzi di memoria, quindi sullo schermo compaiono tre finestre, che si spostano a seconda delle necessità. In quella più in basso vi è l'indirizzo puntato dal Program Counter e le celle immediatamente

te circostanti, con a fianco i codici mnemonici corrispondenti ai valori in esse contenute, in quella centrale l'indirizzo eventualmente puntato da qualche istruzione ed infine quella superiore mostra l'indirizzo puntato dallo Stack Pointer.

Durante il run si può quindi osservare l'effetto di ogni istruzione e di conseguenza comprendere pienamente il funzionamento del programma scritto.

### Conclusioni

La Dream ha avuto decisamente una

buona idea e l'ha messa in pratica molto bene. Machine code for beginners è un modo eccellente per accostarsi al linguaggio macchina; la sua grande forza risiede proprio nei limiti che dichiara: non è e non vuole essere uno strumento per imparare a programmare lo Z 80, e questo gli consente di mantenere una grande semplicità che in questo caso è sinonimo di chiarezza.

A questo punto l'unica accusa che gli si può muovere è quella di essere di origine inglese; speriamo davvero che trovi al più presto un importatore italiano che ne traduca il manuale.



# CHI HA VISTO IL 1° PREMIO?



È dedicato ai lettori di Radio Elettronica & Computer il concorso più avvincente dell'anno. Compra il numero ora in edicola della rivista: se - con l'aiuto di un dettaglio fotografico - scopri l'identità del premio misterioso, puoi vincerlo! Inoltre partecipi all'estrazione di: 1 ZX Spectrum 48K, 4 ZX Spectrum 16 K, 9 ZX Microdrive, 35 volumi. Buona Caccia!



la più diffusa rivista di elettronica

## Radio Elettronica & Computer

**Vinci**  
5 Spectrum  
9 Microdrive  
35 Libri

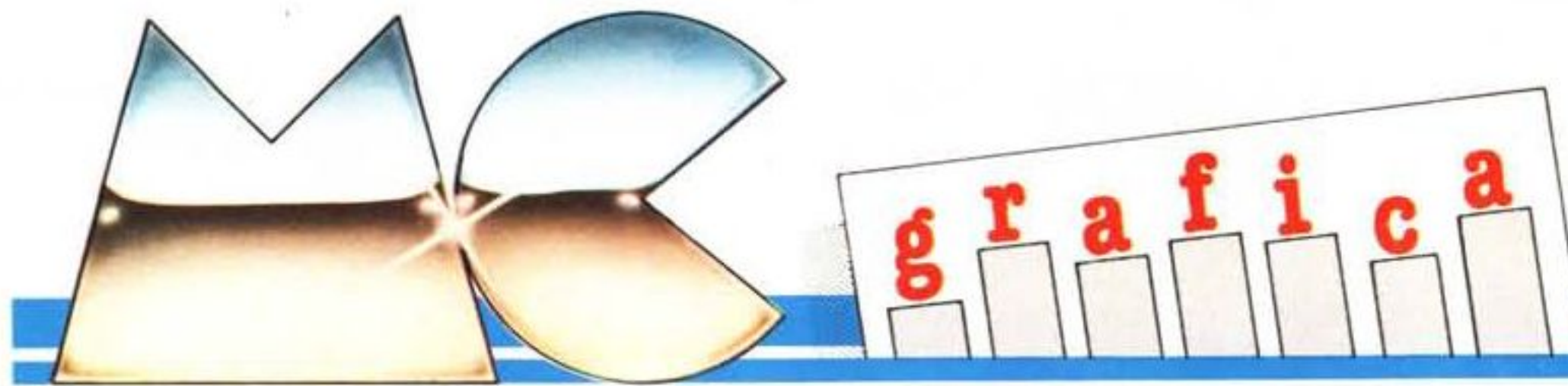


**1° PREMIO?** concorso a pagina 14

AUT. MIN. CONC.

Gr. III - 70%





## Ricominciamo da capo

MCmicrocomputer tratta l'argomento Computer Grafica sin dal primo numero, sia con una rubrica specifica, tenuta dal sottoscritto, sia con le prove delle apparecchiature specifiche per la Grafica, che sono sempre più numerose e a buon mercato, sia con le prove di apparecchiature non specifiche ma che fanno anche Computer Grafica, sia con le varie rubriche Software e Hardware dove spesso appaiono problematiche connesse con la Computer Grafica.

In effetti ormai tale argomento è talmente connesso con i micro e personal computer che risulta addirittura difficile isolarlo e considerarlo una materia a sé stante.

Per quanto riguarda la rubrica di Computer Grafica da me tenuta, nel corso dei vari articoli apparsi su MC non ho mai seguito un unico filo conduttore, ma ho presentato articoli su questo o quel problema affrontandolo e cercando di risolverlo nel giro di uno o due mesi, interessato, più che a fornire un programma da ricopiare e far girare, a stimolare un interesse che porti il lettore ad approfondire l'argomento per proprio conto ed usando le proprie macchine.

Con Marco Marinacci abbiamo discusso su come proseguire la rubrica, sia per tener conto dei nuovi lettori, parecchi dei quali sono probabilmente alle prime armi, sia per tener conto della attuale produzione di macchine, di software e della sua continua evoluzione.

Si è deciso, in un certo senso, di ricominciare da capo, facendo sulla Computer Grafica una trattazione continuativa, partendo dalle tematiche più semplici, che sono però propedeutiche rispetto alle successive, più complesse.

L'altra caratteristica che si darà a questa serie di articoli è che si cercherà di affrontare problematiche di C.G. indipendentemente dall'uso di questa o quella macchina, e in tale ottica i programmi a corredo degli articoli, esemplificativi come al solito dell'argomento, assumeranno il valore di mezzo con il quale esporre l'argomento e non quello di obiettivo finale dell'articolo.

Da un punto di vista mercato si possono notare due tendenze. Quella Apple che con Macintosh realizza una macchina in cui le funzioni grafiche e i suoi tipici strumenti (puntatore e videografico) sono integrati addirittura con il Sistema Operativo. Quello IBM che rende la grafica opzionale sul suo PC, ma accetta espansioni anche di grande potenza realizzate dai produttori indipendenti, e che sfruttano al meglio la potenza del 16 bit. La stessa IBM, tra l'altro, soprattutto con i nuovi annunci (terminale grafico 3270 PC, e PC grafico CG) apre nuove prospettive di utilizzo degli strumenti grafici soprattutto negli ambienti Centri di Elaborazione Dati, ove è già preminente la presenza della Number One.

Questo significa che in tali ambienti la Computer Grafica sarà produttiva in un sempre maggior numero di applicazioni e che le funzioni grafiche saranno affidate alla estesa capacità dei terminali e personal, collegati in rete tra di loro o con l'Host, per lo scambio dei dati.

La sensazione generale è comunque quella di una situazione in continua evoluzione tecnica ed economica.

L'applicazione e l'ambiente di lavoro

Occorre stabilire cosa si vuol fare (applicazione) e con quali mezzi si vuol farlo (l'ambiente di lavoro). Questa fase richiama tre modi di raggruppare temi di Computer Grafica:

### L'applicazione e l'ambiente di lavoro

— l'applicazione  
es. Game, Business Graphic, Animazione, ecc.

— gli strumenti hw, che si dividono in:  
strumenti input: tastiera, tavoletta, joystick, penna luminosa, mouse, ecc.

strumenti output: plotter, stampanti, videografico, ecc.

— gli strumenti software che a loro volta si dividono in:

- istruzioni di linguaggio,
- routine di linguaggio,
- tool,
- pacchetti grafici applicativi,
- pacchetti integrati.

Questa ultima suddivisione merita un chiarimento.

Il disegno di un cerchio sul video con talune macchine, che dispongono di linguaggi non estesi, non è possibile.

Con altre macchine è possibile utilizzando una istruzione propria del linguaggio. Con altre ancora è possibile eseguire il disegno, non tramite una specifica istruzione, ma con una routine che utilizza istruzioni differenti e che è più o meno complessa. Il tool è un software intermedio, che di per sé non risolve nessun problema ma serve come strumento per risolverlo. Un tipico tool è il generatore di caratteri che

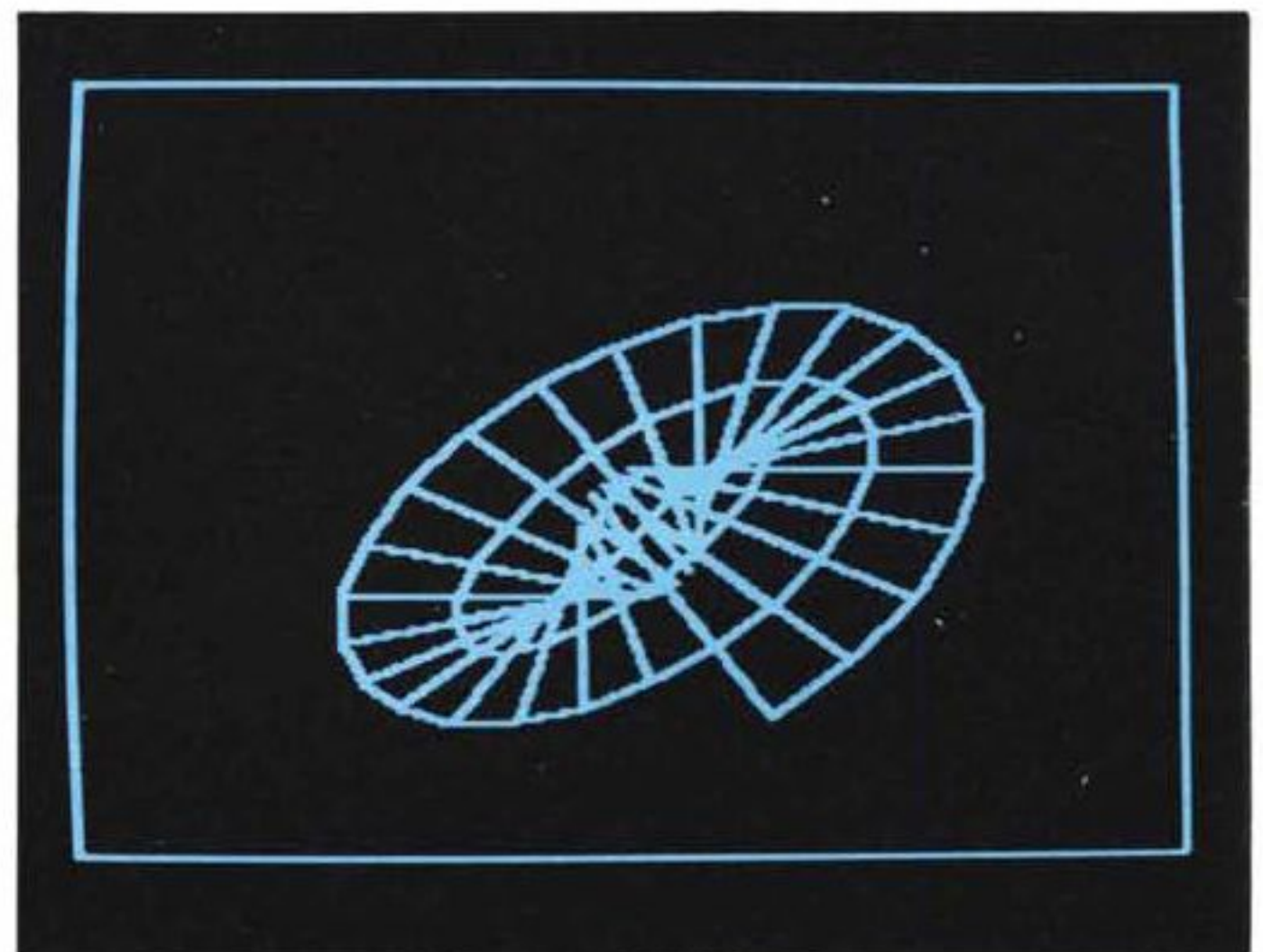
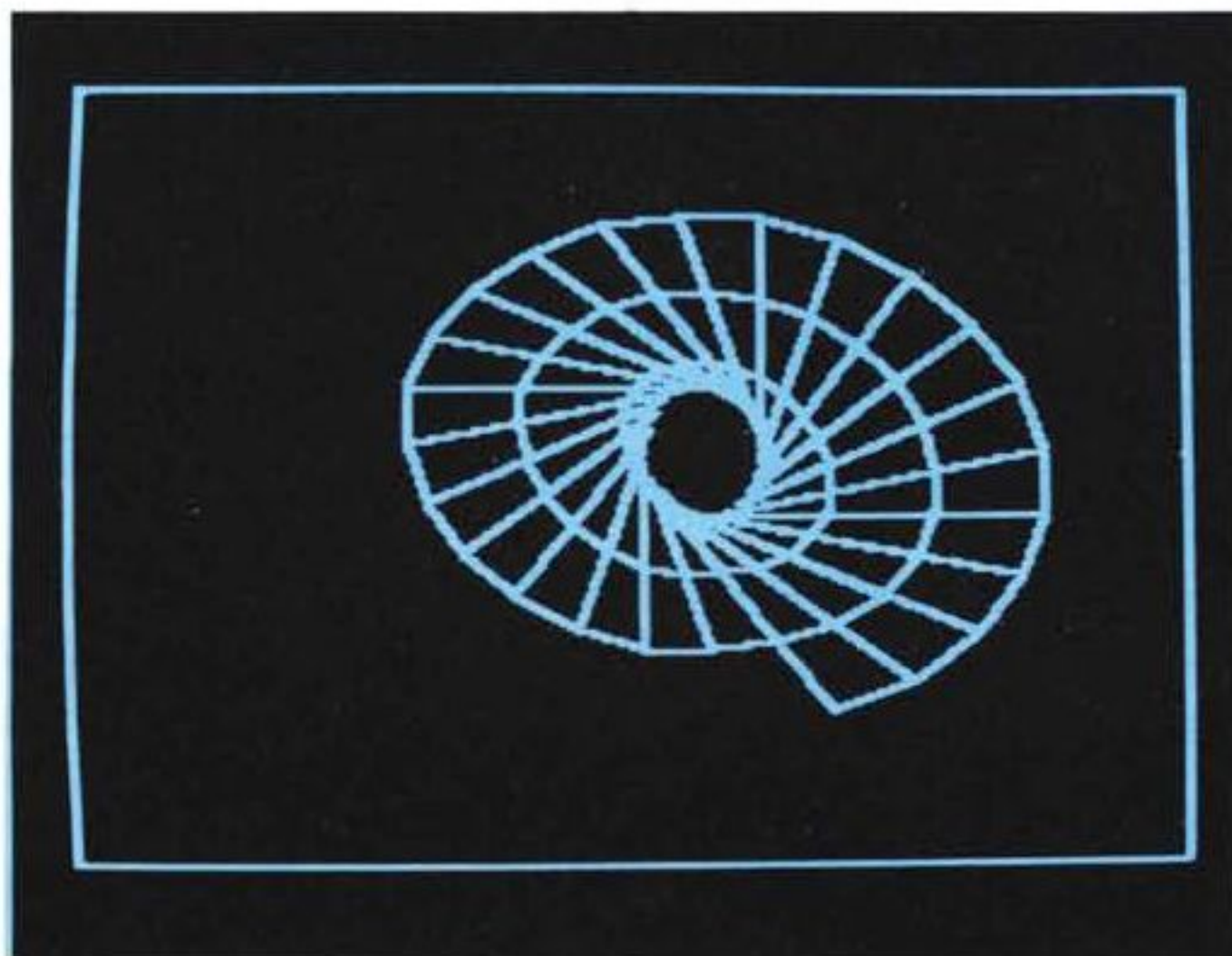


Figure 1-2 - Programma Diecispirali - Output su video. Basta, all'interno di un loop sull'angolo, legare al variare di A, le altre grandezze, e si crea una figura anche complessa.



permette all'utente di costruirsi un proprio alfabeto per utilizzarlo quando e dove vuole.

Il pacchetto grafico applicativo è quello direttamente usabile senza dover intervenire a livello di programmazione. Un esempio è il software della tavoletta grafica di MC che permette di disegnare diretta-

mente sul video dell'Apple II. Il software integrato è quel software polifunzionale che permette, tra le altre cose, di fare grafica in maniera interattiva, direttamente dal suo ambiente operativo. Esempio è il Lotus 123, che può trarre direttamente da quelli presenti in sheet dati in forma Grafica.

```

10 REM INIZIO
20 P = 3.1416:XC = 140:YC = 96:SY = .68:GOTO 100
30 REM ROUTINE FISSA
40 HGR2:COLOR=3:HPLLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,191 TO 0,191 TO 0,0
50 R = 0:SR = 1.2:RS = 4:SA = P / 12:AM = 20
60 HPLLOT XC,YC:RETURN
70 GET SS#:RETURN:REM:RETURN PER CONTINUARE
100 REM SPIRALE UNO
110 GOSUB 30:AM = 15:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
120 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
130 HPLLOT TO XP,YP:NEXT A:GOSUB 70
200 REM SPIRALE DUE
210 GOSUB 30:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
220 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
230 HPLLOT TO XP,YP:HPLLOT XC,YC TO XP,YP:NEXT A:GOSUB 70
300 REM SPIRALE TRE
310 GOSUB 30:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
320 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
330 HPLLOT TO XP,YP:HPLLOT XC,YC TO XP,YP
340 XC = XC + RS * COS (A):YC = YC + RS * SIN (A)
350 NEXT A:GOSUB 70
400 REM SPIRALE QUATTRO
410 GOSUB 30:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
420 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
430 HPLLOT TO XP,YP:HPLLOT XC,YC TO XP,YP
440 XC = XC + RS * COS (A + P):YC = YC + RS * SIN (A + P)
450 NEXT A:GOSUB 70
500 REM SPIRALE CINQUE
510 GOSUB 30:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
520 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
530 HPLLOT TO XP,YP:HPLLOT XC,YC TO XP,YP
540 XC = XC - RS * COS (A):YC = YC + RS * SIN (A)
550 NEXT A:GOSUB 70
600 REM SPIRALE SEI
610 GOSUB 30:FOR A = 0 TO AM STEP SA:R = R + SR
620 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
630 XS = XC + R * COS (A + P):YS = YC + R * SIN (A + P) * SY
640 HPLLOT XP,YP TO XS,YS:NEXT A:GOSUB 70
700 REM SPIRALE IPERBOLICA
710 GOSUB 30:CC = 50:AF = P / 8:AM = 4 * P
720 HPLLOT XC,0 TO XC,191:HPLLOT 0,YC TO 279,YC
730 FOR A = AM TO AF STEP -SA:R = CC / A
740 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
750 IF A = AM THEN HPLLOT XP,YP
760 HPLLOT TO XP,YP:NEXT A:GOSUB 70
800 REM SPIRALE SUPERIORE
810 GOSUB 30:XC = 40:YC = 40:AF = P / 6:M = 1.1:N = 1.2
820 HPLLOT XC,0 TO XC,191:HPLLOT 0,YC TO 279,YC
830 FOR A = AM TO AF STEP -SA:R = (CC / (A ^ M)) ^ N
840 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
850 IF A = AM THEN HPLLOT XP,YP
860 HPLLOT TO XP,YP:NEXT A:GOSUB 70
900 REM SPIRALE LOGARITMICA
910 GOSUB 30:XC = 120:YC = 96:AM = 4 * P:AF = P / 6:M = 6:N = 1.2
920 HPLLOT XC,0 TO XC,191:HPLLOT 0,YC TO 279,YC
930 FOR A = AM TO AF STEP -SA:R = M * A ^ N
940 XP = XC + R * COS (A):YP = YC + R * SIN (A) * SY
950 IF A = AM THEN HPLLOT XP,YP
960 HPLLOT TO XP,YP:NEXT A:GOSUB 70:TEXT:END

```

Figura 3 - Programma Diecispirali - Listato. Le varie spirali sono eseguite in sequenza. Per passare dall'una all'altra basta premere RETURN.

Vi sono altri modi di raggruppare elementi di computer grafica, ad esempio:

per tipo di problema

- grafica bidimensionale,
- grafica tridimensionale,
- grafica interattiva,
- ecc.

per tipo di prodotto finale

- figura su supporto cartaceo,
- figura su video,
- serie di figure su supporto video (animazione),
- serie di figure su video comandate da programma (grafica interattiva).

Risulta quindi difficile trattare la Computer Grafica suddividendola in argomenti logici separati, in quanto ognuno ne richiama altri. Per fare un esempio per realizzare un programma Flight Simulator, necessitiamo di certe apparecchiature hardware (videografico e joystick) e di certe funzioni software per generare sul video lo scenario (vista e cruscotto comandi) e trattarlo interattivamente in funzione della simulazione dei comandi ricevuti via joystick.

Analogamente libri di Game per Commodore 64, di Geometria per Apple II, di Business Graphics per IBM PC hanno sicuramente una buona parte di argomenti, quelli base, in comune.

## Il Sistema di Riferimento e gli Strumenti Software

Un altro argomento propedeutico rispetto a qualsiasi discorso applicativo di Computer Grafica è quello del sistema di riferimento entro il quale si lavora.

Risulta difficile fare anche un parallelo con il disegnatore il quale decide su cosa lavorare e con quali strumenti, in funzione del tipo di disegno che deve realizzare (tecnico, architettonico, artistico, ecc.).

In C.G. il sistema di riferimento e addirittura l'unità di misura da utilizzare appartengono a due mondi differenti a seconda che si usi il plotter per ottenere una uscita su carta sulla quale ha senso parlare di millimetri per le lunghezze o di gradi per gli angoli, o che si usi il video dove si usa il pixel e il sistema di riferimento lo riconosce come unità di misura così come riconosce come direzioni principali quelle del video.

Anche la funzione fondamentale (con la quale si generano tutte le altre) differisce profondamente. Sul video ha senso accendere o spegnere il singolo pixel che ha una sua consistenza fisica, al contrario non ha senso disegnare un punto con il plotter così come in geometria il punto è una entità



astratta senza dimensione che non si può disegnare. Così analogamente sul video una linea è un insieme di pixel e quindi di punti ciascuno con la sua individualità;

una linea tracciata con il plotter è un insieme infinito di punti. Tanto più sono numerosi i punti sul video tanto più tale ambiente si avvicina a quello geometrico ideale.

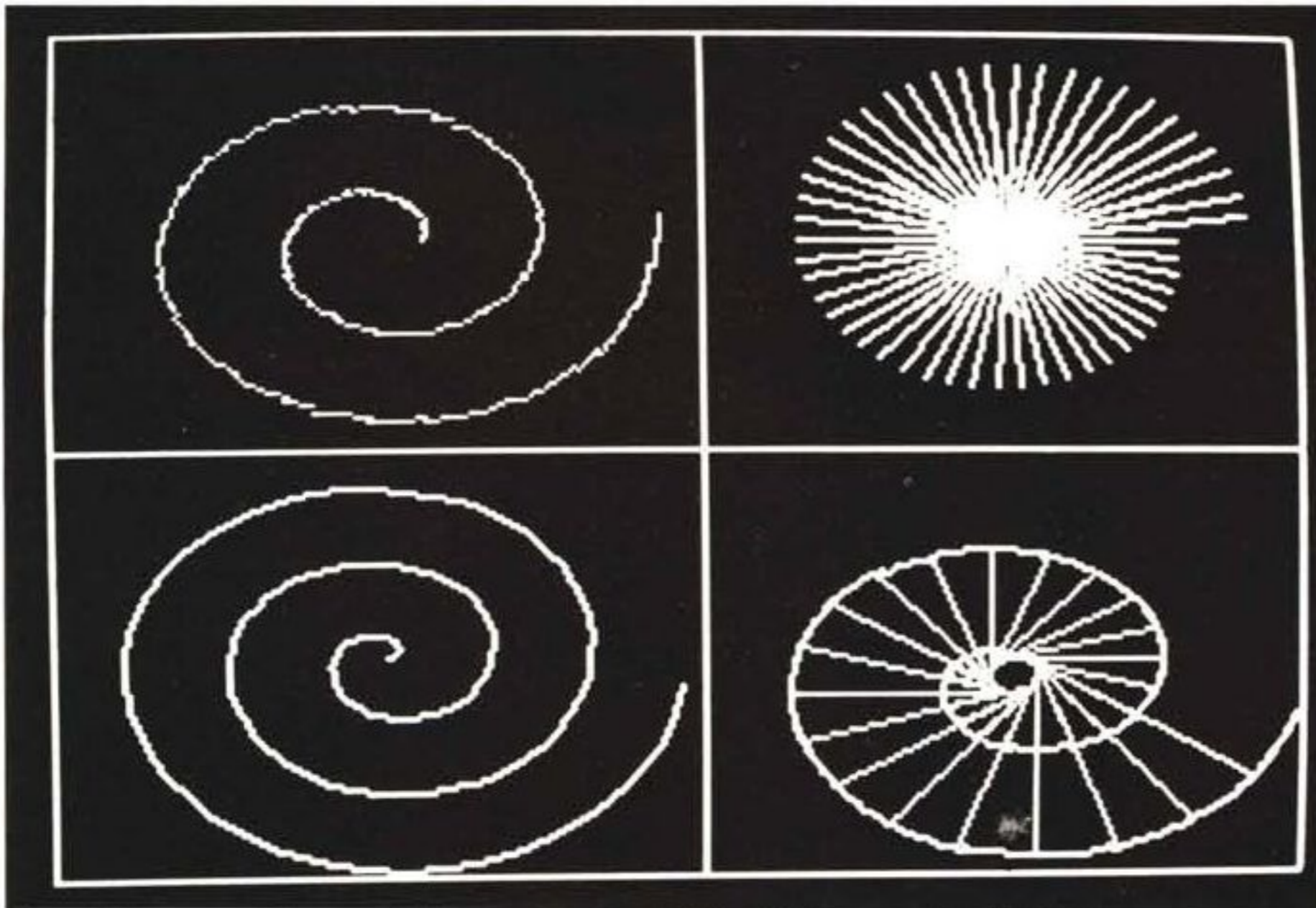


Figura 4 - Programma Quattrospirali - Output. Lo Screen 1 del PC IBM consente l'uso di 4 colori contemporaneamente su una pagina video di 320 per 200 pixel; le foto sono state riprodotte in bianco e nero per esigenze tipografiche.

```

100 REM inizializzazione generale
110 SCREEN 1:COLOR 1,0:CLS:LINE (0,0)-(319,199),,B
120 LINE (160,0)-(160,199):LINE (0,100)-(319,100)
200 REM primo quadrante
210 XC=80:YC=50:R=8:SR=.6:P=6.28:SA=P/50
220 FOR A=0 TO 2*P STEP SA:B=A+SA
230 A1=A-INT(A/P)*P:B1=B-INT(B/P)*P
240 R=R+SR:CIRCLE (XC,YC),R,2,A1,B1,.7:NEXT A
300 REM secondo quadrante
310 XC=240:YC=50:R=5:SR=.4:P=6.28:SA=P/50
320 FOR A=3*P TO 0 STEP -SA:R=R+SR
330 LINE (XC,YC)-(XC+R*COS(A),YC-R*SIN(A)*.7),1:NEXT A
400 REM terzo quadrante
410 XC=80:YC=149:R=0:SR=.5:P=6.28:SA=P/50
420 PSET (XC,YC):FOR A=0 TO 3*P STEP SA:R=R+SR
430 LINE-(XC+R*COS(A),YC-R*SIN(A)*.7),3:NEXT A
500 REM quarto quadrante
510 P=3.14:SP=P/10:R=0
520 A1=-2*P+SP:A2=2*P-SP:XC=240:YC=150:SR=2:F=.6
530 FOR A=A1 TO 0 STEP SP:R=R+SR
540 XC=XC+SR*COS(A+P):YC=YC-SR*SIN(A+P)*F
550 X=XC+R*COS(A):Y=YC-R*SIN(A)*F
560 LINE (XC,YC)-(X,Y),2
570 A3=ABS(A+2*P):A4=A3+SP
580 CIRCLE (XC,YC),R,1,A3,A4,F:NEXT A
590 FOR A=0 TO A2 STEP SP:R=R+SR
600 XC=XC+SR*COS(A+P):YC=YC-SR*SIN(A+P)*F
610 X=XC+R*COS(A):Y=YC-R*SIN(A)*F
620 LINE (XC,YC)-(X,Y),2
630 A3=ABS(A+2*P):A4=A3+SP
640 CIRCLE (XC,YC),R,1,A,A+SP,F:NEXT A
990 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 990:ELSE CLS:SCREEN 0,0,0:WIDTH 80

```

Figura 5 - Programma Quattrospirali - Listato. La logica è la stessa del programma precedente. Viene usata la istruzione Circle del PC IBM per simulare la spirale.

## Punti linee e superfici

Gli strumenti fondamentali per eseguire qualsiasi disegno sono i punti e le linee (o meglio solo i punti se si considerano le linee come successioni di punti). Questo vale sempre sia per il bambino che disegna su una lavagna con i gessetti colorati, sia per l'architetto che progetta un edificio, sia per i tecnici del Laboratorio di Los Alamos che eseguono la famosa sigla di QUARK.

Avendo la possibilità di tracciare punti singolarmente, facendolo con una certa logica si possono tracciare linee, curve o rette che siano, si possono riempire aree, con tanti punti per eseguire campiture.

I linguaggi grafici hanno sempre una istruzione che permette di tracciare un punto e di cancellarlo.

Tutte le altre funzioni, più potenti, comprendono la prima in quanto qualsiasi funzione grafica opera a livello di pixel.

Così la istruzione LINE (X1, Y1) - (X2, Y2), C,B (nel linguaggio BASICA del PC IBM), che permette di disegnare un rettangolo non fa che individuare tutti i pixel che ne costituiscono i suoi quattro lati.

Se si pone  $X1 = X2, Y1 = Y2$  l'istruzione disegna un singolo pixel. Se si pongono i parametri uguali ai limiti della definizione video si traccia una cornice. Se si passa il parametro F l'istruzione può servire per colorare lo sfondo del colore C.

Quindi in generale dato un problema i metodi per risolverlo sono in genere molti e dipendono dal set di istruzioni grafiche disponibili.

Un'ultima considerazione fatta per i neofiti della Computer Grafica. Vanno sempre separati i metodi risolutivi di un problema dagli strumenti con i quali realizzare la soluzione una volta che sia stata trovata.

Come disegnare un cerchio, per esempio, è un problema risolto fin dai tempi di Euclide ed oltre. Chi con un computer vuole disegnare un cerchio deve innanzitutto sapere come si fa (eventualmente leggendo un libro di geometria) e deve sapere di quali strumenti dispone.

Se dispone di una istruzione di tracciamento segmenti deve spezzettare la circonferenza in tante fette, in cui l'arco sia sostituito da un segmento. L'insieme dei segmenti genera la circonferenza.

Se esiste l'istruzione CIRCLE X, Y, R vuol dire che è il computer stesso che conosce l'algoritmo di individuazione di una circonferenza dato centro e raggio.

## I programmi

Per passare alla parte pratica dell'artico-



lo, ragioneremo un po' con la spirale di Archimede, che è la spirale più elementare e vedremo come la si può tracciare con un computer.

Vedremo tre modi di risolvere il problema che differiscono l'uno dall'altro a seconda degli strumenti software che si utilizzano.

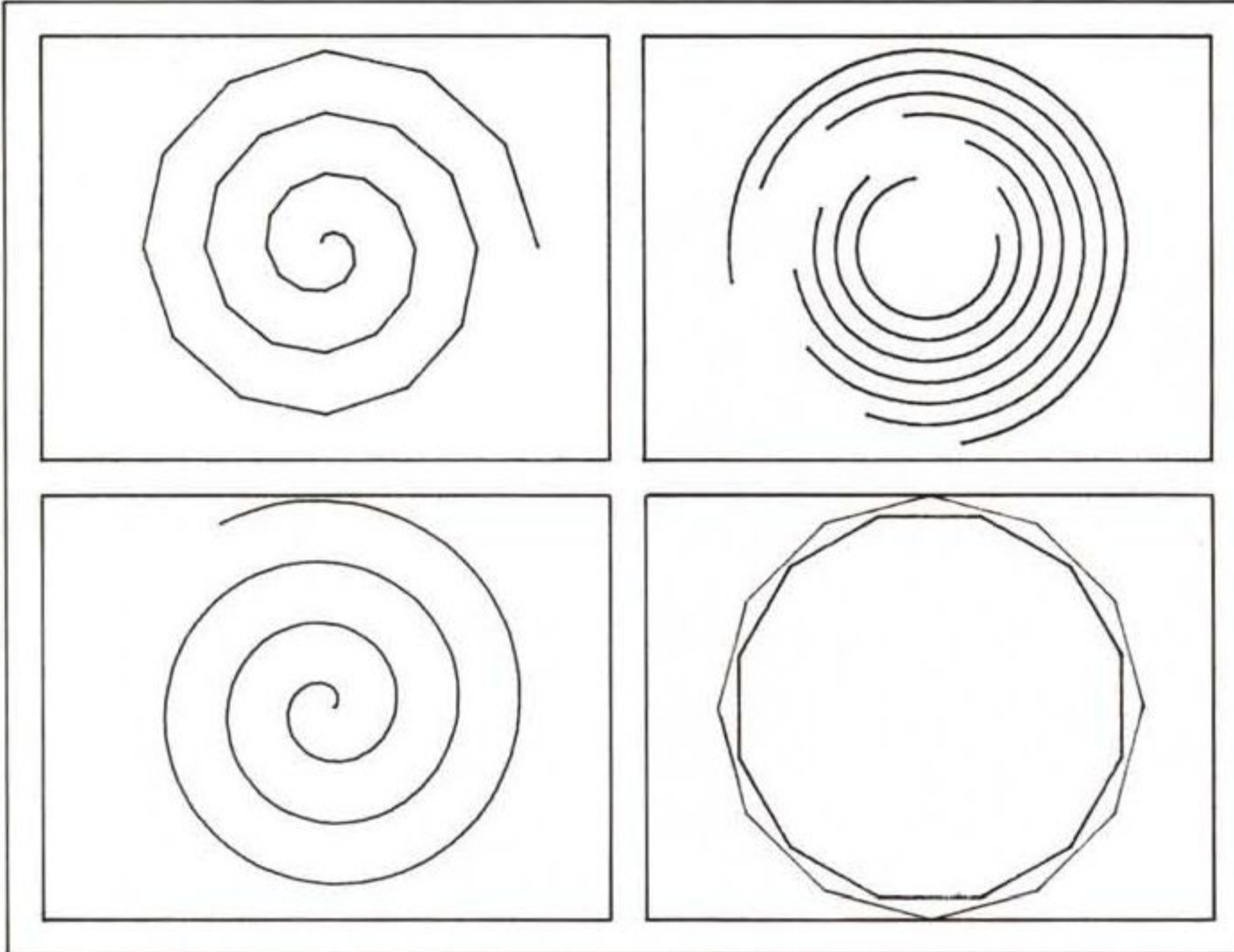


Figura 6 - Programma Plotter - Output. L'output è realizzato utilizzando solo un quarto del formato A3 su cui lavora il Graphtec MP 1000.

```

10 REM INIZIALIZZ
12 D$ = CHR$(4) : L = 800 : H = 600 : D = 50 : E = 2 * D
14 X = 0 : Y = 0 : GOSUB 44 : X = 3 * D + 2 * L : Y = 3 * D + 2 * H : GOSUB 52
16 REM PRIMO QUADRANTE
18 P = 2 : GOSUB 56 : X = D : Y = D : GOSUB 44 : X = L : Y = H : GOSUB 52
20 X = 450 : Y = 350 : R = 10 : S = 300 : A = 0 : B = 12000 : C = 0 : GOSUB 60
22 REM SECONDO QUADRANTE
24 P = 3 : GOSUB 56 : X = D : Y = E + H : GOSUB 44 : X = L : Y = H : GOSUB 52
26 X = 450 : Y = 1000 : R = 10 : S = 300 : A = 12000 : B = 0 : C = 300 : GOSUB 60
28 REM TERZO QUADRANTE
30 P = 4 : GOSUB 56 : X = E + L : Y = D : GOSUB 44 : X = L : Y = H : GOSUB 52
32 X = 1300 : Y = 350 : R = 300 : S = R : A = 0 : B = 3600 : C = - 12 : GOSUB 60
34 P = 3 : GOSUB 56 : R = 280 : S = R : A = 150 : B = 3750 : C = - 12 : GOSUB 60
36 REM QUARTO QUADRANTE
38 P = 5 : GOSUB 56 : X = E + L : Y = E + H : GOSUB 44 : X = L : Y = H : GOSUB 52
40 X = 1300 : Y = 1000 : C = 0 : FOR R = 100 TO 300 STEP 30
42 S = R : A = 10 * R : B = 2700 + A : GOSUB 60 : NEXT R : END
44 REM MOVE
46 PRINT D$"PR#4" : PRINT "M"; X; ", "; Y : PRINT D$"PR#0" : RETURN
48 REM DRAW
50 PRINT D$"PR#4" : PRINT "D"; X; ", "; Y : PRINT D$"PR#0" : RETURN
52 REM BOX
54 PRINT D$"PR#4" : PRINT "%I"; ", "; X; ", "; Y : PRINT D$"PR#0" : RETURN
56 REM CAMBIO PENNA
58 PRINT D$"PR#4" : PRINT "J"; P : PRINT D$"PR#0" : RETURN
60 REM ARCO/CERCHIO/SPIRALE/POLIGONO
62 PRINT D$"PR#4" : PRINT "W"; X; ", "; Y; ", "; R; ", "; S; ", "; A; ", "; B; ", "; C
64 PRINT D$"PR#0" : RETURN

```

Figura 7 - Programma Plotter - Listato. Da riga 44 in poi ci sono le varie routine riconosciute dal Plotter, nel nostro caso collegato allo Slot 4 dell'Apple II.

1) spirali realizzate con una istruzione che traccia segmenti (utilizzeremo la HPLOT dell'Applesoft),

2) spirali realizzate con una istruzione che traccia archi (la CIRCLE del BASICA del PC IBM),

3) spirali realizzate con una istruzione che traccia ... spirali (la "W" del software di base del Plotter Graphtec MP 1000).

Supponiamo di tracciare su un foglio di carta una circonferenza e supponiamo di allargare via via la apertura del compasso, impedendo alla linea che stiamo tracciando di chiudersi.

In questo modo abbiamo realizzato una spirale.

Esistono vari tipi di spirali differenziati dalla legge matematica di variazione del raggio con l'angolo. Es:

spirale di Archimede	$R = A * T$
spirale iperbolica	$R = A / T$
spirale superiore	$R^m * T^n = A$
spirale logaritmica	$R = K * A^T$

dove in ciascuna equazione, espressa in coordinate polari, viene dato il raggio in funzione dell'angolo T.

Esistono poi spirali nello spazio in cui la legge di variazione riguarda anche la terza coordinata.

Esempio è la spirale cilindrica, così detta perché si svolge su di una superficie cilindrica. È in pratica una circonferenza che non si chiude mai in quanto nel tracciarla ci si muove nello spazio.

Il primo programma si chiama "Dieci Spirali" e disegna nove spirali differenti sul video HGR2 dell'Apple II (listato in fig. 3 e due output dei nove in fig. 1 e fig. 2).

Alcuni dati sono fissi (routine 10-20), c'è poi una routine richiamata ad ogni passaggio da una spirale ad un'altra che serve per pulire il video, fare la cornice, ecc.

Le 9 routine sono a 100, 200, ecc ... Ciascuna mostra una variazione sul tema "Spirale". Le prime si basano su quella di Archimede e cioè il raggio varia linearmente con l'angolo.

Le variazioni consistono nel disegnare i raggi, nello spostare il centro anch'esso con una legge lineare rispetto ad A.

Ci sono poi una spirale iperbolica (riga 700), una spirale superiore (riga 800), e una spirale logaritmica (riga 900).

Il secondo programma "Quattro Spirali" (listato in fig. 5 e output in fig. 4) realizza quattro spirali sullo SCREEN 1 del PC IBM (quello con 320 per 200 pixel di definizione e 4 colori).

La differenza con il programma precedente è che con l'Apple II abbiamo usato



per approssimare la spirale segmenti tracciati con l'istruzione HPLOT. Con l'IBM l'approssimazione è realizzata con archi di cerchio, ma poiché archi successivi sono congiunti l'uno all'altro, sarà il centro che via via si sposta. Lo spostamento sarà verso l'interno, lungo il raggio comune a due archi di cerchio successivi.

La sintassi dell'istruzione CIRCLE del BASIC del PC è:

CIRCLE X,Y,R,A1,A2,F  
dove X,Y sono le coordinate del centro, R è il Raggio, A1 e A2 angolo di partenza e di arrivo (con valori accettati da  $-2 * \text{PI}$  a  $2 * \text{PI}$ , cosa che crea un po' di problemi in fase di programmazione). F è un fattore di "schacciamento" che serve per scalare la Y rispetto alla X. In pratica con  $F = .7$  il formato della spirale diventa proporzionale al formato della cornice.

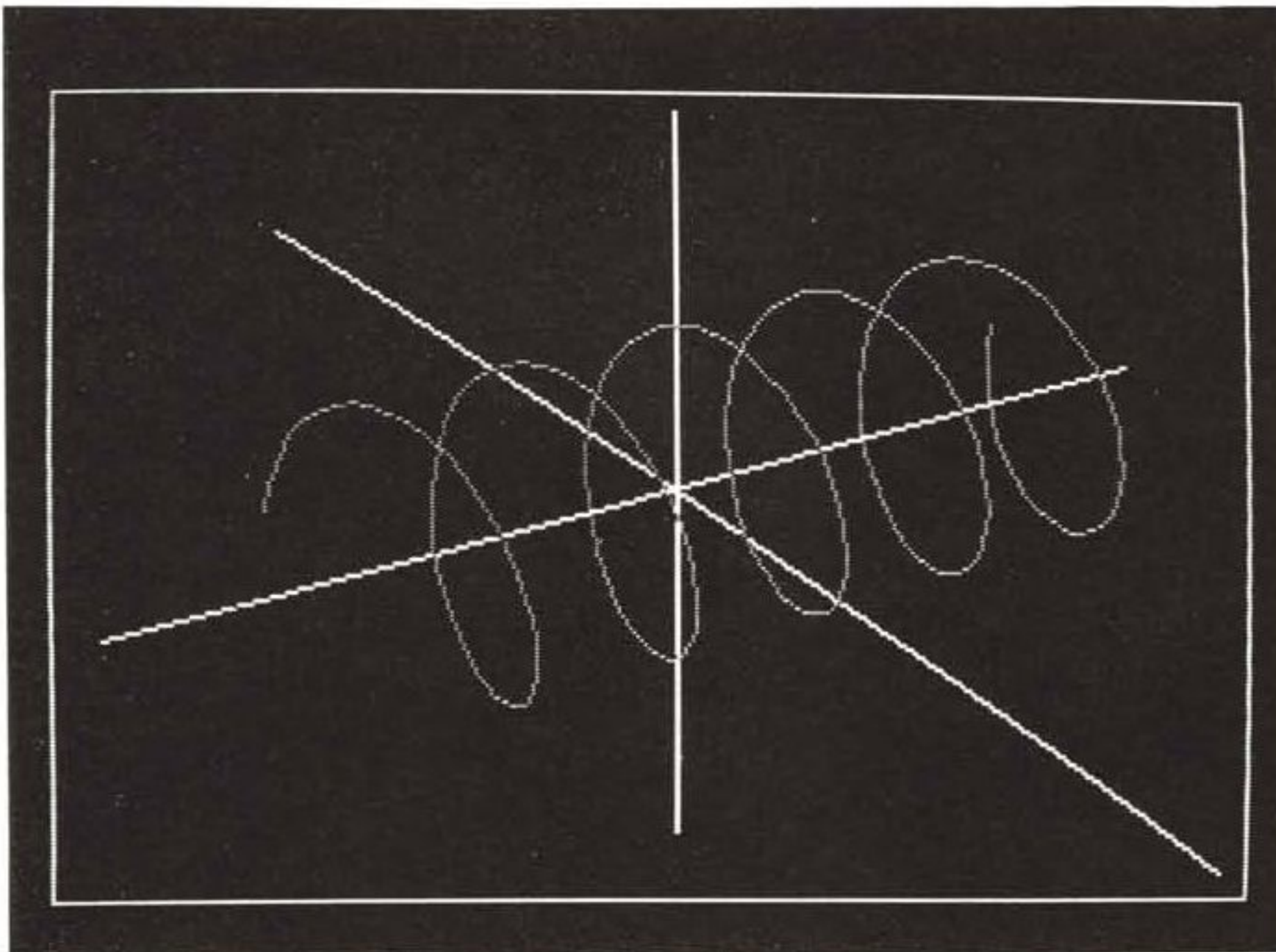


Figura 8 - Programma Spirale cilindrica - Output. La foto rende perfettamente l'idea del cilindro su cui si svolge la spirale.

```

10 REM inizializzazione costanti
20 KEY OFF:SCREEN 1:COLOR 1,0:CLS:WINDOW (-14,-10)-(14,10):RH=40:D=80
30 TH=1:S1=SIN(TH):C1=COS(TH):PH=1.1:S2=SIN(PH):C2=COS(PH)
40 REM assi cartesiani e cornice
50 LINE (-14,-10)-(14,10),2,B:FOR K=1 TO 3
60 READ X,Y,Z:GOSUB 190:X1=SX:Y1=SY:READ X,Y,Z:GOSUB 190:X2=SX:Y2=SY
70 GOSUB 160:NEXT K
80 REM spirale cilindrica
90 R=2:P=3.1416:AI=-P*5:AF=P*5:SA=P/20
100 X=(AI-P)/3:Y=R*COS(AI):Z=R*SIN(AI)
110 GOSUB 190:X1=SX:Y1=SY:GOSUB 180
120 FOR A=AI TO AF STEP SA
130 X=(A-P)/3:Y=R*COS(A):Z=R*SIN(A)
140 GOSUB 190:X1=SX:Y1=SY:GOSUB 170:NEXT A
150 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 150:ELSE END
160 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2):RETURN:REM line
170 LINE -(X1,Y1),1:RETURN:REM line
180 PSET (X1,Y1),1:RETURN:REM pset
190 REM da tridi a bidi
200 XE=-X*S1+Y*C1:YE=-X*C1*Y2-Y*S1*C2+Z*S2:ZE=-X*S2*C1-Y*S2*S1-Z*C2+RH
210 SX=D*XE/ZE:SY=D*YE/ZE:RETURN
220 REM data riferimento
230 DATA -7,0,0,7,0,0,0,-10,0,0,10,0,0,0,-5,0,0,5

```

Figura 9 - Programma Spirale cilindrica - Listato. I dati si riferiscono a 6 punti utilizzati per individuare gli assi cartesiani. La routine per passaggio da tridimensionale a bidimensionale è quella classica.

Il terzo programma (listato in fig. 7 e output su carta in fig. 6) utilizza in uscita il plotter Graphtec MP 1000, provato alcuni mesi fa su MCmicrocomputer.

Il software di base di tale macchina riconosce una istruzione con il codice "W" che a seconda dei parametri che gli vengono passati può disegnare archi, cerchi, poligoni, spirali, spezzate, ecc.

Da riga 44 in poi ci sono le routine riconosciute dal plotter e che sono realizzate in Applesoft. In pratica il plotter viene riconosciuto dal computer come se fosse una qualsiasi stampante. Le routine sono:

MOVE spostamento fino ad una certa coordinata senza tracciare,

DRAW come sopra però eseguendo il tracciamento,

BOX disegno di un rettangolo,

PEN per il cambio delle penne (ce ne sono 6)

CIRCLE è la istruzione codice "W", cui vanno passati X,Y centro del cerchio, R,S raggio iniziale e finale, A,B angolo iniziale e finale, dati rispettivamente in decimi di millimetro e in decimi di grado (e sono accettati valori superiori all'angolo giro).

L'ultimo parametro C se è pari a zero non interviene, se è minore di zero indica il numero di fette in cui la spirale viene spezzata, se è maggiore di zero indica l'angolo sotteso dalla corda in cui la linea viene spezzata.

Ovviamente il programma non usa tutte le istruzioni del plotter. Le quattro routine principali ciascuna delle quali si riferisce a uno dei quattro settori del disegno, consistono semplicemente nell'assegnare valori opportuni ai parametri riconosciuti dalla routine plotter.

L'ultimo programma disegna una spirale nello spazio, del quale sono tracciati anche gli assi cartesiani (listato in fig. 9 e output in fig. 8). La spirale è cilindrica ed è realizzata utilizzando la formula della circonferenza, che però non si chiude mai perché via via si solleva, in quanto è resa variabile, linearmente con l'angolo, anche la coordinata Z. Il nome cilindrica deriva dal fatto che in pratica si svolge su di un cilindro.

Nel programma ci sono dapprima una inizializzazione (righe 10-30), poi il disegno degli assi cartesiani (40-70) e infine il disegno della spirale (80-150).

Le routine richiamate sono la 190 che esegue la traduzione da coordinate tridimensionali (X,Y,Z) a bidimensionali (SX,SY) secondo le caratteristiche trigonometriche definite in fase di inizializzazione.



**COMPUTER DIDATTICI MPF  
(MICROPROFESSOR)**  
 MPF I/ P basato su 280 8 bit  
 MPF I/65 basato su 6502 8 bit  
 MPF I/88 basato su 8088 16 bit  
 MPF I/68 basato su 68000 32 bit

# I COMPUTER MPF PER POTER SCEGLIERE



MPF I

## HOME/PERSONAL COMPUTER MPF II

**CPU:** 6502, 1 Mhz/ROM:  
16 K con interprete basic  
apple soft, Monitor,  
Disassembler / **Ram:** 64 K

**MPF III**  
**CPU:** 6502, 1 MHz /  
**ROM:** 24 K (con interprete  
 basic) / **RAM:** 64 K  
 dinamiche più 2 K statiche  
 per le 80 colonne di testo /  
**TESTO:** 40 x 24 - 80 x 24;  
**TASTIERA:** distaccata con  
 90 tasti multifunzione.



MPF II



MPF III

## PERSONAL/PROFESSIONAL COMPUTER MPF PC - MPF PC/XT

**CPU** 8088 più 8087 (opzionale)  
**ROM** 8 K espandibili a 48 K su scheda  
**RAM** 128 K espandibili a 256 K su  
 scheda e 640 K esternamente  
**Disk drive MPF PC** 2 disk drive  
 per 720 K  
**Disk drive MPF PC/XT** 1 disk  
 drive per 360 K più HD da 10  
 Mb.

**Interfacce resistenti** 1  
 RS232 + centronic +  
 controller disk drive +  
 scheda colore + 4 slot  
 compatibili disponibili  
 utente.

**Sistema operativo**  
 standard: Concurrent  
 CP/M86 con PC MODE  
**Sistema operativo**  
 opzionale: MS-DOS



MPF PC



MPF PC/XT

**DIGITEK COMPUTER**

VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia)  
 Tel. (0522) 61623 r.a. - Telex 530156



# La Simulazione

di Valter Di Dio

*Se cercate su un'enciclopedia la parola simulazione molto probabilmente troverete una definizione di questo tipo: "Tentativo di far apparire qualcosa che non è vera, come se lo fosse; ovvero comportamento inteso a provocare la falsa credenza di uno stato non vero...", tra le altre voci troverete anche simulazione di reato e stato di simulazione nei disturbi mentali. Dell'uso scientifico attuale di questo termine non si fa alcuna menzione.*

*Se volessimo una definizione la possiamo trovare nel libro "Systems Simulation: The Art and Science" di Robert Shannon (ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall 1975) dove si legge: "Simulazione è il processo di creazione del modello di un sistema reale e la conduzione su di esso di esperimenti al fine sia di capirne il funzionamento sia di valutare gli effetti di varie strategie nell'uso del sistema".*

*Due punti emergono subito dall'analisi della definizione in relazione al titolo del libro: la fase "Arte" in cui viene creato il modello e la fase "Scienza" in cui si studiano le reazioni del modello agli stimoli.*

*In questa seconda fase tutta la validità del lavoro dipende dall'accuratezza con cui è stato pensato e realizzato il modello: pensate allo studio del profilo di una carrozzeria in galleria del vento nel caso in cui il falegname che realizza il modello abbia sbagliato le misure.*

*Non è certo da poco tempo che durante le varie fasi di sviluppo di un progetto vengono usati dei modelli, la novità sta nel tipo di modello che si utilizza e nell'uso del computer.*

Le applicazioni della simulazione sono innumerevoli e ogni giorno più numerose, questo perché la simulazione al di là del semplice giochino è un vero e proprio strumento di analisi: potente, versatile, veloce ed economico. Tra i vari utilizzi citiamo la gestione dei trasporti, la distribuzione delle merci ai clienti, la gestione delle risorse e della manodopera, la suddivisione delle risorse idriche, il disegno aeronautico, lo sviluppo dei sistemi urbani e, non ultimo, il disegno assistito da computer, con cui è possibile avere la stessa visione che avrebbe una persona che cammini dentro una casa prima che questa sia costruita.

La simulazione si divide in due tipi: la simulazione continua e quella discreta. La suddivisione deriva ovviamente dal tipo di realtà che andiamo ad osservare.

Il caso continuo è quello in cui le leggi che governano la realtà sono fondamentalmente equazioni differenziali che anziché essere risolte con metodi analitici tradizionali vengono risolte numericamente (e quindi approssimate). Un classico esempio di simulazione continua è la famosa "Asta che cade" i cui programmi esistono ormai per quasi tutte le macchine. In questi articoli non ci interessiamo alla simulazione continua, oltretutto visto che, a patto di prendere degli intervalli di tempo abbastanza piccoli, si può approssimare con quella discreta. La simulazione discreta si occupa principalmente di quei processi in cui gli eventi si verificano ad intervalli di tempo variabili e abbastanza lunghi (a volte può passare anche un anno tra un evento e l'altro). Questo tipo di successione di eventi viene chiamato "Fila d'attesa": si può infatti paragonare alla coda che si forma davanti allo sportello di un ufficio postale in cui le persone (gli eventi) arrivano a intervalli casuali e utilizzano le risorse (lo sportello) per durate anch'esse casuali.

La teoria delle file d'attesa viene utilizzata ad esempio per gestire il traffico aereo

e per la progettazione di impianti destinati generalmente al pubblico.

Il tipo di simulazione da usare, continua o discreta, dipende essenzialmente dal tipo di ricerca che si vuol fare. Ad esempio la crescita di una popolazione è un evento continuo, con un delta-I costante, se visto nel corso di un anno, ma discreto (file d'attesa) se analizzato giorno per giorno.

## I modelli

La parola modello ci porta subito alla mente un qualcosa tipo il trenino elettrico in scala o il plastico di una villetta; infatti sono proprio questi i più semplici e i più antichi modelli utilizzati. In realtà esisteva in precedenza, e purtroppo viene ancora utilizzato troppo spesso, un modello ancora più semplice: la "TRADIZIONE".

Non esiste una vera e propria classificazione del modello tradizionale che perciò chiameremo "modello storico". Per storico si intende il fatto che tale modello è basato su precedenti esperienze riuscite vincenti in condizioni analoghe.

Facciamo un esempio: il muratore che decide di farsi una casa per conto suo ha bene in mente il tipo di casa da costruire e ha anche una certa idea delle strutture che dovrà realizzare affinché la nuova costruzione sia sufficientemente solida. Non esegue quindi nessun progetto, né effettua test sui materiali o sul terreno, e costruisce basandosi unicamente su una sorta di sensibilità acquisita nel corso della sua professione. Se infatti ha costruito una volta un balcone di sei metri per due con un certo spessore e ancora non è crollato vuol dire che va bene così (almeno fino al prossimo terremoto).

È ovvio che un simile modello non regge più nel momento in cui vengono a mancare esperienze precedenti, inoltre raramente i lavori sviluppati su simili modelli riescono ad essere ottimizzati, anzi spesso sono

completamente disastrosi sotto il profilo economico. Un altro esempio di modello storico economicamente pericoloso è la gestione delle giacenze di magazzino effettuata "ad occhio"; che, se pure può funzionare momento per momento, non è certo utilizzabile per effettuare previsioni di acquisti futuri o decisioni di differenziazione (acquistare un nuovo prodotto in vista di una diversa richiesta del mercato).

Una cosa è però importante riconoscere al modello storico: la sua stretta parentela con il modello statistico che vedremo più avanti. Si può quasi dire che il modello statistico sia nato dalla necessità di razionalizzare il modello "occhio-metrico" al fine di superarne i limiti senza perdere quell'aggancio con la tradizione spesso indispensabile ad una corretta previsione.

## Il modello fisico

Il modello fisico è quello che più siamo abituati a riconoscere come tale. In genere si tratta di un modello in scala ridotta, ma non mancano esempi di modelli in scala 1/1 o addirittura ingranditi. Il modello fisico si usa di solito per scoprire relazioni e comportamenti più fisici che socioeconomici, e in questo campo funziona tuttora abbastanza bene, forse solo per motivi di abitudine. Un esempio di modello fisico è la locomotiva costruita in scala per vedere se un nuovo tipo di trasmissione funziona correttamente o meno, oppure il modellino di un nuovo scafo da provare nel bacino idrico per verificarne le doti di scorrevolezza. Il principale difetto del modello in scala è il fatto che non tutte le leggi fisiche lavorano allo stesso modo indipendentemente dalla dimensione del modello. Una legge che, ad esempio, non rispetta questa scala e che spesso non è possibile ignorare è l'attrito: se volessimo provare effettivamente la resistenza aerodinamica assoluta di un modello di automobile in scala 1/10 utiliz-



zando una galleria del vento dovremmo aumentare proporzionalmente la densità dell'aria in modo da recuperare la differenza di attriti tra il modello in scala e l'automobile vera. Proprio per eliminare questo problema i modelli tendono oggi ad essere, quanto più possibile, in scala 1/1. Si realizzano quindi gallerie del vento molto grandi in cui mettere dei modelli in legno a grandezza naturale. Certo che se dovete provare un nuovo profilo alare per un jumbo jet credo che avreste dei seri problemi a trovare la galleria del vento adatta. Per lo Shuttle, ad esempio, hanno risolto il problema montando il modello (in scala 1/1) direttamente sopra un Jumbo adattato a laboratorio.

Pur tuttavia, anche risolvendo il problema delle dimensioni, il modello fisico ha il difetto di essere difficilmente modificabile (occorre in genere ricostruire il modello) e alquanto costoso specie nelle prove distruttive; basta ricordare quando le case automobilistiche, non molti anni orsono, sfasciavano decine di automobili (vere) per effettuare i test di resistenza agli urti. Un altro tipo di modello fisico, adesso in disuso, era il modello analogico in cui si simulava il comportamento di certi componenti meccanici con un circuito elettrico equivalente (per analogia), un classico esempio è quello di simulare il comportamento di una sospensione (braccio oscillante, molla, e carico) con un circuito oscillante (induttanza, condensatore e resistenza); le variazioni del fulcro rispetto al terreno della sospensione corrisponderanno alla variazione di tensione ai capi del modello analogico. Se il circuito è dimensionato correttamente (identiche costanti di tempo e stessi valori di smorzamento) è possibile vedere su un oscilloscopio (tubo a raggi catodici) le stesse variazioni di "altezza dal suolo" che si osserveranno poi realmente nell'uso della sospensione. Pensate che i primi calcolatori balistici utilizzati sulle navi per la determinazione del tiro delle batterie erano di tipo analogico, il calcolo si impostava con una serie di potenziometri e il risultato si leggeva su un voltmetro.

### Il modello matematico

Un tipo di modello può tuttavia risolvere alcuni dei problemi che assillano il modello fisico: il modello matematico.

Per provare ad esempio la resistenza alle sollecitazioni trasversali di un ponte sospeso non è necessario costruire il ponte più un ventilatore alto cinquanta metri, ma si può semplicemente ricorrere alle equazioni che governano la resistenza alle sollecitazioni delle strutture in acciaio, cemento o altro. Si può così sapere in precedenza come una struttura, comunque complicata, si comporterà in presenza di forze comunque disposte. Questa procedura è tuttora utilizzata con successo in tutta la attuale progettazione di strutture. Il fatto è però che, per quello che riguarda travi, telai e strutture varie, la trattazione matematica è già stata

fatta una volta per tutte e sono ormai varie decine di anni che la si usa. Questo garantisce la perfetta (o quasi) corrispondenza tra le reazioni del modello matematico e quelle della struttura fisica. Ma se noi dovessimo utilizzare il modello matematico su un problema nuovo, occorrerebbe prima di scoprire le leggi che lo governano, le relazioni tra le varie parti e i vincoli che ne impediscono l'estensione oltre certi limiti (posso progettare una torre alta 10 miglia ma è difficile che trovi un terreno in grado di sostenerla).

È comunque vero che, una volta sviluppato il modello matematico e dopo aver effettuato le opportune verifiche, questo diventa oltremodo comodo e versatile. È facile adattarlo ad altri tipi di materiali oppure posso cambiarne le costanti o aggiungere e togliere pezzi praticamente senza ulteriori costi (se devo costruire un ponte sulla luna posso usare gli stessi programmi di calcolo che uso sulla terra cambiando solo la costante gravitazionale e ignorando il carico al vento e gli agenti atmosferici).

In effetti anche il modello matematico di strutture non è perfetto: ad esempio i vincoli con cui la struttura è fissata al terreno, per semplificare i calcoli, sono considerati privi di attrito. Quindi, quello che in fase di progetto è pensato come un carrello (appoggio scorrevole), è nella realtà, molto più vicino ad una cerniera.

Il principale problema del modello ma-

tematico risiede perciò nella costruzione della matrice che definisce il sistema; se questa matrice diventa troppo complessa per la ricerca di una soluzione può richiedere troppo tempo, oppure se ci troviamo in un campo in cui le leggi non sono più deterministiche ma entra in gioco il fattore "CASO" il modello matematico deve cedere il passo al modello statistico.

### Il modello statistico

Nato appunto per poter applicare il metodo matematico a modelli in cui il caso dominava quasi tutta la realtà, tipicamente tutti i problemi sociologici ed economici ma anche tutta la fisica quantistica, il modello statistico si è infine rivelato molto più potente del modello matematico/deterministico. Di questo ha ereditato la flessibilità e la possibilità di adattarsi a qualsiasi tipo di problema, ma l'introduzione delle leggi del caso ha semplificato di molto le complesse matrici del modello matematico. È chiaro che la risoluzione di un modello statistico, se avvicinata con approccio analitico, richiede lo stesso sforzo, anzi maggiore, che non il modello matematico; ma il modello statistico proprio per la sua struttura ha aperto la strada a un nuovo approccio: la simulazione.

Con la simulazione non si tende più a trovare la soluzione unica del problema, ma semplicemente si prova a vedere come

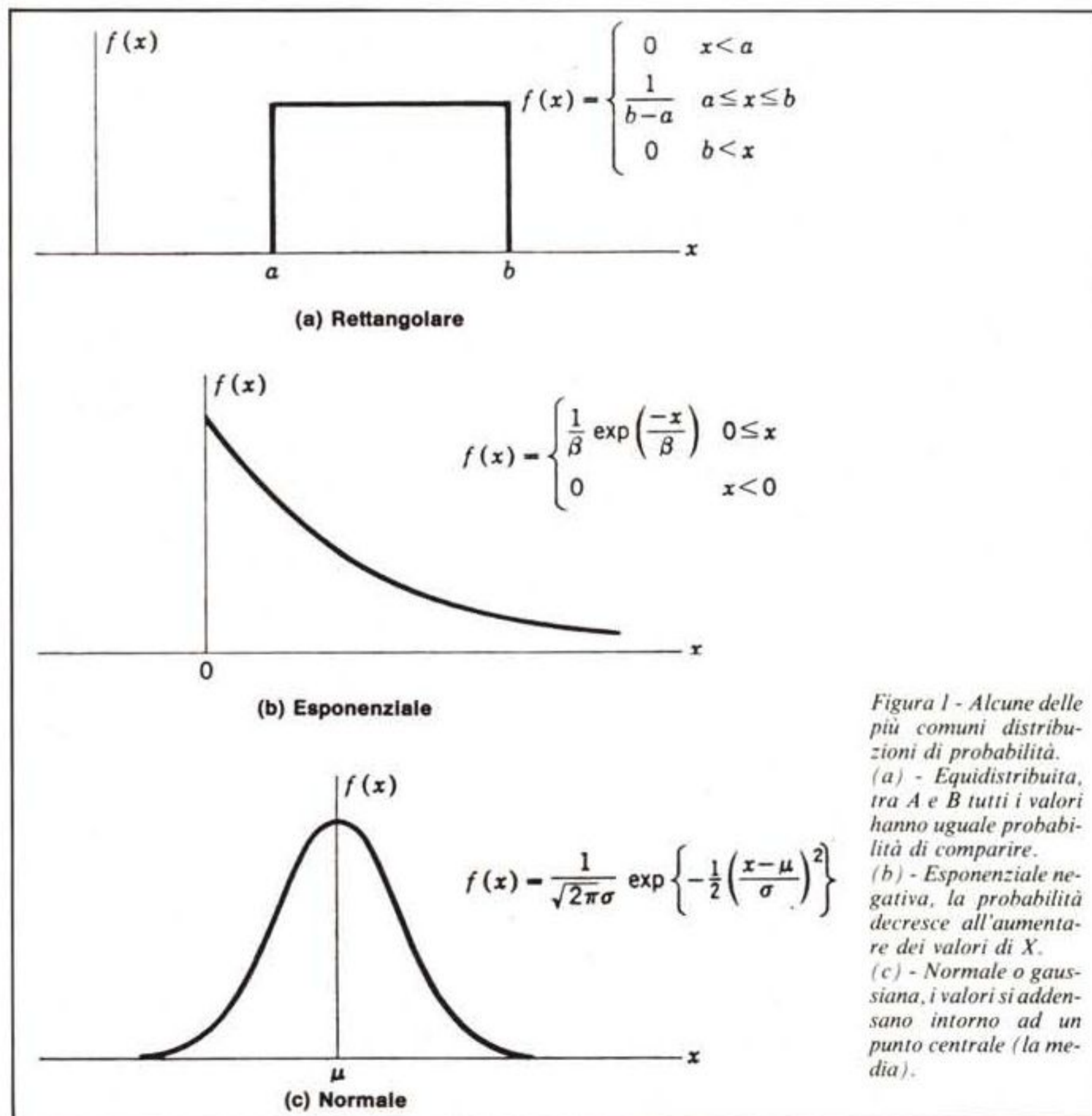


Figura 1 - Alcune delle più comuni distribuzioni di probabilità. (a) - Equidistribuita, tra A e B tutti i valori hanno uguale probabilità di comparire. (b) - Esponenziale negativa, la probabilità decresce all'aumentare dei valori di X. (c) - Normale o gaussiana, i valori si addensano intorno ad un punto centrale (la media).



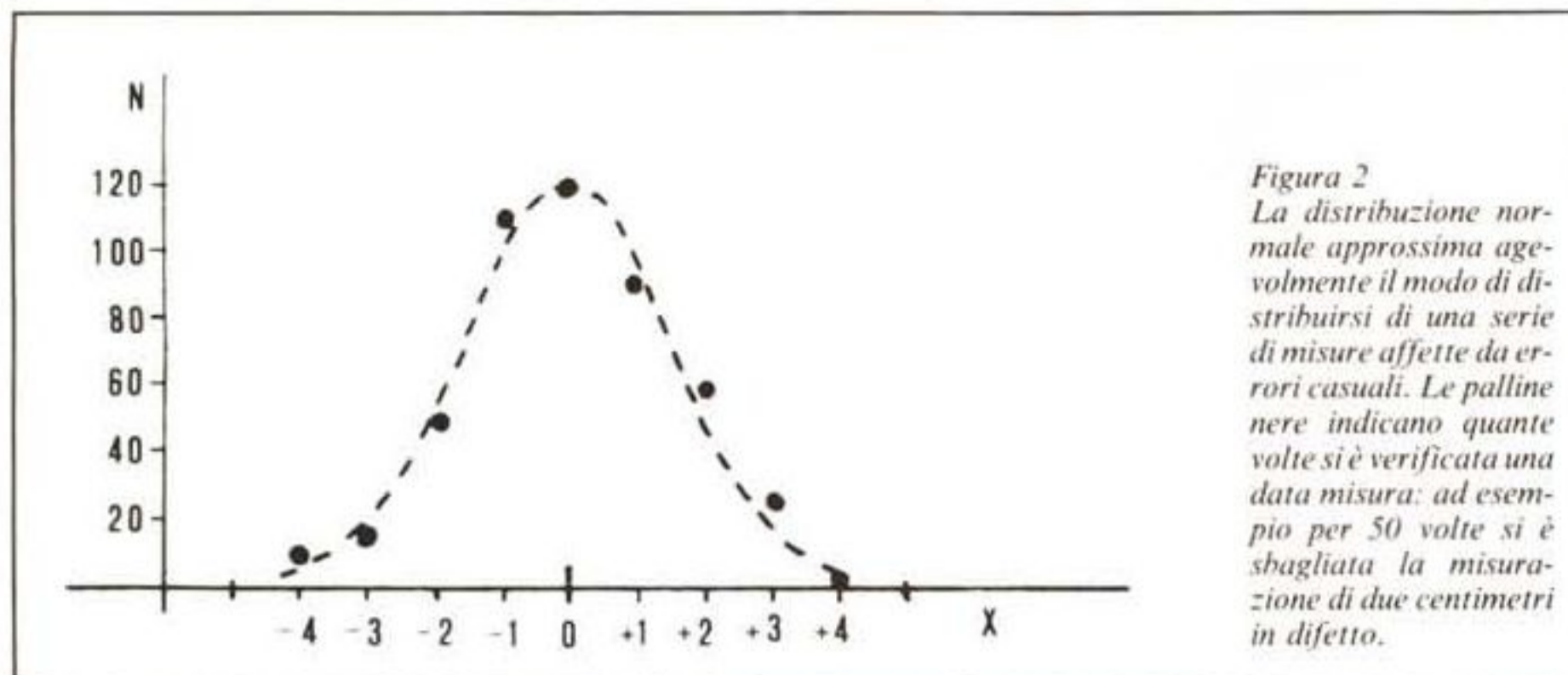


Figura 2  
La distribuzione normale approssima agevolmente il modo di distribuirsi di una serie di misure affette da errori casuali. Le palline nere indicano quante volte si è verificata una data misura: ad esempio per 50 volte si è sbagliata la misurazione di due centimetri in difetto.

si comporta il modello alle sollecitazioni cui noi pensiamo andrà incontro nella realtà. Per far questo scegliamo dei parametri di lavoro e poi facciamo eseguire al calcolatore una serie, la più lunga possibile, di cicli di lavoro sul modello. Possiamo ad esempio far effettuare al modello matematico dello Shuttle 1.000 o 10.000 rientri e vedere, anzi contare, il numero delle piastrelle del rivestimento termico che hanno ceduto. Possiamo allora interrompere la simulazione nel caso che questo numero diventi eccessivo per tentare con un altro angolo di discesa o con un diverso tipo di materiale, il tutto in pochi minuti di tempo macchina e senza muoverci dalla nostra stanza.

### Le leggi del Caso

La statistica, nel corso degli anni, ha sviluppato diverse leggi matematiche utili allo studio dei fenomeni fisici e sociali; queste leggi sono particolarmente utili alla simulazione in quanto consentono di conoscere l'evoluzione di un fenomeno noto oppure, se il fenomeno è sconosciuto, possono facilmente adattarsi grazie alla loro capacità di appoggiarsi, con errori abbastanza piccoli, ad una serie di punti (eventi noti) rilevati precedentemente con un campionamento oppure ricavati da precedenti indagini su eventi simili.

Una tipica, e molto conosciuta, distribuzione di probabilità è la gaussiana (figura 1) conosciuta dagli studenti liceali anche

come curva degli errori, dato che si usa per calcolare il valore più probabile di una misura inevitabilmente affetta da errori.

Ad esempio se misuriamo con un metro la lunghezza di un muretto ed effettuiamo un centinaio di misure queste saranno diverse tra loro: mettendo sull'asse delle X i metri e su quello delle Y il numero di volte che si è misurata una certa lunghezza i punti così trovati avranno un andamento simile a quello di figura 2. Questo andamento si può ben approssimare con la gaussiana, da cui sappiamo che il valore più probabile della misura è la media dei valori misurati (cioè la somma di tutte le misurazioni diviso il numero di misurazioni fatte); questo ci dice che se usiamo la media per stimare il valore reale della lunghezza del muretto otterremo un valore tanto più preciso quanto maggiore sarà il numero delle misurazioni eseguite.

La curva di Gauss compare in talmente tanti fenomeni che in statistica prende il nome di "curva Normale". Altre curve sono la Poisson che si usa di solito per studiare gli andamenti delle code di attesa, l'esponenziale negativa e la logaritmica per fenomeni di guasti, usura e affidabilità in generale.

### Un esempio

Chi ha visto il film "2001 Odissea nello spazio" sicuramente ricorderà quando il calcolatore di bordo, HAL 9000, comunica un prevedibile guasto all'antenna radio.

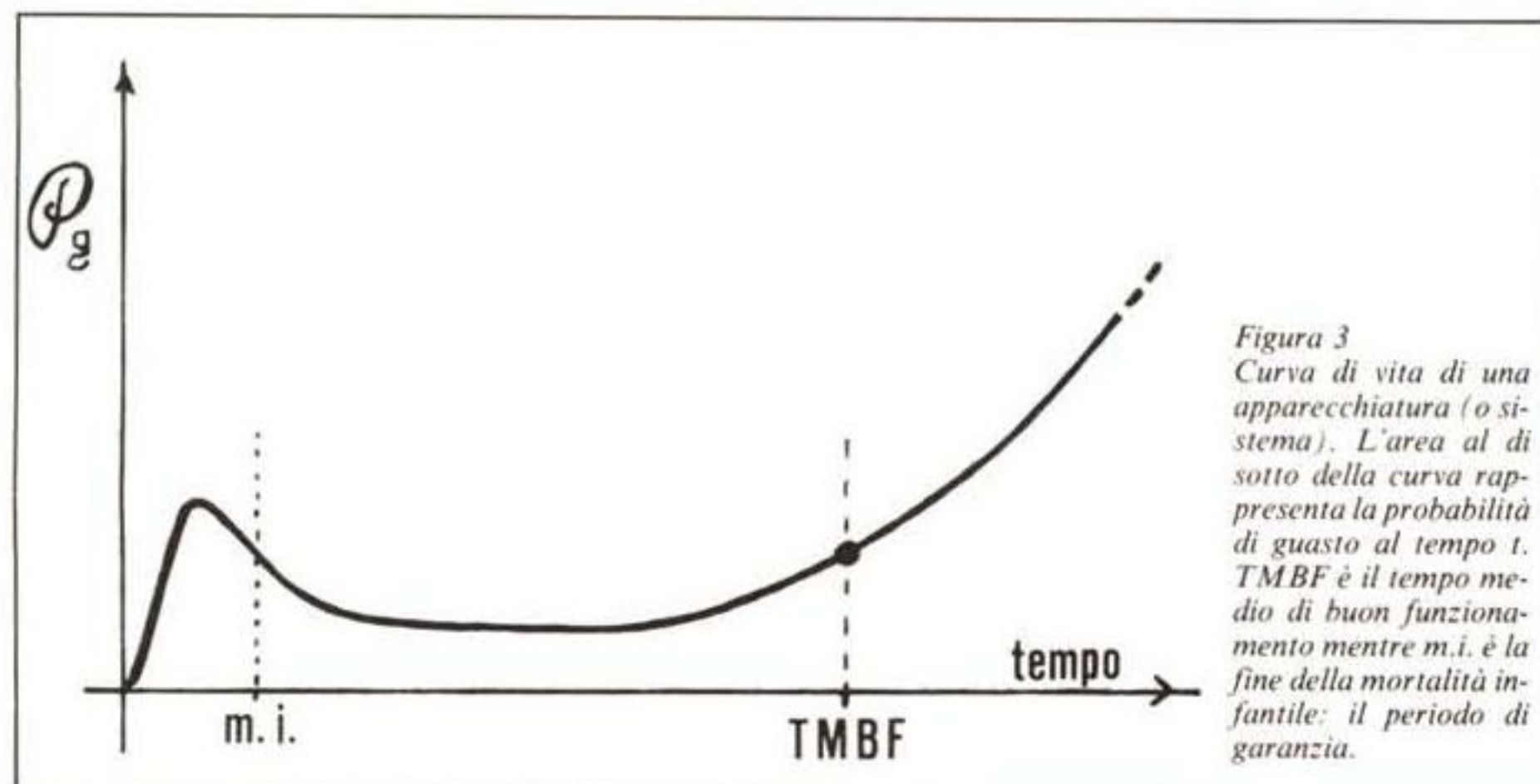


Figura 3  
Curva di vita di una apparecchiatura (o sistema). L'area al di sotto della curva rappresenta la probabilità di guasto al tempo  $t$ . TMBF è il tempo medio di buon funzionamento mentre m.i. è la fine della mortalità infantile: il periodo di garanzia.

Bene, questa non è fantascienza, nei programmi di manutenzione per gli aerei i pezzi vengono sostituiti prima che si guastino, e quando un costruttore deve stabilire la durata della garanzia di un apparecchio televisivo o di una lavatrice non si affida alla buona stella, ma è tutto calcolato. Come? Immaginiamo di dover costruire la sala energia per un grosso transatlantico; questa sarà dotata di tre gruppi elettrogeni in grado ciascuno di sopportare metà del carico elettrico richiesto dalla nave. Perché la nave possa funzionare occorre quindi che due gruppi elettrogeni funzionino contemporaneamente, il terzo sarà la riserva che entra in funzione automaticamente appena uno dei gruppi principali si guasta. A questo punto una squadra di meccanici provvede a riparare il gruppo guasto che appena riparato prende la funzione di riserva degli altri due che intanto stanno alimentando la nave.

È chiaro che se uno dei due gruppi principali si guasta prima che la riserva sia stata riparata allora abbiamo un'avaria totale e la sala energia non può più provvedere alle richieste della nave. Il progettista ci ha chiesto di calcolare dopo quante ore di funzionamento è prevedibile un evento di questo genere; in questo modo si potrà sapere quale sarà l'autonomia della nave in navigazione.

Per calcolare un tal tipo di avaria ci vengono forniti i Tempi Medi di Buon Funzionamento dei singoli gruppi elettrogeni e i Tempi Medi di Riparazione dei guasti ai gruppi. Questi tempi sono stati forniti dalla ditta che produce i gruppi elettrogeni e li ha rilevati da altri gruppi precedentemente installati.

Un calcolo puramente matematico di un simile "Sistema" è molto complicato, ricorriamo perciò alla simulazione.

### Il programma

Dobbiamo realizzare un flow-chart (figura 5) della sala energia con tutti gli scambi automatici, poi dobbiamo trasferire il flow-chart in un programma Basic. La variabile principale sarà il tempo che ad ogni giro del programma viene incrementata di un'ora (o meno a seconda della precisione desiderata) nel loop principale andiamo a vedere lo stato di tre variabili che rappresentano i motori, questi possono assumere tre stati: in funzione, in riserva o in riparazione.

Se il motore è in funzione incrementiamo di uno (un'ora) una variabile "tempo di funzionamento motore x", se è in riserva non facciamo nulla, se invece è in riparazione decrementiamo di uno il contatore "Tempo necessario alla riparazione del motore x"; se questo tempo diventa zero rimettiamo il motore in "Riserva".

Per sapere ora se un motore va in avaria dobbiamo utilizzare i TMBF (Tempi Medi di Buon Funzionamento) fornitici dalla casa: questi ci dicono dopo quante ore la probabilità di guasto supera il 50%; ma non ci dicono nulla sulla curva di distribu-



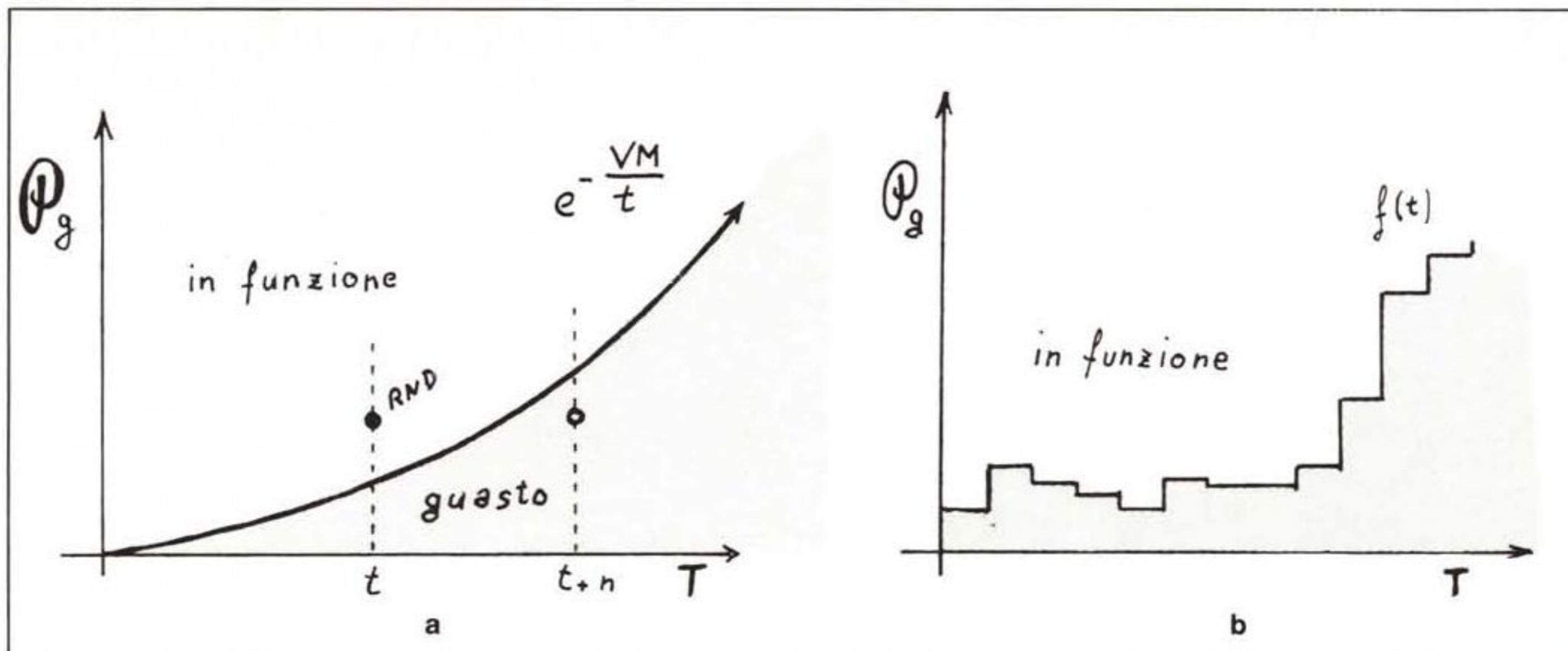


Figura 4 - Per ottenere funzioni di distribuzioni qualsiasi dai numeri casuali generati dal computer, che sono equidistribuiti, si sovrappongono questi alla funzione di densità che ci interessa.

Il punto RND della figura (a) si trova nell'area sopra la curva (in funzione); questo significa che il sistema, al tempo  $t$ , funziona ancora, ma se ci spostiamo al punto  $t+n$  vediamo come lo stesso punto RND cada, questa volta, al di sotto della curva di vita; quindi il sistema va in avaria (guasto). Il fatto che il punto finisca sopra o sotto la curva di vita dipende unicamente dalla forma di questa (più precisamente dall'area sotto la curva) e non dai numeri casuali generati dal computer. Da notare che si può usare anche una distribuzione di probabilità data per punti (figura b) qualora la funzione utilizzata abbia delle discontinuità notevoli.

```

10 TEXT : HOME
20 PRINT " INIZIO SIMULAZIONE": PRINT

30 PRINT "ORE:  0 AVVIATI GRUPP
  I 1 E 2"
100 REM AFFIDABILITA' DI UNA
110 REM SALA ENERGIA CON 2
120 REM GRUPPI ELETTROGENI
130 REM IN PARALLELO PIU'
140 REM UNO DI RISERVA.
150 :
160 REM PARAMETRI
170 MB = 900: REM TMBF MOTORI
180 MR = 40: REM TMR MOTORI
190 DT = 1: REM DELTA-T = 1 ORA
195 :
200 REM FUNZIONI
210 :
220 REM PROBABILITA' DI GUASTO
230 REM DOPO L ORE DI SERVIZIO
240 :
250 DEF FN PG(L) = EXP ( - MB /
  L)
260 :
1000 REM START TIME
1010 M(1) = 100:R(1) = 1
1020 M(2) = 1:R(2) = 1
1030 M(3) = 50:R(3) = 0
1050 T = T + DT
1060 FOR I = 1 TO 3
1070 IF R(I) = 1 THEN 2000
1080 IF R(I) < 0 THEN 3000
1100 NEXT : GOTO 1050
2000 REM IN FUNZIONE
2010 M(I) = M(I) + DT:B = FN PG(
  M(I))
2020 IF RND (1) > B THEN 1100
2030 REM GUASTO
2035 PRINT "ORE: "T" GUASTO GRUP
  PO "I
2040 R(I) = - INT ( RND (1) * M
  R):M(I) = INT (M(I) / 2)
2050 ON I GOTO 2100,2200,2300
2100 IF R(3) = 0 THEN R(3) = 1: GOTO
  1100
2110 IF R(2) = 0 THEN R(2) = 1: GOTO
  1100
2120 GOTO 5000: REM AVARIA
2200 IF R(3) = 0 THEN R(3) = 1: GOTO
  1100
2210 IF R(1) = 0 THEN R(1) = 1: GOTO
  1100
2220 GOTO 5000: REM AVARIA
2300 IF R(1) = 0 THEN R(1) = 1: GOTO
  1100
2310 IF R(2) = 0 THEN R(2) = 1: GOTO
  1100
2320 GOTO 5000: REM AVARIA
3000 REM IN RIPARAZIONE
3010 R(I) = R(I) + DT
3015 IF R(I) = 0 THEN PRINT "OR
  E: "T" GRUPPO "I" RIPARATO"
3020 GOTO 1100
5000 PRINT : PRINT " AVARIA DOPO
  "T" ORE"
5010 PRINT " GRUPPO "I" GUASTO "
5020 FOR G = 1 TO 3
5030 IF R(G) < 0 AND G < > I THEN
  5050
5040 NEXT
5050 PRINT " RISERVA "G" IN RIPA
  RAZIONE"

```

Listato 1



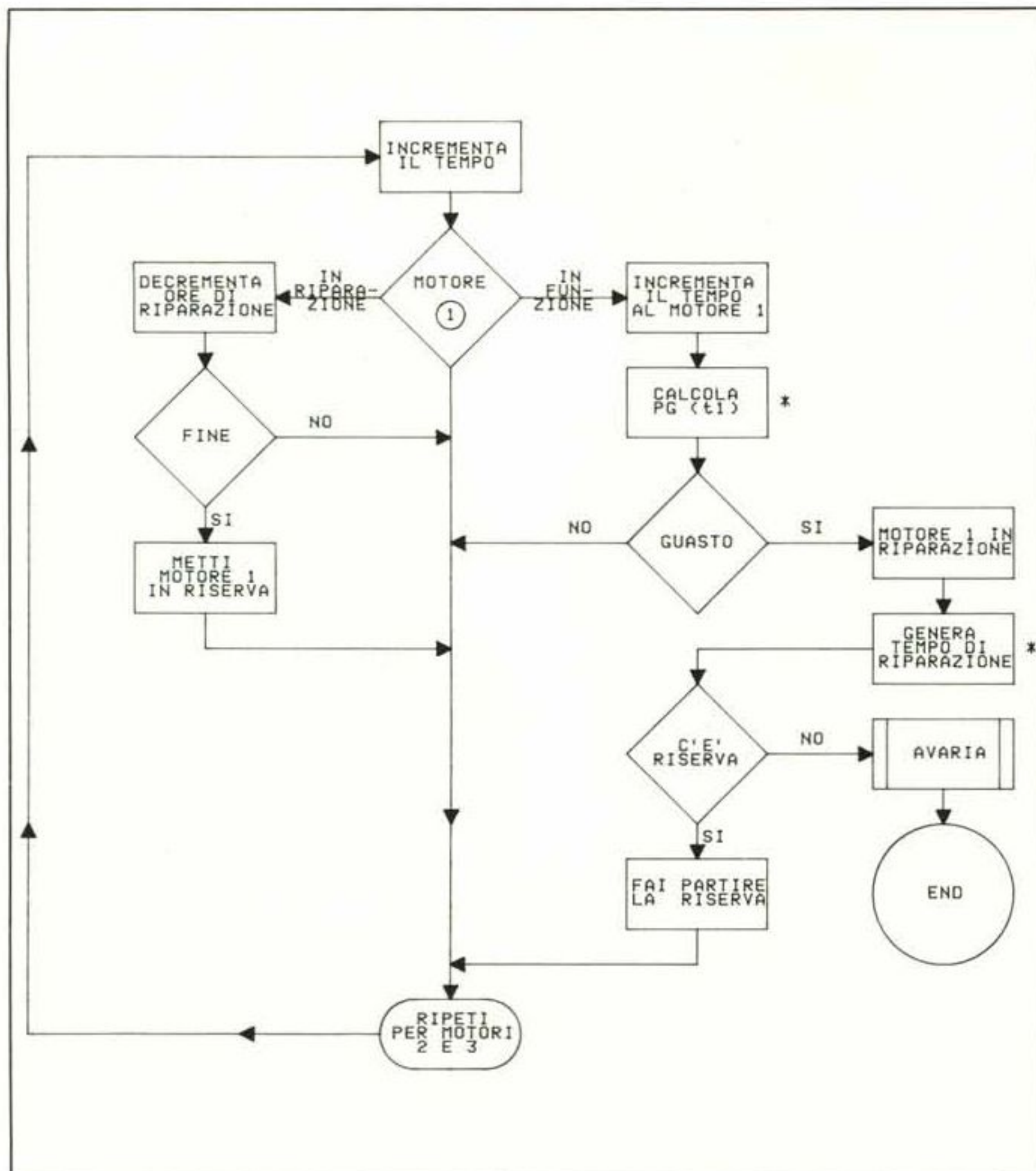


Figura 5 - Flow-chart del sistema in esame. I rettangoli con l'asterisco sono quelli in cui si deve agire con le funzioni statistiche del sistema.

zione di questa probabilità. Dai testi sacri (di statistica) scopriamo che la curva di vita di un motore è quella di figura 3; la prima "gobba" è la cosiddetta mortalità infantile dovuta a difetti di fabbricazione

(la famosa garanzia); per comodità supponiamo che i gruppi in esame abbiano superato già il rodaggio e si trovino quindi nella fase centrale della curva di vita. Da questo punto in poi l'andamento è tipicamente

<p>INIZIO SIMULAZIONE</p> <p>ORE: 0 AVVIATI GRUPPI 1 E 2</p> <p>ORE: 119 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>ORE: 135 GRUPPO 1 RIPARATO</p> <p>ORE: 266 GUASTO GRUPPO 2</p> <p>ORE: 305 GRUPPO 2 RIPARATO</p> <p>ORE: 337 GUASTO GRUPPO 3</p> <p>ORE: 355 GRUPPO 3 RIPARATO</p> <p>ORE: 374 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>ORE: 384 GRUPPO 1 RIPARATO</p> <p>ORE: 470 GUASTO GRUPPO 3</p> <p>ORE: 498 GRUPPO 3 RIPARATO</p> <p>ORE: 552 GUASTO GRUPPO 2</p> <p>ORE: 575 GRUPPO 2 RIPARATO</p> <p>ORE: 621 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>ORE: 622 GRUPPO 1 RIPARATO</p> <p>ORE: 657 GUASTO GRUPPO 2</p>	<p>ORE: 678 GRUPPO 2 RIPARATO</p> <p>ORE: 707 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>ORE: 722 GRUPPO 1 RIPARATO</p> <p>ORE: 737 GUASTO GRUPPO 3</p> <p>ORE: 740 GRUPPO 3 RIPARATO</p> <p>ORE: 848 GUASTO GRUPPO 2</p> <p>ORE: 862 GRUPPO 2 RIPARATO</p> <p>ORE: 875 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>ORE: 891 GRUPPO 1 RIPARATO</p> <p>ORE: 944 GUASTO GRUPPO 3</p> <p>ORE: 966 GRUPPO 3 RIPARATO</p> <p>ORE: 996 GUASTO GRUPPO 2</p> <p>ORE: 1009 GUASTO GRUPPO 1</p> <p>AVARIA DOPO 1009 ORE</p> <p>GRUPPO 1 GUASTO</p> <p>RISERVA 2 IN RIPARAZIONE</p>
--	---

Figura 6 - Messaggi di uscita del programma di esempio.

esponenziale per cui usiamo una funzione tipo:

$$PG(t) = e^{-\frac{VM}{t}}$$

dove PG è la probabilità di guasto dopo t ore e VM è la TMBF dell'unità in esame. Ancora per semplificare i calcoli supponiamo che le TMBF dei motori siano tutte e tre uguali.

Ad ogni giro del programma calcoliamo fPG(x) ovvero la probabilità di guasto al tempo T dell'x-esimo motore; poi generiamo un numero random tra 0 e 1, e vediamo se questo è minore o maggiore della probabilità appena calcolata.

Se è minore vuol dire che siamo al di sotto della curva di Buon Funzionamento e quindi il gruppo si guasta (figura 4).

Appena un gruppo si guasta facciamo partire la scorta e generiamo un tempo di riparazione; questo tempo di regola dovrebbe avere distribuzione "normale" e media la TMR del detto gruppo (non è detto che queste debbano essere uguali per tutti e tre i gruppi, infatti uno potrebbe essere montato in posizione più scomoda rispetto agli altri) la distribuzione Normale richiede per essere identificata anche la Varianza (ovvero lo scarto tra la minima e la massima rilevazione).

Avendo media e varianza potremmo usare la normale, ma anche qui per comodità di calcolo abbiamo preferito usare la equidistribuita, cioè una distribuzione in cui tutti i numeri hanno uguale probabilità di essere estratti. Abbiamo così generato un numero RND compreso tra la media -A e la media +A dove A è appunto lo scarto diviso due.

Il listato 1 si riferisce al programma in Basic della simulazione.

La figura 6 mostra l'uscita del programma e il momento in cui si è avuta l'avaria totale, facendo girare il programma un numero elevato di volte e facendo la media dei tempi risultanti si ottiene una buona stima del tempo medio di buon funzionamento della sala energia nel complesso.

Dalle prime simulazioni si è scoperto che se i gruppi, al momento dell'installazione, sono tutti ugualmente vecchi (o giovani) la probabilità di guasto totale era molto più alta, si è quindi deciso di partire con un gruppo più "usato" degli altri (righe 1010÷1030) guadagnando parecchie ore in affidabilità totale rispetto al sistema con tre gruppi nuovi.

### Conclusioni

Questo piccolo esempio dimostra, pur nei suoi limiti, la incredibile potenza della simulazione soprattutto se implementata su grossi e veloci elaboratori ed usando gli appositi linguaggi (Simula, Gasp, Simpas e il Dynamo esistente anche per l'Apple).

Prossimamente vedremo altre interessanti applicazioni: il dimensionamento di un parco macchine, un recente metodo per il calcolo del Rischio in un portafoglio (economico), un divertente esempio "politico" e un gioco.





# electronic devices srl

Via Ubaldo Comandini, 49 (Romanina, Il 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. 590.000 (IVA inclusa)
  - Commodore 64 (man. in ita.) ..... Lit. 490.000 (IVA inclusa)
  - Registratore 1531 (C2N) ..... Lit. 90.000 (IVA inclusa)
  - Drive 1541 ..... Lit. 510.000 (IVA inclusa)
  - Stampante MPS 802 ..... Lit. 600.000 (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

- Commodore Vic 20 ..... Lit. 185.000
- Commodore 64 KByte ..... Lit. 490.000
- C Plus II A-48 KByte, tastierino numerico, alimentatore 5A, compatibile Apple ..... Lit. 700.000
- 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. 890.000

#### 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. 79.000

- Interfaccia grafica per Epson ..... Lit. 127.000
- Interfaccia parallela Centronics ..... Lit. 79.000
- RS 232 ..... Lit. 118.000
- Via card ..... Lit. 83.000
- 16K Ram ..... Lit. 99.000
- Z 80 ..... Lit. 99.000
- 80 Colonne Videx ..... Lit. 127.000
- 80 Colonne con Switch ..... Lit. 185.000
- Pal card ..... Lit. 105.000
- Forth card ..... Lit. 87.000
- Integer card ..... Lit. 99.000
- 6809 con Software e Manuale ..... Lit. 300.000
- Wild Card ..... Lit. 110.000
- Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple ..... Lit. 460.000
- 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. 550.000
- Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech ..... Lit. 240.000
- 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.

### OPTIONALS

- Nastri per stampante EPSON, Commodore. Blocchi carta 24 x 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)

### SCONTI PARTICOLARI AI SIGG. RIVENDITORI



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 intendono 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

### 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





# Parla più FORTH

Quinta parte

di Raffaello De Masi

## Le strutture decisionali

*Tutto quello che è stato finora scritto ci ha consentito di preparare programmi, o word (in Forth, se ci pensate un attimo, sono la stessa cosa), che vengono eseguiti sequenzialmente. Vale a dire che il sistema operativo, al momento di eseguire un programma od una definizione, esegue la prima word, poi la seconda, la terza ecc. fino a pervenire alla word. Cioè, come pittorescamente riferisce Reynamm nel suo "Understanding Forth", il programma si comporta come uno chef durante un pranzo, portando in tavola un piatto alla volta senza mai ripresentarlo ritornando indietro nel menu.*

*In altre parole, finora abbiamo avuto programmi che non avevano potere decisionale, eseguendo la stessa sequenza di ordini senza tener conto del genere di input inserito. Purtroppo le cose, nella realtà, non sono così semplici, in quanto, molto spesso, è lo stesso input che impone certe scelte o decisioni particolari, in funzione del genere di input medesimo o dello stato globale delle variabili utilizzate nel programma in quel particolare momento.*

Un tipo decisionale può essere quello che un certo tipo di operazioni debba essere eseguito in determinate circostanze, mentre è bypassato in altre. O, ancora, un gruppo di istruzioni vada eseguito un determinato numero di volte prima di passare ad altre, o vada ripetutamente eseguito finché una certa variabile non assuma un valore particolare.

Il computer, in effetti, basa le sue capacità decisionali sul controllo dell'ordine con cui le linee sono eseguite nell'ambito del programma. Il linguaggio Forth contiene uno speciale set di parole che consentono tali controlli. Queste word non sono mai usate individualmente ma sono sempre combinate, sia in coppia, sia in gruppi di tre, a formare una struttura di controllo.

L'utilità di tali strutture è evidente, specie per chi conosce altri linguaggi di programmazione. Ma, proprio per questo, appare evidente immediatamente che l'uso del solo stack (anche in combinazione col return stack) non è più sufficiente. Non è più possibile, cioè, utilizzare solo strutture temporanee di deposito ma anche aree più stabili e sicure.

Queste non possono essere altro che aree di RAM, eventualmente interessanti, talvolta, le memorie di massa.

Per chi, come dicevamo, conosce le strutture decisionali, appare evidente la complessità di poter utilizzare il solo stack per eseguire forme e tipi decisionali o sequenze di controllo. Introduciamo qui alcune chiarificazioni circa word che operano direttamente nella memoria.

Nel forth (come anche in altri linguaggi) gli indirizzi sono rappresentati da numeri assoluti compresi tra 0 e 65535. È questo il generico campo di dominio di memoria di un microprocessore ad 8 bit, che possieda bus di indirizzi di 16 linee.

Inoltre, generalmente, le memorie sono organizzate in byte (8 bit di dati), la più piccola unità di memoria indirizzabile da un microprocessore. Questa può rappresentare un range di valori tra 0 e 225 e tra -128 e 127, a seconda che il MSB (Most Significant Bit, l'ultimo bit a sinistra) sia riservato al segno, o come più comunemente si dice, se si tratti di numeri senza segno o no.

È opportuno, inoltre, che ogni forthista abbia una almeno generica conoscenza della mappa di memoria del proprio computer. Dietro tale terrificante parola si nasconde una cosa piuttosto semplice: la memoria di un computer, infatti, è suddivisa in aree diverse, in zone in cui sono contenute distinte cose. C'è l'area di ROM, dove è compresa la Read Only Memory, contenente la struttura di sistema, non volatile e non modificabile; c'è l'area di RAM desti-

nata ad accogliere il programma e le variabili; esistono ancora aree particolari destinate al pilotaggio delle periferiche, alla ROM video, a programmi binari, siano essi rilocabili o non.

È necessaria, dicevamo, una conoscenza, anche solo superficiale, delle aree specifiche della mappa di memoria. Le ragioni appariranno più evidenti in seguito. Ma per fare un esempio pratico ed immediato, la conoscenza delle frontiere e delle aree riservate in mappa è importante perché, potendo direttamente intervenire il Forth su specifiche locazioni di memoria, non si invadano (o lo si faccia a ragion veduta) certe aree particolari. Comunque non vi spaventate, è più semplice da fare che da dire.

## Le operazioni sulla memoria

Esistono 4 word fondamentali che trasferiscono numeri e byte da e alla memoria. Le word @ e C@ leggono un numero od un byte all'indirizzo di memoria specificato e lo pongono in TOS (Top Of Stack). Le word ! e C! eseguono l'operazione inversa estraendo l'indirizzo ed il valore dello stack.

Ad esempio  
50 200 !  
deposita il numero 50 all'indirizzo 200

L'operazione  
200 @ . darà  
50 OK  
leggendo il valore 50 all'indirizzo 200, depositandolo in TOS e visualizzandolo in ossequio alla word.

Analogamente con  
50 200 @ ! e  
200 C@ .  
50 OK  
viene eseguita la stessa funzione manipolando byte e non numeri.

È importante chiarire che la word finora definita (e generalmente, quelle che operano in memoria) allorché estraggono numeri dalla memoria, eseguono solo operazioni di copiatura, vale a dire non cancellano il dato già presente nella locazione richiamata. Occorre inoltre ricordare che un numero semplice occupa due byte in memoria, ed un numero in doppia precisione occupa quattro byte in memoria.

Esistono in alcuni sistemi le word 2@ e 2! che manipolano (lettura e scrittura in memoria) numeri doppi. Queste due word, piuttosto utili, possono essere, nei sistemi mancanti, sostituite secondo la procedura indicata in figura 1 e figura 2. Nella prima viene effettuata una ricerca di un numero in doppia precisione alla locazione il cui valore è presente nello stack, nell'altra viene deposta nella locazione adr il numero doppio d.

## Letture e manipolazione del contenuto in memoria

Spesso, specie durante il debug di un programma, è necessario conoscere, in un dato momento, che cosa è contenuto in



```

0 ( definizione della word 2@ )
1 ( destinata alla ricerca [fetch] di un numero doppio in memoria )
2
3 : 2@      ( definisce la word )
4 DUP 2+   ( lascia in TOS l'indirizzo + 2 )
5 @        ( legge i 16 bit meno significativi )
6 SWAP     ( forza l'indirizzo iniziale in TOS )
7 @        ( legge i 16 bit piu' significativi )
8 ;        ( fine definizione )
9
10         ( utilizzare la definizione nel seguente modo )
11         ( indirizzo --- numero doppio )
12
13
14
15

```

Figura 1 - Definizione della word 2@.

```

0      ( definizione della word 2! )
1      ( destinata a depositare all'indirizzo in TOS )
2      ( il doppio numero contenuto al secondo posto )
3      ( dello stack )
4 : 2!
5 ROT   ( ruota i 16 bit di ordine basso in TOS )
6 OVER  ( posta l'indirizzo in TOS )
7 2+    ( e in modifica il valore di 2 )
8
9 !     ( immagazzina i 16 bit di ordine basso )
10 !    ( immagazzina i 16 bit di ordine alto )
11 ;    ( fine definizione )
12     ( valore indirizzo --- )
13
14
15

```

Figura 2

una certa locazione di memoria, senza coinvolgere in questa operazione lo stack.

La word ? mostra direttamente sul display, senza alcun altro coinvolgimento implicito od esplicito di altre strutture di calcolo, il numero immagazzinato all'indirizzo specificato. Ad esempio, la sequenza

```
200 ? 50 OK
```

mostra il contenuto (50) della locazione di memoria 200.

Una ancora più utile word è DUMP che mostra un determinato numero di locazioni di memoria, a partire dall'indirizzo specificato. Molti linguaggi FORTH, incluso il FIG-FORTH mostrano (ricordate il dump in linguaggio macchina) diversi valori su una linea, preceduti dall'indirizzo di inizio di lettura.

Ad esempio la procedura  
220 10 DUMP  
produrrà

```
220 15 0 30 2 0 0 0
228 3 125
```

È possibile, altresì, aggiungere un valore ad un altro già allocato in memoria, con la word +!. Per esempio

```
5 200 +!
```

aggiunge il valore 5 al contenuto della locazione 200. Una sottrazione, evidentemente, è altrettanto semplice

```
-5 200 +!
```

Inoltre è possibile, pur non essendoci una vera e propria word dedicata, eseguire moltiplicazioni e divisioni su numeri in memoria. L'algoritmo consiste nel ricercare il numero, operare su di esso tenendolo in stack, riportandolo in memoria al termine delle operazioni. La sequenza in figura 3 è pertanto generalizzata con le righe 8, 9, 10 contenenti commenti e che vanno sostituite con le operazioni. È evidente che queste possono essere di qualunque tipo e quantità, tenendo solo conto che, alla fine, i primi due posti dello stack devono essere occupati dall'indirizzo e dal risultato.

A tal uopo può essere molto utile l'uso di una particolare word, DEPTH, che lascia in TOS il valore di numeri doppi (16 bit) presenti nello Stack. Si tratta di una word molto utile che, ahimé, non esiste nello standard FIG FORTH. Esistono altresì due altre word SP@ e S0 che puntano all'indirizzo del TOS e del fondo dello stack. Con esse è possibile conoscere l'indirizzo di qualunque numero presente in stack; ad esempio, se SP@ lascia l'indirizzo del primo numero, SP@ 2+ lascerà l'indirizzo del secondo numero, SP@ 4+

quello del terzo (non dimenticate che stanno lavorando su numeri doppi) e così via.

Spostare un blocco di dati da un punto ad un altro della memoria è altrettanto molto agevole e rapido con le due word MOVE e CMOVE. Ambedue le word accettano tre argomenti; un indirizzo sorgente (ind. 1) un indirizzo di destinazione (ind.2) ed un numero che individua i valori da muovere (n). Funzionano allo stesso modo con la sola differenza che la prima opera su numeri e la seconda su byte. Ad esempio la sequenza

```
1200 1300 8 MOVE
```

copierà dall'indirizzo 1200 al 1300 in sequenza otto numeri.

È interessante notare che è anche possibile spostare numeri nella parte bassa della memoria. Basta in questo caso investire i valori di partenza ed arrivo. L'esempio precedente diverrà:

```
1300 1200 8 MOVE
```

Il Forth 79 include un'altra word molto interessante, <CMOVE, che consente una copia di blocchi di memoria (byte) invertendo l'ordine di copiatura, vale a dire che il primo valore da copiare sarà sistemato all'ultimo indirizzo del blocco di destinazione. La necessità di una tale word non sembra evidente; essa però consente di copiare un blocco di memoria in un altro attiguo ma più corto, vale a dire che è possibile copiare ad esempio un blocco di 8 byte in uno attiguo lungo 3 byte (gli altri 5 occuperanno una porzione del blocco di partenza) senza cancellare alcun valore.

È infine possibile fare pulizia di quanto esiste in un blocco di memoria (vale a dire è possibile inizializzarne una porzione) inserendo in esso un valore conosciuto (per lo più zero) con la word FILL. Essa possiede la seguente sintassi

```
ind n n FILL ---
```

Ad esempio la sequenza

```
75 50 0 FILL
```

inserisce alle locazioni comprese tra 75 e 124 (75+25 ricordando di contare anche la prima locazione) il valore 0.

Spesso, però, in sistemi Forth orientati al word processing o comunque alla manipolazione di dati alfanumerici più che lo 0, necessario in operazioni a base numerica, è opportuno ripulire le aree di memoria inserendo il blank (ASCII 32 o SP mnemonico). La word BLANKS esegue la stessa operazione di FILL, eliminando, in pratica, il testo scritto nelle locazioni desiderate.

BLANKS, assieme a CMOVE, è molto utile appunto nel word processing. Ad esempio, la sequenza

```
200 400 20 C MOVE 200 20 ERASE
```

sposta una frase di 20 lettere da un punto all'altro della memoria facendo pulizia nel blocco di partenza.

## La struttura DO-LOOP

Chi possiede un minimo di conoscenza di programmazione conosce od ha già intuito questa insostituibile sequenza operativa. Ad esempio immaginiamo di voler leggere i primi 10 numeri presenti nello stack e di volerli incolonnati.

Costruiremo la word

```
: ELENCO 10
CR.CR.CR.CR.CR.
(stampa i primi 5 numeri partendo dal TOS)
CR.CR.CR.CR.CR.
(stampa il secondo gruppo)
(fine definizione);
```

Utilizzando la struttura DO-LOOP avremo

```
: ELENCO 10
11 1 DO CR . LOOP ;
```

che darà lo stesso risultato.

La sintesi della word è la seguente:

```
: n1 n2 DO istruzioni LOOP ;
```

dove

n1 è il valore d'arrivo aumentato di 1 ;  
n2 è quello di partenza ;

```

0      ( operazioni numeriche su memoria )
1      ( il programma consente di eseguire operazioni )
2      ( su un numero presente in memoria )
3      ( e di sostituire ad esso il risultato )
4      ( lo stack contiene già l'operando e l'indirizzo )
5 DUP @ ( duplica l'indirizzo e ricerca il numero in memoria )
6 ROT   ( ruota l'operando in TOS )
7
8      ( righe libere per eventuali operazioni )
9      ( " " )
10     ( " " )
11
12 SWAP ( riporta l'indirizzo in TOS )
13 !    ( riporta il risultato all'indirizzo )
14     ( fine )
15

```

Figura 3



istruzioni sono le operazioni da eseguire.

Il sistema operativo legge  $n2$  ed  $n1$  ed esegue ( $n1 - n2$ ) volte l'operazione rappresentata dalla parola istruzioni.

La sintassi è leggermente diversa dall'analoga struttura presente in altri linguaggi. Il valore d'arrivo va sempre aumentato di 1; questo è dovuto al particolare modus operandi del sistema operativo del FORTH che, incontrando tale struttura, inizializza un contatore al valore  $n2$  ed aggiunge 1 all'indice ogni volta che incontra la parola LOOP. Quando il valore del contatore è eguale o più grande di  $n1$  il ciclo è completo ed il controllo passa alla word successiva (nel nostro caso ;). Il diagramma di flusso in figura 4 esemplifica il processo.

È interessante notare come, poiché per l'escape dalla struttura è necessario incontrare la word LOOP (che è sempre posta alla fine della definizione), il ciclo DO-LOOP è sempre eseguito almeno una volta. Inoltre occorre tener presente che la sequenza  $n1 = 10$  ed  $n2 = 0$  oppure  $n1 = -15$  ed  $n2 = -4$  daranno lo stesso risultato vale a dire qualunque combinazione di nu-

meri validi è efficace. Facciamo infine notare che  $n1$  ed  $n2$  che vengono, nel momento della loro stessa definizione, messi in Stack, vengono immediatamente recuperati dalla word DO, che li preleva da esso. Ciò è importante in quanto i due valori possono benissimo già essere presenti in esso.

Tanto per complicare le cose, il Forth consente ad ogni ciclo di copiare nello stack l'indice (il valore di conto del loop). Ciò è possibile inserendo nella struttura la word I nel seguente modo

```
n1 n2 DO ... I ... LOOP
```

Una volta nello stack il valore dell'indice può essere usato come un qualsiasi valore di stack. Esso può essere stampato, duplicato, sdoppiato, ecc. in quanto non è più vincolato in alcun modo alla struttura del loop né è collegato con l'indice di DO-LOOP. Ad esempio la word QUADRATI

```
: QUADRATI 9 1 DO CR !
  DUP DUP . "il quadrato di" . . . "è"
  . LOOP ;
```

stamperà tutti i quadrati dei numeri dall'1 all'8.

Analogamente a molti altri linguaggi il Forth consente però di eseguire cicli di

DO-LOOP non solo con indice 1 ma con qualsiasi indice (sempre intero, come al solito) si voglia. La struttura della word corrispondente è

```
n1 n DO ..... n2 +LOOP
```

usa normalmente i valori di partenza e di arrivo della struttura ma l'indice di loop viene incrementato di  $n2$ .

Se  $n2$  è positivo  $n1$  deve essere più grande di  $n$  ed il loop prosegue finché il valore del contatore è eguale o supera  $n1$ . Se  $n2$  è negativo accade il contrario.

Ad esempio

```
10 0 DO .... 2 +LOOP
```

causerà l'esecuzione della operazione rappresentata da .... 5 volte (corrispondente ai valori 0, 2, 4, 6, 8 assunti dall'indice).

Allo stesso modo

```
0 10 DO .... -2 +LOOP
```

determinerà anche esso l'esecuzione di .... 5 volte (valori assunti dal contatore 10,8,6,4,2).

Come in molti altri linguaggi i cicli DO-LOOP possono essere nidificati. Vale a dire che una serie di operazioni viene ripetuta nel loop più interno per ogni ciclo del loop più esterno. Generalmente per prassi comune, i loop più interni vengono sistemati sulle righe spostati una colonna più a destra di quelli più esterni (memento Pascal).

A questo punto facciamo una piccola digressione. Ricordate quel bug, presente su diversi Basic anche abbastanza recenti che si manifestava allorché si usciva prematuramente da un loop? Controllate la seguente routine Basic

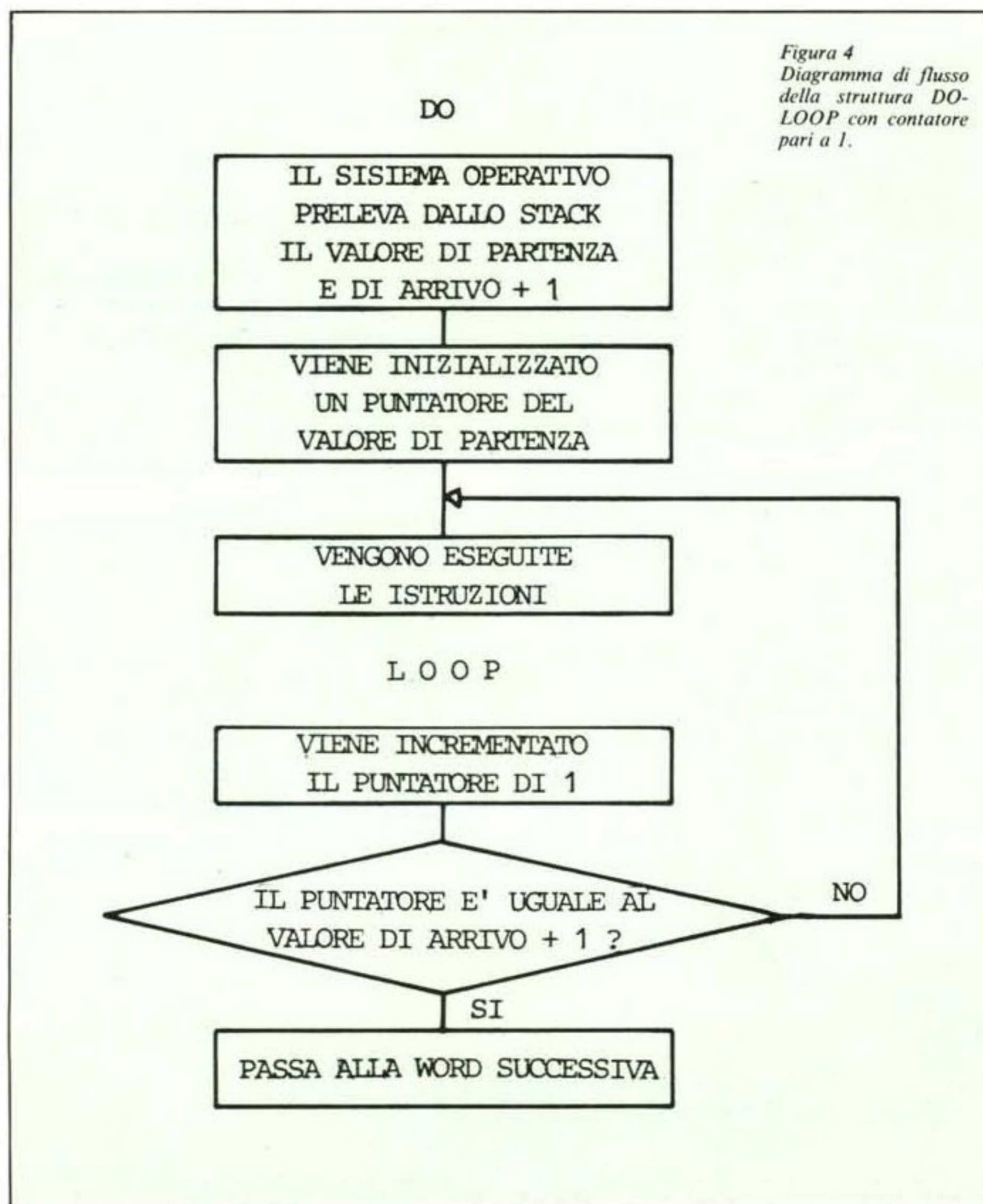
```
490 ....
500 ....
510 FOR A = 1 TO 30
520 B = A*C
530 IF C > 200 THEN 550
540 NEXT A
550 ....
```

Se la variabile C assumeva ad esempio il valore 10 al raggiungimento di A del valore 20 si sarebbe avuto il prematuro abbandono del loop. Fin qui tutto giusto ma se l'episodio si ripeteva varie volte alcuni interpreti Basic, dopo un certo numero di accadenze, si piantavano. La spiegazione era abbastanza ovvia in quanto (per usare una espressione molto indovinata che ricordo di aver letto su una rivista) la serie continuamente interessata da loop lasciava, per così dire l'interprete col fiato sospeso fino a che il continuo ripetersi delle sospensioni mandava in tilt il sistema (in pratica esauriva la disponibilità di puntatori). Occorreva pertanto modificare la riga 530 in

```
530 IF C > 200 Then A = 30
```

Il Forth evita l'artificio e utilizza la word LEAVE che setta il puntatore di LOOP al limite finale. Ma, poiché tale word è implicitamente collegata a test condizionali, ne rimandiamo la discussione al prossimo numero.

Anche stavolta pare che abbiamo finito. La prossima volta parleremo di strutture decisionali dopo le quali passeremo alla vera e propria programmazione. **MC**





# "THE MAGIC BOX"



L. 299.000 IVA esclusa

## XL 80 \* Arricchisce l'intelligenza del vostro Commodore

L'XL 80 è una unità di espansione per il computer Commodore che offre una serie di caratteristiche professionali solo riscontrabili in computer più costosi.

Una volta inserito nella « Cartridge port » del Vs/Commodore, L'XL 80 Vi fornirà un'uscita video ad alta definizione di 25 linee a 80 colonne oppure di 25 linee a 40 colonne.

Il « Firmware » dell'XL 80 rende il Commodore di un 20% più veloce liberandolo da molte funzioni di « house-keeping ».

Inoltre, può fungere da « terminal emulator », il che significa che il Vs/Commodore può essere utilizzato come terminale ad 80 colonne di un « Mainframe computer » oppure come servizio di « time-sharing ».

In più, il sistema Vi viene fornito con un consistente pacchetto il software completo di « auto-start menu »

Il « Word Manager » è veramente amico Vostro. Ha una caratteristica speciale; una striscetta da posizionare sulla tastiera del Vs/Commodore per facilitarVi la scelta delle varie funzioni.

Il « Word Manager » raffigura sullo schermo il documento esattamente come sarà stampato, così non occorre fare prove di stampa per vedere come verrà il documento.

Per la compilazione dei testi, c'è una caratteristica professionale che Vi permette di inserire parole o frasi — una caratteristica che taglia la riga al punto che volete per inserire quel che volete.

È disponibile anche un programma « Mailing List » (indirizzario) su disco e questo può operare in combinazione con « Word Manager ».

Alcune caratteristiche importanti del « Word Manager » sono:

- File di 4 pagine
- Editing completo
- Block Move e Copy (spostamento o copia di blocchi di testo)
- Ricerca e sostituzione di parole e di blocchi di parole
- Margini e tabulati
- Centramento automatico
- Allineamento del margine sia a sinistra che a destra
- Selezione stampante
- Compatibile con Serial e RS-232

Il « Plan Manager » è uno spreadsheet professionale completo di un « Help screen ». Lo spreadsheet Vi permette fino a 63 colonne e 254 righe per i calcoli ed ha un programma completo « What If ».

No.	Quantità	Descrizione	Codice	Prezzo Unitario	Importo	I.V.A.
18		Posacenere	12345	20000	200000	18
20		Radiosveglia	54321	35000	175000	18
25		TV a colori	66889	975000	2437500	20
				IMP. 20:	24675000	Totale da Pagare
				IMP. 10:	3750000	Totale I.V.A.
				I.V.A. 10:	675000	3427500 Lit.
				I.V.A. 20:	4975000	560000

« Plan Manager »

Sono disponibili funzioni matematiche complete come addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni ed operazioni negative, ammontare di riga o di colonna, minimi, massimi, conteggi, calcoli esponenziali, logaritmi, percentuali, integrazioni ed approssimazioni.

Il « Plan Manager » permette l'allineamento dei titoli, permette di variare la larghezza della colonna; dispone della funzione di replicare, copiare e cancellare.

I rapporti finali possono essere stampati sia su stampante di serie che su stampante RS-232, ed è disponibile anche la funzione grafica a barre.

Insieme all'XL 80 è provveduto un pacchetto di software con programmi « Utility » per RS-232 e duplicazione dischi.

\* Funziona con Commodore 64, con disk-drive 1541 e con qualsiasi monitor b/n.



« Word Manager »

# TRANSIMAGE INTERNATIONAL

L'XL 80 è prodotto negli Stati Uniti ed è importato e distribuito esclusivamente dalla  
**TRANSIMAGE INTERNATIONAL Srl - Computer Division.**  
V.le Umberto Tupini 103, 00144 Roma (Eur) - Italia  
Tel. (06) 59.18.846 TLX 612619 TI ROMA I



**QUOTAZIONI**

Materiale nuovo imballato

**CENTRO  
ASSISTENZA  
SPECTRUM**

# SUMUS

**SUMUS s.r.l.**  
Via S. Gallo 16/r  
50129 Firenze  
tel. 055/29.53.61  
tlx. 57.10.34**Computers Apple compatibili**

Lemon II 64K	
Lemon II 64K con Z-80	
Lemon II 64K con Z-80 compatto, con unità a disco incorporata	
Mouse IA 64K	649.000
Mouse IC 64K con Z-80	754.000
Mouse IIA 64K tastiera separata	845.000
Mouse IIC 64K con Z-80 tastiera separata	972.000

**Altri computers**

Sharp MZ-721 con registratore e programmi in omaggio	529.000
Spectrum 16K	276.000
Spectrum 48K	369.000
Dragon 32K	419.000
Dragon 64K	589.000
Commodore	telefonare
Atari 800XL con tavoletta grafica	telefonare
Sanyo MBC 550 128K, hires, colore, drive da 160K, 16 bit, MS-DOS, ecc. (è la cosa più bella e conveniente che potete trovare alla SUMUS!)	2.099.000
Aquarius	126.000
ZX-81	84.000
Oric 1 48K	338.000
Spectravideo	telefonare
Olivetti M10 24K	1.399.000

**Accessori Apple II o compatibili**

Sistema grafico a colori per penna ottica, corredato di un completo programma applicativo	335.000
Modem/accoppiatore acustico	259.000
Joystick professionale metallico	37.000
Modem per linea telefonica con auto/answer	126.000
Disk drive standard 5" 1/4	338.000
Disk drive slim	388.000
Base a snodo per monitor 12"	35.000
Programmatore di eprom (2716/32/64)	99.000
Inaterfaccia RS-232 con cavo	79.000

Buffer di stampa 16K	209.000
Scheda di espansione + 128K	350.000
Scheda A/D	125.000
Scheda PAL (per TV)	99.000
Scheda RGB (per monitor a colori)	99.000
Music card	109.000
Sinterizzatore vocale	69.000
Scheda orologio/calendario	99.000
Floppy disk controller	75.000
Scheda 80 colonne	165.000
Scheda CP/M	99.000
Scheda interfaccia Centronics	79.000
Idem tipo Grappler	99.000
Sistema grafico plotter Strobe	1.100.000
Altre schede speciali a richiesta.	

**Stampati**

Alphacom 32 per Spectrum	169.000
Stampante Mannesmann Tally MT-80	telefonare
Stampante colori 120 cps, 136 colonne, carta larga, letter quality, grafica	1.937.000
Ampio assortimento - aghi - margherita - macchine per scrivere già interfacciate	

**Altre novità e varie**

Monitors Hantarex colori e monocromatici	telefonare
Espansioni RAM e 48K per Spectrum	67.000
Portadischi da 10	5.084
Portadischi da 100	33.050
Registratore compatibile Commodore	50.000
Registratore originale Commodore	99.000
Floppy disk 5" doppia faccia doppia dens	3.389
Joysticks - ampio assortimento	
Sconto 33% su libri inglesi per Spectrum!	
Interface 1	151.000
Microdrive	151.000
Floppy A5" 1/4 con i/f per Spectrum, interfacciato	542.000
Interfaccia joystick Protek	26.000

**Software**

Cassette «Ultimate» originali titoli vari	10.170
---	--------

**IL  
NEGOZIO  
DI  
SUPER  
SUMUS!****NUOVA SUCCURSALE**  
Via Statuto, 17/R - Firenze

**MERAVIGLIOSO ASSORTIMENTO DI COMPUTERS (BASI E  
CARTUCCE DI TUTTE LE MARCHE) - LIBRI - PROGRAMMI  
ACCESSORI - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A VISITARCI!**

**Condizioni:**

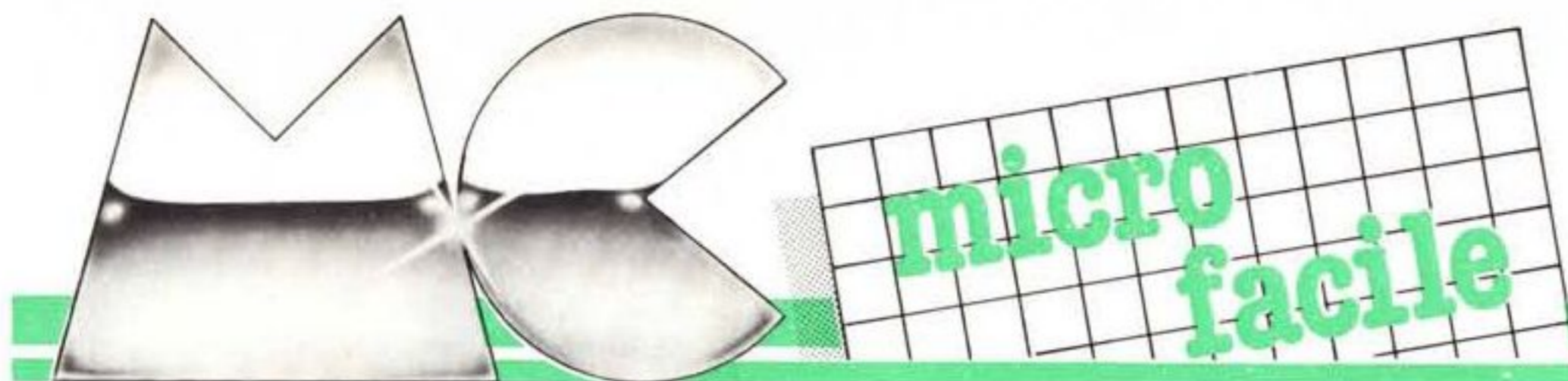
Tutti i prezzi non comprendono l'IVA.

Disponibilità e prezzi variano frequentemente. Telefonateci prima dell'ordine o prima di venire.

La merce è resa franco ns. negozio. Imballo gratis. Lunedì mattina chiuso.

Pagamento anticipato a mezzo di vaglia o assegno. Le spese di spedizione sono addebitate in contrassegno.





## La selezione dei dispositivi sul Bus

### Gli elementi di base

Grazie ai precedenti articoli abbiamo ormai tutte le nozioni basilari utili alla comprensione dell'argomento che tratteremo, il quale ha lo scopo di focalizzare i punti salienti del processo di interfacciamento di dispositivi ad un Bus; ci soffermeremo in particolare sulle memorie, il cui studio racchiude gran parte delle problematiche legate all'argomento. Lo stile usato è sempre il solito, cioè il discorso sarà portato avanti da permettere a tutti di comprendere i concetti che esporremo.

Come è stato tempo fa da noi stesso definito, il Bus è un'unica via bidirezionale a cui viene collegato un certo numero di dispositivi che "parlano" (inviano dati) o "ascoltano" (li ricevono) in maniera ordinata.

In realtà in un sistema a microprocessore completo sono presenti più Bus. Uno, dedicato agli indirizzi, fa capo ad un certo numero di linee attraverso cui è possibile identificare un ben preciso punto in una

certa zona che potremo chiamare "spazio degli indirizzi". L'ampiezza di tale spazio è facilmente ricavabile. Supponiamo di avere 16 linee di indirizzo; per quanto detto la volta scorsa, il numero N di possibili combinazioni binarie su tali linee è dato da

$$N = 2^{16} = 65536$$

e ciascuna combinazione identifica uno ed un solo punto in un campo che varia tra 0 e 65536. L'intervallo tra questi due estremi è appunto lo spazio di cui parliamo.

Il secondo Bus che viene preso in considerazione è quello, dedicato ai dati, attraverso cui passano ad esempio le informazioni che rappresentano un programma o parole digitali prelevate dal mondo esterno che, attraverso il microprocessore, vengono poi smistate verso i dispositivi interessati (ad esempio dati da immagazzinare in memoria).

Il terzo Bus è quello di controllo ed è formato da linee che, pur potendo agire insieme a determinare un certo effetto, hanno ciascuna una propria realtà. Ogni linea infatti è preposta al trasporto di un

ben determinato segnale di controllo che interagirà con uno o più dispositivi ed ogni segnale è in generale indipendente dall'altro. Tali segnali, binari, possono essere ad esempio quelli che comandano la lettura o la scrittura in una memoria o altri.

Si tenga presente che alcune delle funzioni svolte dalle tre strutture indicate possono essere condivise su uno stesso insieme di linee, naturalmente in istanti diversi. In altre parole, di 16 ipotetiche linee di indirizzo, otto potrebbero essere utilizzate anche per il trasporto dei dati e naturalmente una opportuna circuiteria permetterebbe al sistema di stabilire il momento in cui dovrà interpretare l'informazione come dato o come indirizzo.

Come già detto, su di un Bus possono essere presenti sia elementi riceventi che trasmettenti. Si capisce che se nel medesimo istante possono essere più d'uno gli elementi che ricevono, lo stesso non può verificarsi per quelli che trasmettono perché ciò provocherebbe dei conflitti. Supponiamo infatti che, tra i tanti elementi collegati, due pongano sul Bus dati, allo stesso istante, la stessa parola binaria. La parola risultante sarebbe in generale diversa da ciascuna di quelle d'origine per cui il

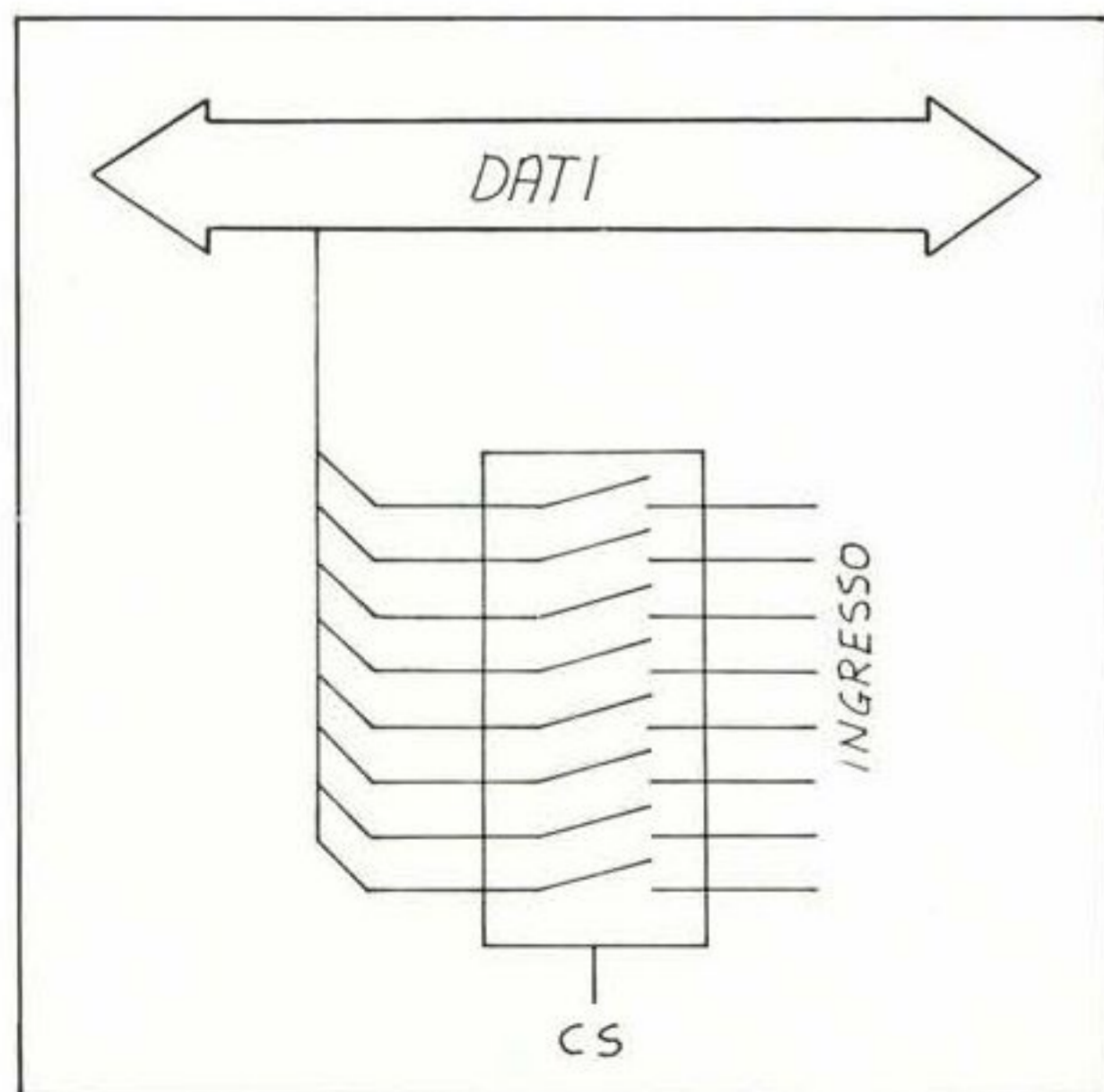


Figura 1 - Schematizzazione di una porta d'ingresso. Il terminale di abilitazione CS controlla il passaggio dei dati dal mondo esterno al Bus e tiene quando il chip non è abilitato, le linee d'uscita in alta impedenza.

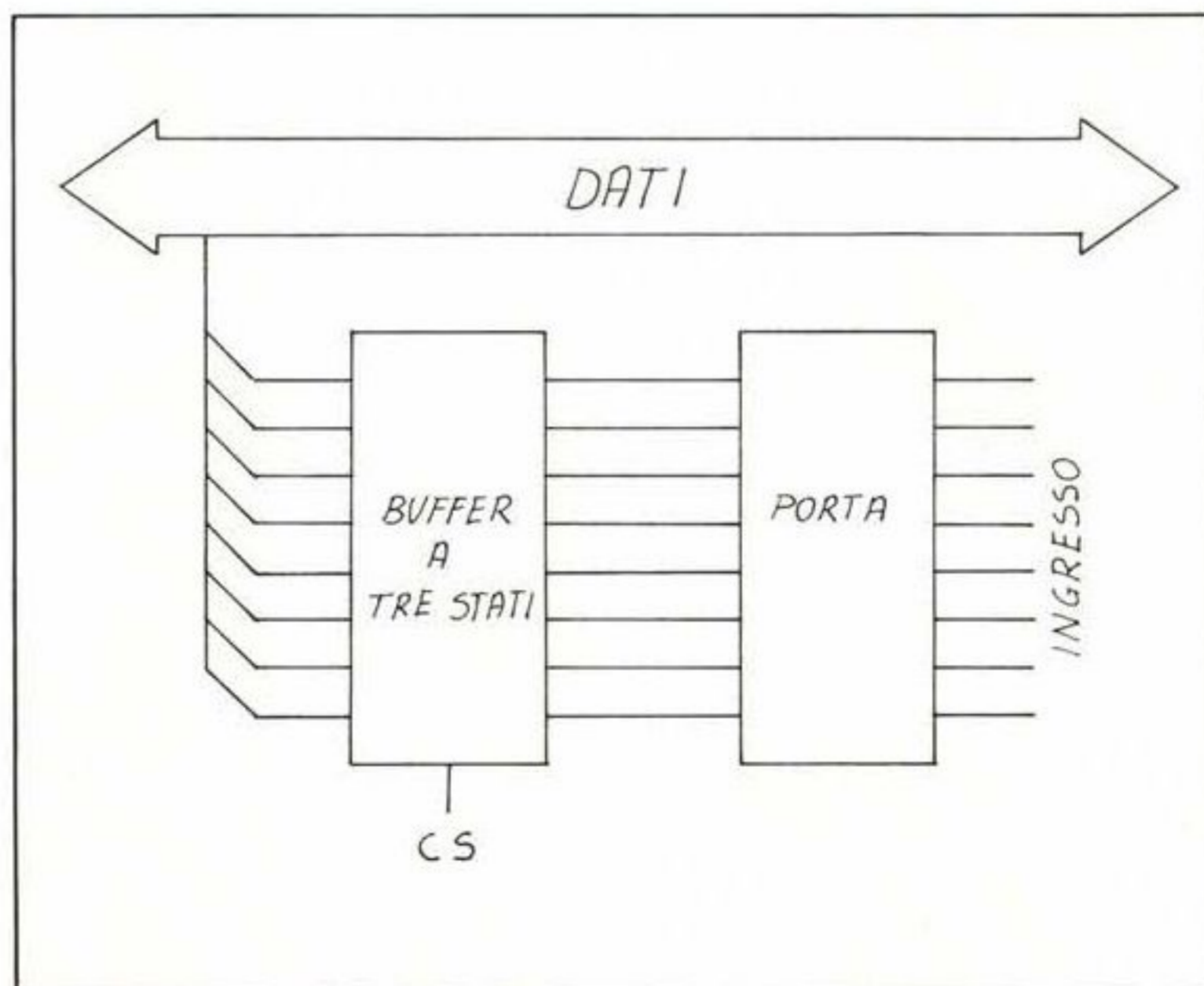


Figura 2 - Per essere collegato ad un Bus, qualunque elemento che invia dati deve avere un'uscita a tre stati altrimenti deve essere resa tale.



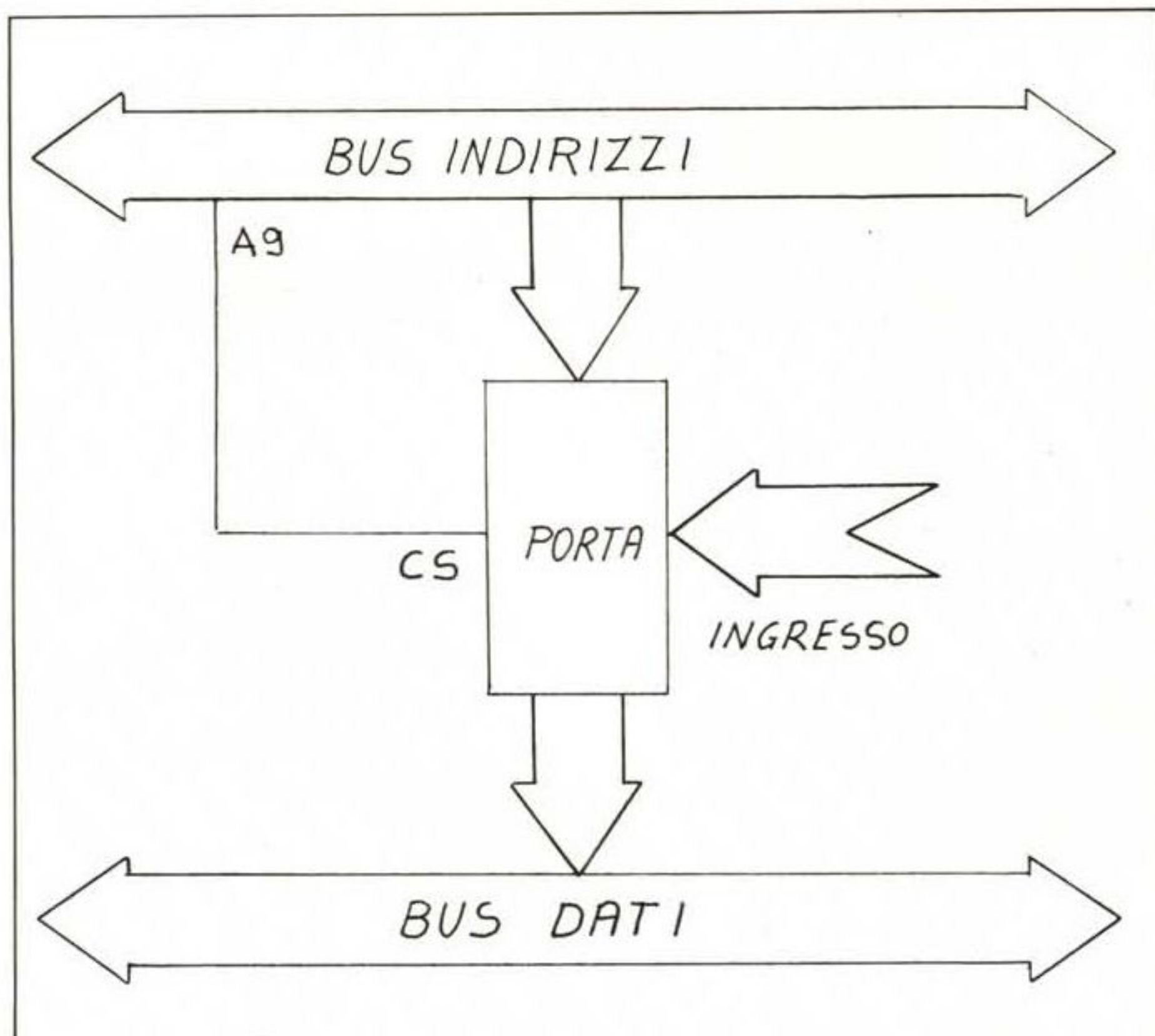


Figura 3 - Selezione automatica di una porta d'ingresso.

dato ricevuto da chi in quel momento sta in ascolto non avrebbe senso.

**Il primo passo**

Uno dei problemi che si presentano quando si ha la necessità di collegare dei dispositivi ad un Bus è quello di disporli ordinatamente all'interno dello spazio indirizzabile, facendo in modo che in ogni

momento sia attivo solo l'elemento interessato.

Supponiamo di avere a disposizione 10 linee di indirizzo: con esse possono essere codificati 1024 diversi numeri binari (2 elevato a 10) ed in virtù di ciò, lo spazio indirizzabile è compreso in un intervallo (contenente gli estremi) tra l'indirizzo 0 e l'indirizzo 1023, per un totale appunto di 1024 situazioni diverse.

Immaginiamo di voler individuare, partendo da un certo indirizzo posto sul Bus dal microprocessore, un ben determinato punto nel nostro spazio indirizzabile in cui sistemere un certo elemento.

L'elemento potrebbe essere ad esempio una porta d'ingresso da cui si preleveranno dei dati dal mondo esterno ogni qual volta viene selezionato un determinato indirizzo.

Una porta d'Input/Output è un dispositivo che possiamo schematizzare con il disegno della figura 1, dove vediamo un elemento dotato di due gruppi di linee (nel nostro caso ciascuno composto da otto unità), uno d'ingresso ed uno d'uscita. Sulle linee d'ingresso viene posto un dato proveniente dal mondo esterno il quale, passando attraverso il dispositivo, va a collegarsi sul Bus dei dati. Naturalmente, per l'uscita il processo avviene in senso contra-

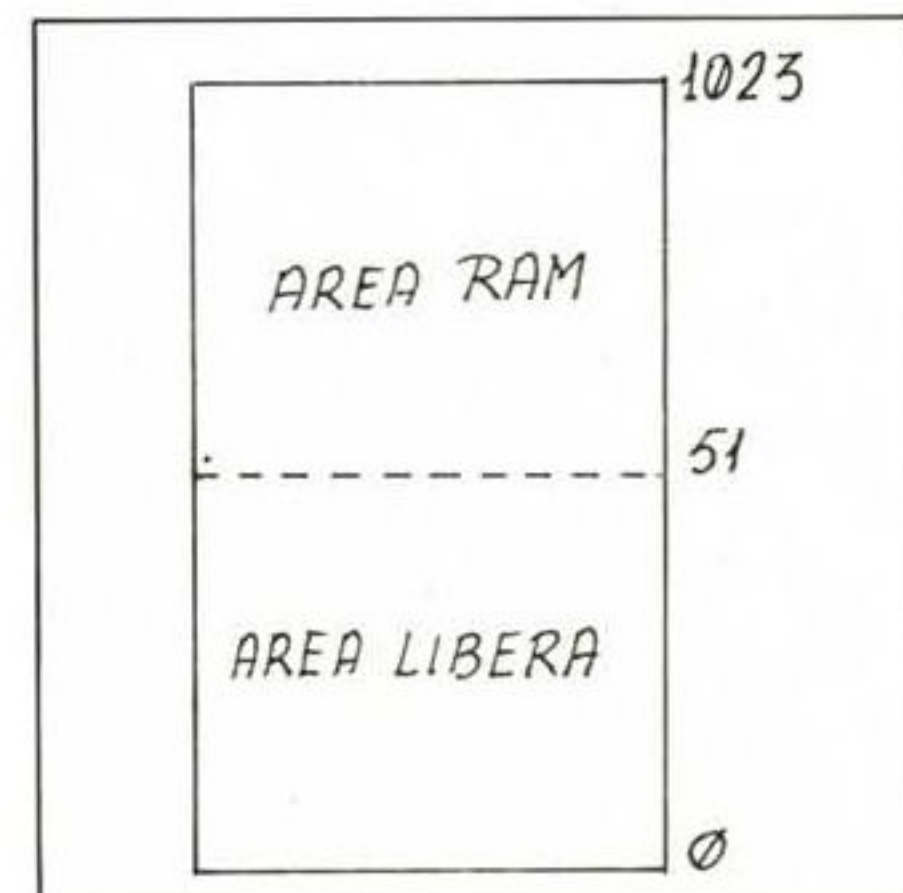


Figura 5 - Come è suddivisa l'area indirizzabile quando è attivo il circuito della figura 4.

rio, cioè i dati presi dal Bus vengono trasferiti all'esterno.

La porta possiede un terminale di selezione, che ormai conoscete bene, assimilabile ad una serratura che apre e chiude il simbolico insieme di interruttori permettendo al dato di passare o di rimanere in attesa in ingresso fino a che non riceve il benestare dalla logica di controllo. Tramite il terminale di selezione, si ottiene inoltre l'effetto di mantenere l'uscita scollegata dal Bus quando il dato è in attesa, evitando così interferenze con altri eventuali dati trasmessi da altri dispositivi.

Avete naturalmente capito che stiamo parlando di un elemento che possiede un'uscita a tre stati (su cui abbiamo già discusso altre volte) che lo rende compatibile con il Bus.

Tenete presente che in generale qualsiasi linea d'uscita terminante su un Bus deve avere un'uscita *three state* altrimenti deve passare attraverso un circuito che la renda tale (figura 2).

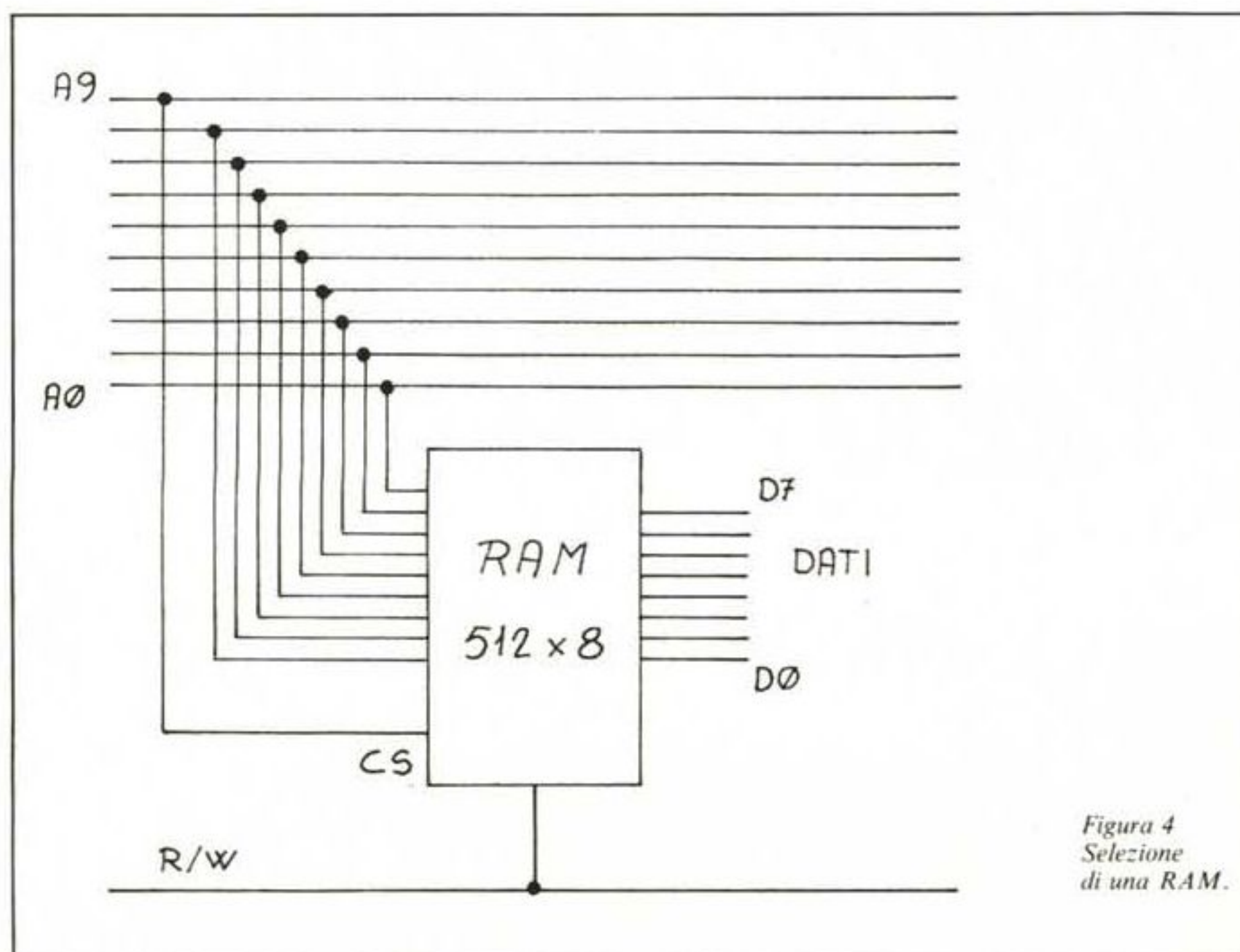


Figura 4 Selezione di una RAM.



Chiusa questa breve parentesi, torniamo ad esaminare il modo in cui collegare la porta in questione al nostro Bus.

L'effetto che vogliamo ottenere è quello di abilitare il terminale di selezione ogni qual volta viene selezionato dal microprocessore un determinato indirizzo, che possiamo supporre essere 1000000000 (512 decimale). Supponiamo inoltre che la porta venga disabilitata da uno 0 su CS (tensione di zero volt) ed abilitata in caso contrario, cioè da un 1 (tensione positiva, ad esempio 5 volt).

Ci chiediamo ora in quale maniera sia possibile rendere attiva la porta automaticamente semplicemente per il fatto che un determinato indirizzo viene posto sul Bus.

Un primo modo, il più immediato, è quello rappresentato nella figura 3. Qui vediamo che la linea CS viene collegata alla linea A9 del Bus degli indirizzi. Esaminiamo in dettaglio cosa succede: quando viene selezionato l'indirizzo 1000000000, la linea A9 va a livello alto ed essendo collegata al terminale CS della porta, la abilita ed il dato può passare per essere letto dal microprocessore. Questa prima tecnica, detta di selezione lineare, non è però molto efficace perché limita in un certo modo l'uso dello spazio degli indirizzi. Si osservi infatti che, se altri dispositivi sono collegati al Bus, perché non si verificano conflitti non possiamo utilizzare altri indirizzi che contengano la linea A9 ad 1. In altre parole, finché vengono selezionati indirizzi compresi tra 0000000000 e 0111111111 (511 decimale), la linea in questione rimane bassa e quindi la nostra porta d'ingresso non è attiva e non permette ad un eventuale dato di entrare e di posizionarsi sul Bus dei dati. Se però vengono selezionati indirizzi in cui A9 è alta, cioè quelli da 512 in poi, la porta è sempre abilitata. A volte l'effetto che si vuole ottenere è proprio questo, cioè tenere abilitato un certo dispositivo in un certo campo di variazione degli indirizzi. Nel nostro caso, la porta è attiva per qualunque indirizzo compreso tra 1000000000 e 1111111111, cioè tra 512 e 1023 mentre non lo è nel rimanente spazio. Se ad esempio avessimo al posto della porta d'ingresso una memoria da 512 byte, in essa si potrebbe scrivere e leggere selezionando l'opportuno indirizzo tra 512 e 1023.

Per capire meglio questo fatto, osservate attentamente il disegno della figura 4 dove è riportato il collegamento completo della memoria utilizzando la tecnica descritta. Possedendo in totale 512 registri, perché siano tutti indirizzati con una opportuna combinazione binaria, il chip di memoria ha bisogno di 9 linee di indirizzo da A0 ad A8). Infatti:

$$2^9 = 512$$

Preleveremo allora dal Bus degli indirizzi le linee da A0 ad A8 e le collegheremo sugli ingressi di selezione degli indirizzi del dispositivo. La linea A9 la colleghiamo invece al terminale di selezione del chip. Ricapitolando, finché vengono selezionati indirizzi compresi tra 0000000000 e 0111111111, cioè da 0 a 511, la linea A9

rimane bassa quindi la memoria non è in grado di porre sul Bus alcun dato. Se però viene selezionato dal microprocessore un qualunque indirizzo tra 1000000000 e 1111111111, cioè da 512 in poi, il terminale CS commuterà su un livello alto ed abiliterà il chip. Se ora il microprocessore avrà abilitato la linea RW per la lettura, avendo

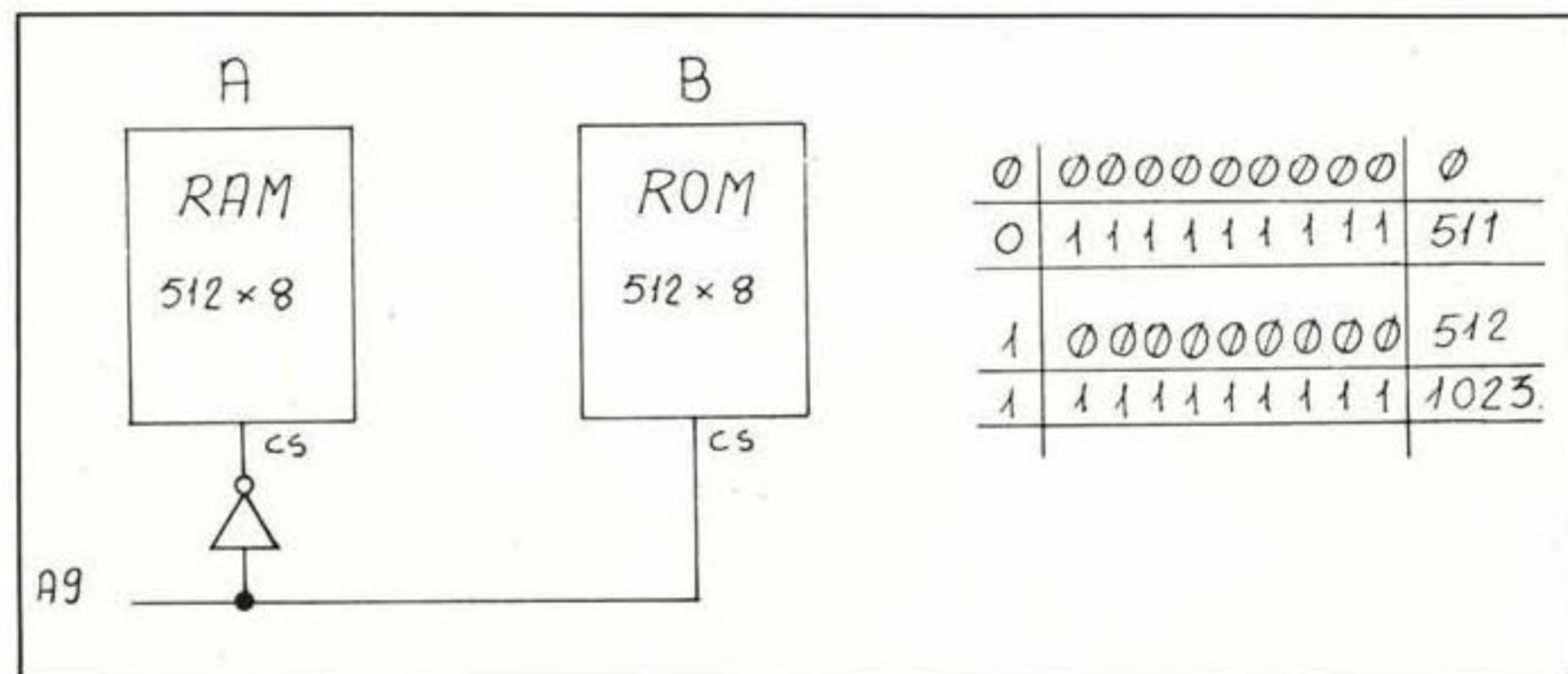


Figura 6 - Selezione di due dispositivi che riempiono tutto lo spazio degli indirizzi.

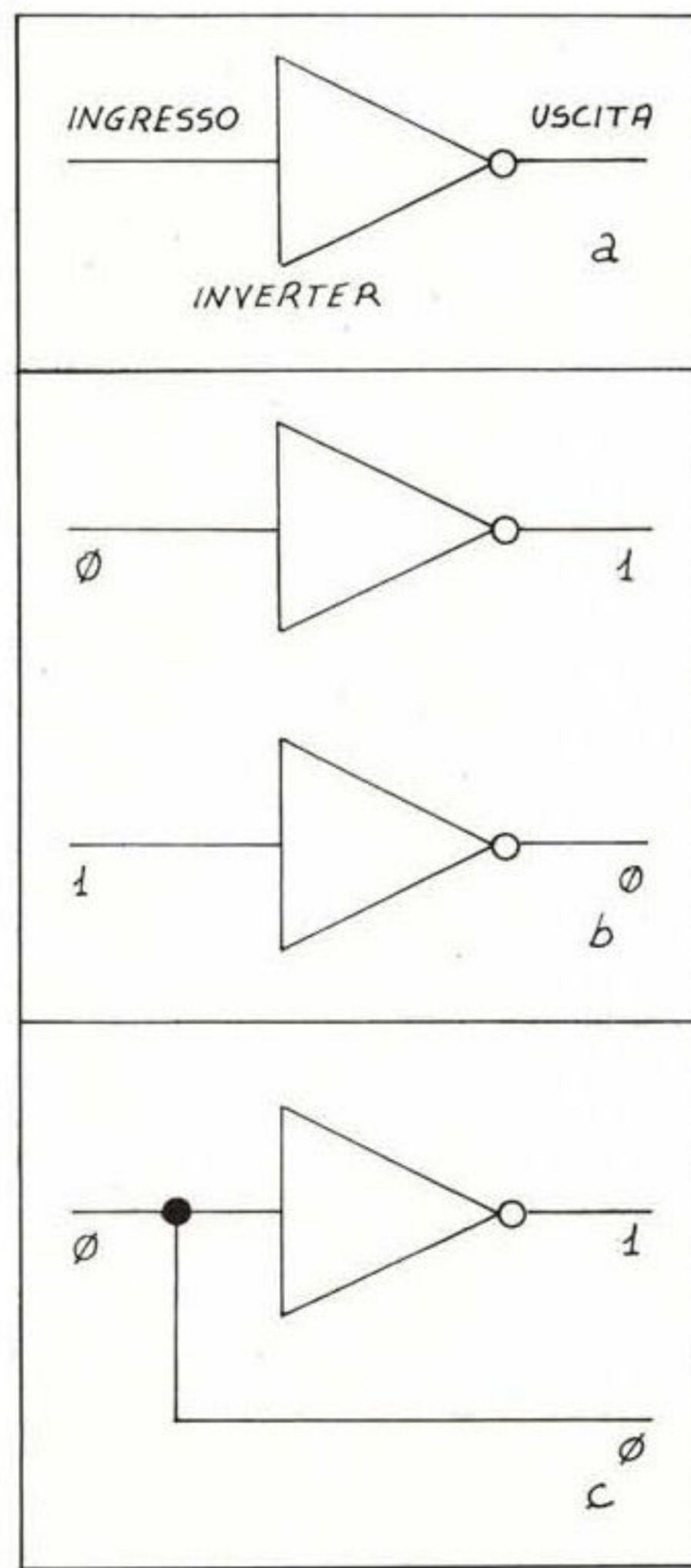


Figura 7 - L'inverter.

ad esempio ricevuto un'istruzione attraverso la quale deve trasferire al suo interno il contenuto di un certo registro della Ram, avendo la linea RW a livello adeguato la memoria metterà sul Bus il dato per un certo tempo in cui verrà letto dalla CPU. Facciamo un esempio per fissare le idee.

Viene ricevuta l'istruzione per il trasferimento del contenuto del registro 000000001 della Ram all'interno del microprocessore. Sul Bus degli indirizzi viene allora posto il pattern 1000000001 che abilita la Ram; dato che si vuol leggere, sarà abilitata la linea RW per la lettura. Se ad esempio si scrive nella Ram con RW ad 1 e vi si legge con RW a 0, tale linea sarà a 0. Il dato si porterà allora sui Pin d'uscita dalla memoria, quindi sul Bus dati, e potrà essere così letto dal microprocessore. È facile rendersi conto che, con il procedimento da noi adottato, il nostro dispositivo si trova sistemato nello spazio dei possibili indirizzi a disposizione come rappresentato nella figura 5.

### Il passo successivo

Supponiamo ora di voler mappare, cioè posizionare nell'area disponibile, due chip da 512 byte ciascuno, ad esempio una Rom ed una Ram, riempiendo così tutta l'area a disposizione. In questo caso si possono evitare sovrapposizioni utilizzando A9 come linea per la selezione dei moduli nel modo indicato in figura 6.

Qui, oltre agli elementi già conosciuti, ne troviamo un altro schematizzato da un triangolino con un pallino su un vertice. Prima di continuare nella spiegazione esa-



miniamo brevemente la funzione di questo nuovo dispositivo facendo riferimento alla figura 7.

L'elemento in questione prende il nome di Inverter ed ha la funzione di presentare in uscita una condizione logica inversa rispetto a quella presente sul suo ingresso. In altre parole, se colleghiamo all'ingresso di un Inverter una linea in condizione logica 1, in uscita troveremo lo stato 0 e viceversa; quindi, effettuando un collegamento come quello indicato nella sezione c) della stessa figura, riusciremo a ricavare, partendo da una sola linea, due terminazioni che assumono sempre condizioni opposte: quando una è alta, l'altra è bassa.

Supponiamo ora di collegare a queste due terminazioni agli ingressi di selezione del chip (CS) di due diversi moduli (ritornate ad osservare la figura 6). Se l'abilitazione avviene per entrambi quando CS è alto, a seconda che sulla linea sia presente uno 0 o un 1 avremo come effetto quello di abilitare un solo modulo per volta e mai tutti e due insieme. Infatti uno 0 sulla linea A9 renderà attivo il primo dispositivo e non il secondo mentre un 1 sortirà l'effetto contrario. Per posizionare quindi i nostri

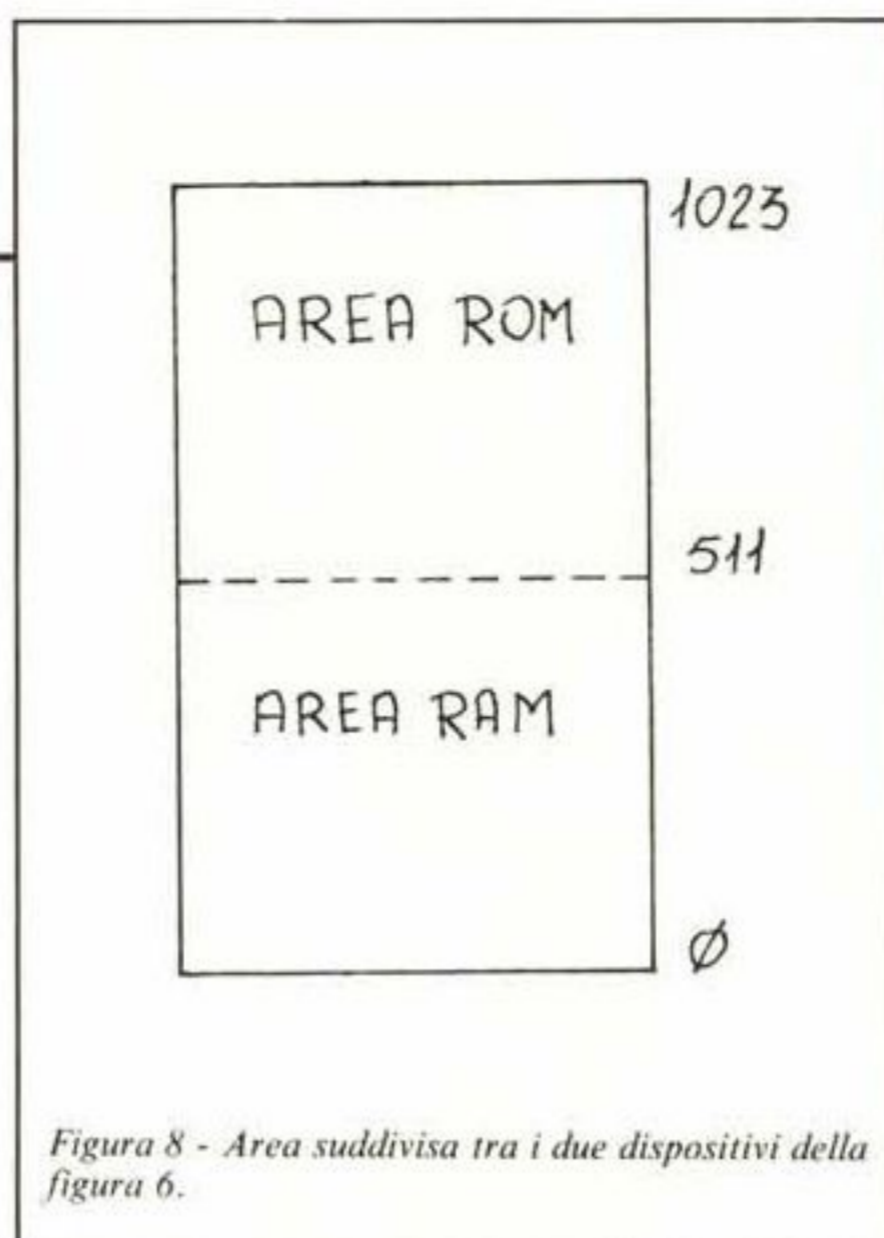


Figura 8 - Area suddivisa tra i due dispositivi della figura 6.

due chip nella zona indirizzabile effettueremo il collegamento indicato nella figura in esame prelevando il segnale di controllo per la selezione dei moduli dalla linea A9 del Bus degli indirizzi. Allora, quando sarà posizionato sul Bus un indirizzo inferiore a 011111111, cioè tra 0 e 511, A9 sarà bassa e sarà attivo il chip A; quando viene superato questo numero, cioè si procede a sele-

zionare indirizzi maggiori o uguali a 100000000 (512 decimale) la linea A9 passa a livello alto ed automaticamente viene disabilitato il dispositivo A e reso attivo quello contrassegnato dalla lettera B. Avremo così suddiviso l'area indirizzabile tra i due chip come indicato nella figura 8.

Vediamo a questo punto come procedere se vogliamo interfacciare al Bus più di due dispositivi, ad esempio tre, usando però una linea per ciascuno di essi.

Sempre partendo da dieci linee d'indirizzo, possiamo pensare di utilizzare le tre linee di valore più alto per la selezione dei vari moduli. Partendo da A9 (figura 9), useremo questa linea per abilitare, ad esempio quando va a livello alto (cioè ad 1), il modulo A. Essendo il nostro spazio indirizzabile composto da 1024 indirizzi, perché non si generino ambiguità non dovranno essere messi sul Bus indirizzi contenenti un 1 in decima posizione (n.b. A9, perché il conteggio inizia dalla linea A0) se non per abilitare il modulo A: lo spazio di cui possiamo usufruire è quindi ridotto alla metà di quello realmente esistente.

Il secondo dispositivo lo abilitiamo per mezzo della linea A8, quando quest'ultima

# LEGGERE L'

Alcune pubblicazioni

## ZX SPECTRUM

- SPECTRUM GRAPHICS L. 22.500
- 15 GRAPHIC GAMES FOR THE ZX SPECTRUM L. 19.500
- 49 EXPLOSIVE GAMES FOR ZX SPECTRUM L. 16.000
- 40 EDUCATIONAL GAMES FOR THE SPECTRUM L. 19.500
- SPECTRUM PROGRAMMES VOL. 1 L. 22.500
- WORKING SPECTRUM L. 19.500
- INTRODUCING SPECTRUM MACHINE CODE L. 26.000
- SPECTRUM MICRODRIVE BOOK L. 19.500
- SPECTRUM MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER L. 19.500
- CREATING ARCADE GAMES ON YOUR ZX SPECTRUM L. 13.000
- SPECTRUM GRAPHIC & SOUND L. 22.500
- EXPLORING ADVENTURE ON THE SPECTRUM 48K L. 22.500
- OVER THE SPECTRUM L. 16.000
- MASTERING THE ZX SPECTRUM L. 27.000
- 100 PROGRAMS FOR ZX SPECTRUM L. 31.000
- SPECTRUM BOOK OF GAMES L. 19.500
- EASY PROGRAMMING FOR ZX SPECTRUM L. 19.500
- SPECTRUM MACHINE CODE REFERENCE GUIDE L. 16.000

DISPONIBILI A RICHIESTA ELENCHI PIÙ COMPLETI PER OGNI TIPO DI COMPUTER: PC IBM, APPLE, TI 99, VIC 20, ZX SPECTRUM, COMMODORE 64, BBC, SINCLAIR QL, ETC. RICHIEDETEVI QUALSIASI PUBBLICAZIONE IN LINGUA INGLESE, ANCHE CONTRASSEGNO.

DISTRIBUTORE DELLA BIBLIOTECA ELETTRONICA TEXAS INSTRUMENTS

# ANGLO AMERICAN

# INFORMATICA

per Personal Computers

## COMMODORE 64

- COMMODORE 64 PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE L. 50.000
- 40 EDUCATIONAL GAMES FOR COMMODORE 64 L. 19.500
- COMMODORE 64 COMPUTING L. 19.500
- COMPLETE COMMODORE 64 ROM DISASSEMBLY L. 19.500
- USING THE 64 L. 32.000
- COMMODORE 64 GAMES BOOK (Melbourne) L. 19.500
- SPRITES & SOUND ON THE COMMODORE 64 L. 22.500
- COMMODORE 64 MUSIC BOOK L. 19.500
- SOFTWARE 64 - Practical programs for Comm. 64 L. 19.500

## B B C

- BBC MICROCOMPUTER FOR BEGINNERS L. 31.000
- 100 PROGRAMS FOR BBC MICROCOMPUTERS L. 31.000
- BBC BASIC FOR BEGINNERS L. 26.000
- BBC MICROBOOK - Basic, Sound, Graphics L. 36.000
- ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES FOR BBC L. 36.000
- BBC PROGRAMS VOL. 1 L. 22.500
- DISK SYSTEMS FOR THE BBC MICRO L. 22.500
- LET YOUR BBC MICRO TEACH YOU TO PROGRAM L. 21.000

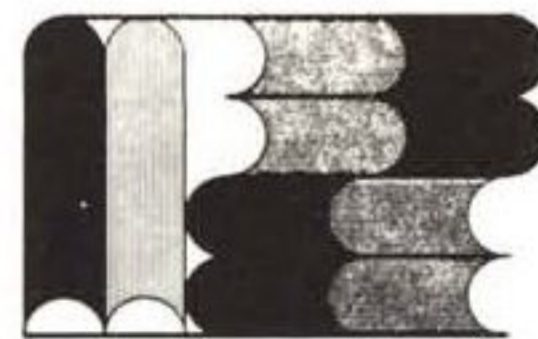
00187 ROMA - Via della Vite, 27 (1° p.)

- Tel. 06-678.96.57-678.38.90

(4° p. Serv. Abbonamenti) - Tel. 06-678.43.47

Via della Vite, 57 (Cultura Vana) - Tel. 06-679.52.22

# BOOK co.





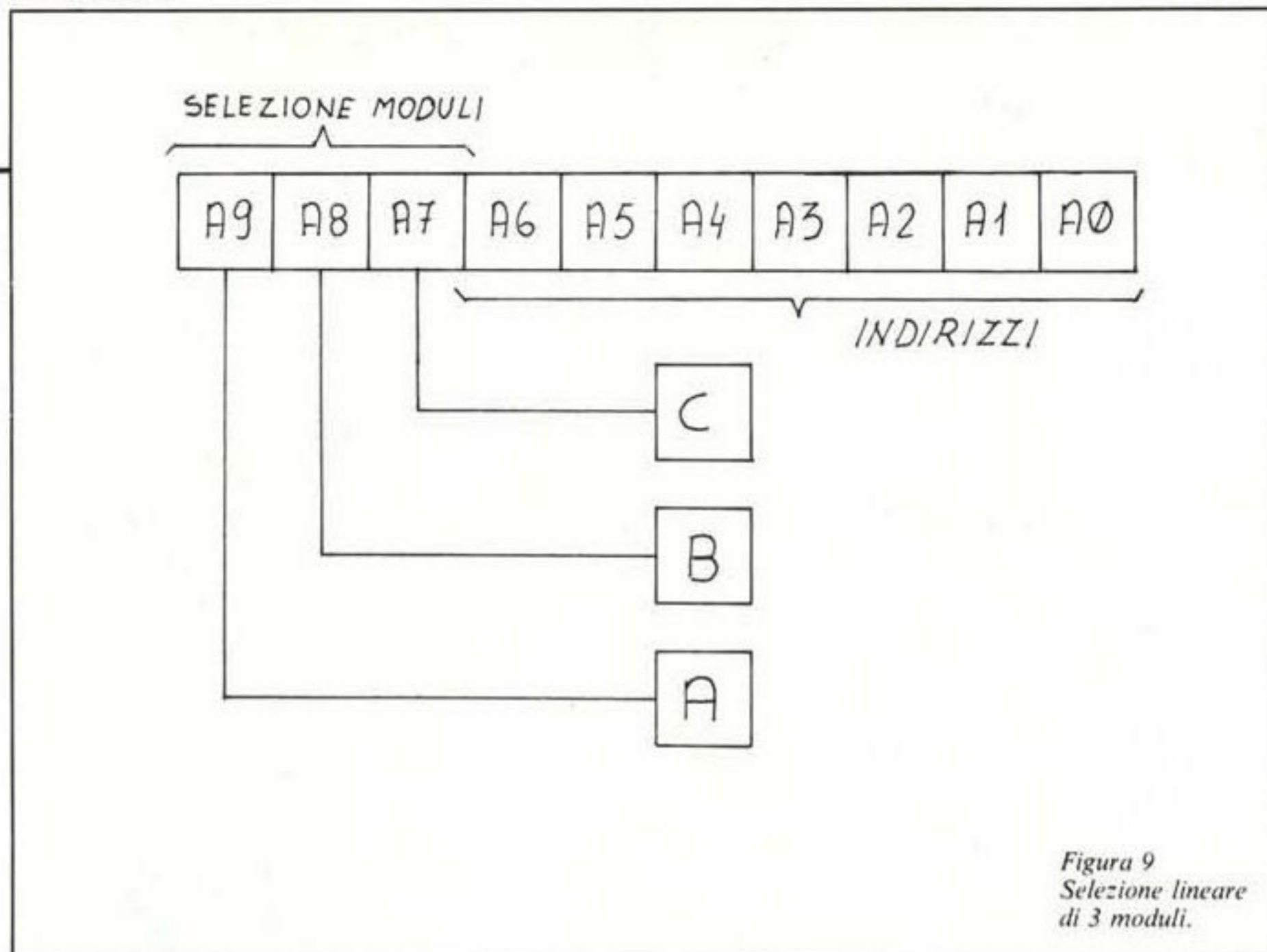


Figura 9  
Selezione lineare  
di 3 moduli.

passerà in condizione 1. A questo punto lo spazio utilizzabile si riduce ulteriormente perché, fate bene attenzione, se la linea A9 viene usata per il modulo A e la A8 per quello B, quando selezioniamo il primo non dovremo impiegare indirizzi conte-

nenti un 1 su A8 e quando usufruiamo del secondo non potremo usare indirizzi contenenti un 1 su A9 per non generare sovrapposizioni.

Ripetendo il ragionamento anche per il terzo dispositivo ci ritroveremo ad avere,

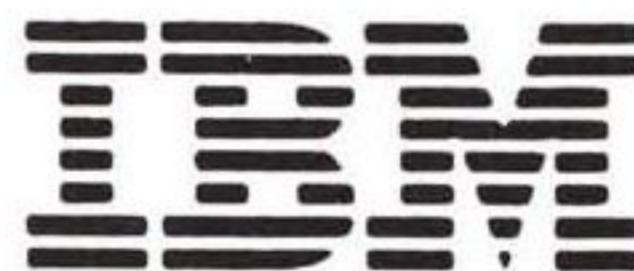
alla fine del collegamento, solo sette delle dieci linee libere e quindi solo 128 posti nello spazio indirizzabile che si è così ridotto alla metà della metà. In pratica tale spazio si dimezza ogni volta che dedichiamo una linea alla selezione. Dobbiamo allora stare attenti in questo caso ad evitare conflitti sul Bus selezionando più di un dispositivo per volta. Ad esempio, l'indirizzo 1110000000 abilita tutti e tre i moduli! In alcuni casi l'utilizzo della tecnica descritta può essere sufficiente a risolvere tutti i nostri problemi ma altre volte ne crea qualcuno in più. Se ad esempio abbiamo bisogno di utilizzare l'intero spazio e nello stesso tempo non vogliamo sovrapposizioni nel sistema dovremo utilizzare altri metodi che per fortuna la tecnologia ci mette a disposizione.

Con queste nuove tecniche, con cui concluderemo l'argomento la prossima volta, possiamo non solo usufruire dell'intero spazio indirizzabile senza sovrapposizioni di sorta, ma potremo individuare in esso, in modo molto più semplice di quanto si possa pensare, zone piccole quanto vogliamo per mappare in esse qualunque dispositivo.

MC



# COMPUTER SYSTEMS



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





**COMPUTER  
SYSTEMS**

**COMPORRE  
SCOMPORRE  
CREARE  
GIOCARRE**

Wal Dy Roma

RIVENDITORE AUTORIZZATO

 **apple computer**



**ROMA** - VIA G. LANZA 101 - 103 - 105 - Tel. 738224 - 738854 **M** VIA VITTORIO EMANUELE (linea A) V. CAVOUR (linea B)

**OSTIA LIDO** - VIA ARISTIDE CARABELLI 108 - 110 - 112 - Tel. 5697686

**SABATO APERTO**

**GROTTAFERRATA** - VIA TRENTO, 32 - 34 (Centro Dimostrativo)

**CORSI DI BASIC APPLESOFT**



# Le basi del Data Base

## Data Base Management System: il modello gerarchico dei dati

di Andrea de Prisco

*Questo mese parleremo dei sistemi gerarchici di gestione basi di dati. Dopo aver visto nel numero scorso il modello semantico dei dati, tuttora oggetto di studio e ricerca in tutto il mondo, faremo di fatto un passo indietro.*

*Fra i Data Base, i sistemi gerarchici sono stati i primi ad apparire sul mercato nel "lontano 1969" ad opera della onnipotente IBM.*

*15 anni di vita, un'eternità nel mondo dell'informatica.*

### Quarta parte

#### I sistemi gerarchici

Soffermeremo maggiormente la nostra attenzione sulle differenze col modello dei dati visto lo scorso mese, mostrando come sia possibile adattare uno schema semantico a uno schema gerarchico.

La struttura dei dati memorizzabili in una base di tipo gerarchico è ad albero, per intenderci pensate un attimo ad un albero genealogico. Avremo una radice, alcuni nodi e i relativi archi tra questi, per descrivere delle associazioni.

Nel caso dell'albero genealogico, la radice sarà il capostipite, ai nodi saranno presenti i discendenti, gli archi rappresenteranno l'associazione padre-figlio. In figura 1 un esempio di albero genealogico che per ragioni più o meno storiche dovrebbe essere abbastanza importante.

La struttura di una base di dati gerarchica è anch'essa ad albero: ogni nodo sarà un insieme di dati, in relazione di tipo gerarchico con altri insiemi della base.

Una base di questo tipo è, per definizione, un insieme di esemplari gerarchici. Un esemplare gerarchico è un albero con radice un elemento dell'insieme radice e come nodi discendenti tutti gli elementi (dei nodi seguenti) in relazione diretta o indiretta con l'elemento della radice.

Un albero genealogico come quello di figura 1 è un esemplare gerarchico della base mostrata in figura 2, dove il primo nodo è l'insieme di tutti i bisnonni, il secondo l'insieme di tutti i nonni, e così via.

Adamo è la radice ed è un elemento di Bisnonni; Caino, Abele e Set (sempre per definizione) sono la famiglia di Adamo nell'insieme Nonni. Enoch e Enos sono elementi di Padri e rispettivamente appartengono alla famiglia di Caino e di Set in Padri. A loro volta Irad e Kenan, appartenenti alle famiglie di Enoch e Enos in Figli, sono elementi dell'insieme Figli. Sembra un discorso un po' contorto, ma è esatta-

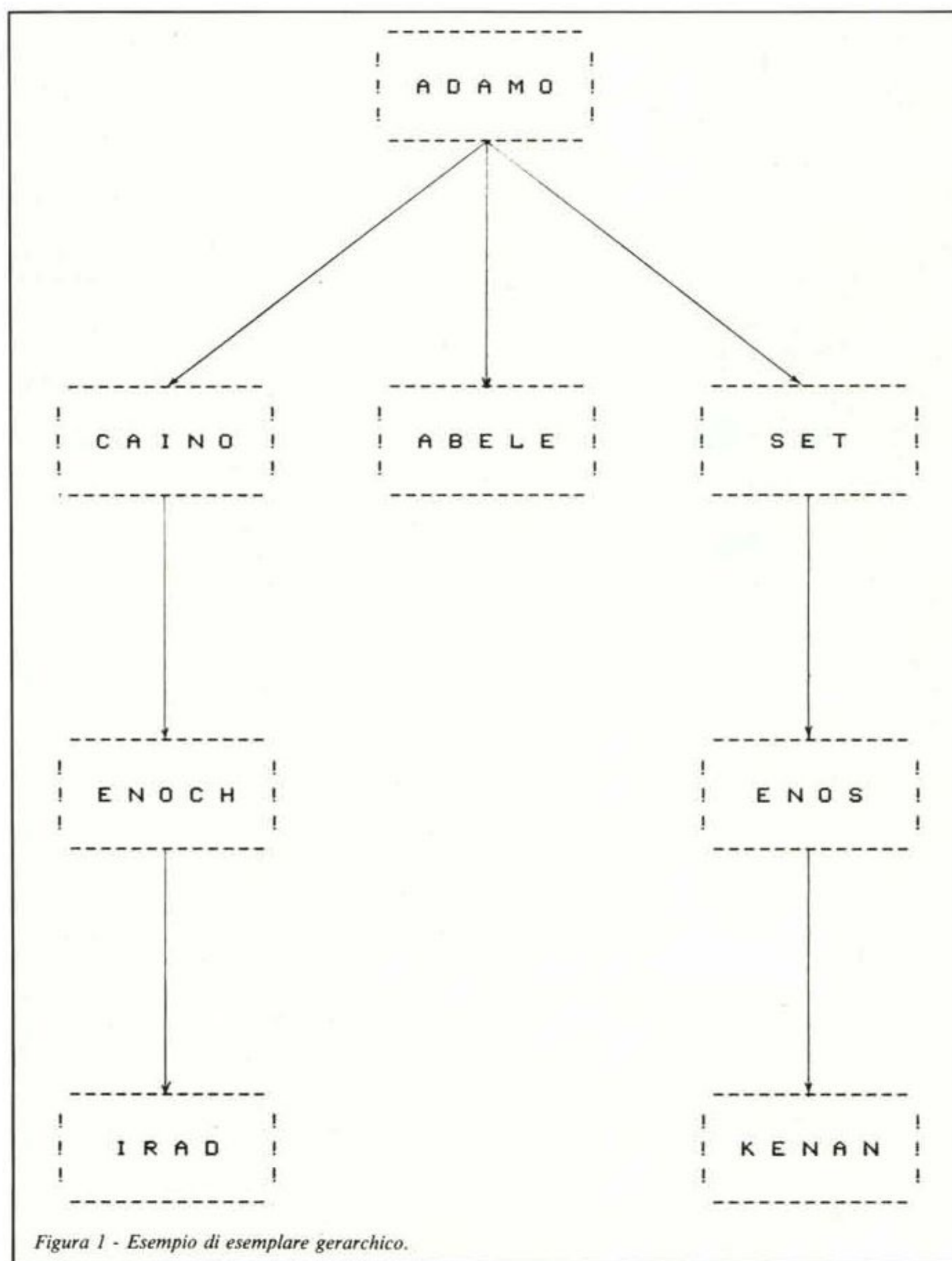


Figura 1 - Esempio di esemplare gerarchico.



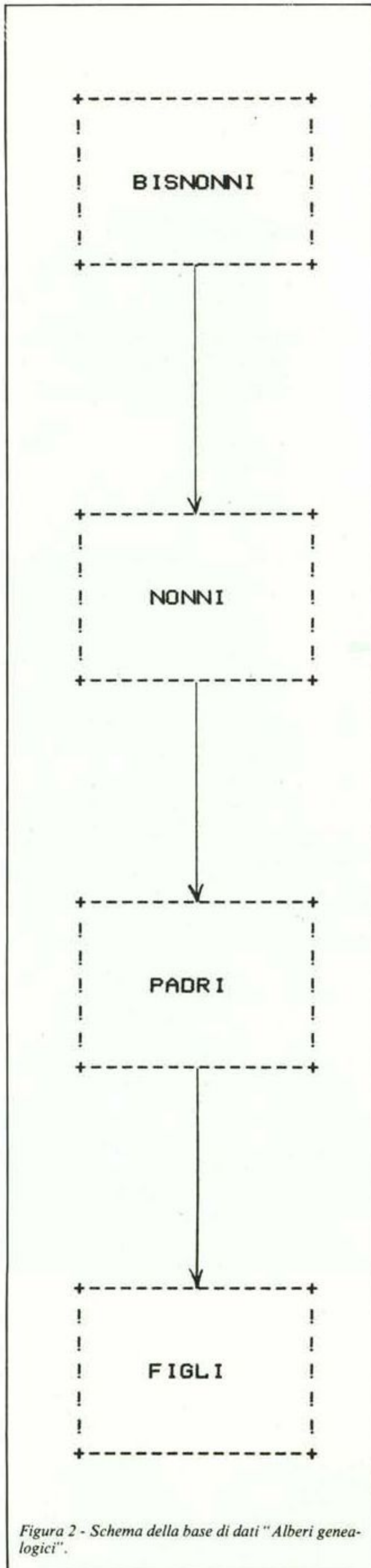


Figura 2 - Schema della base di dati "Alberi genealogici".

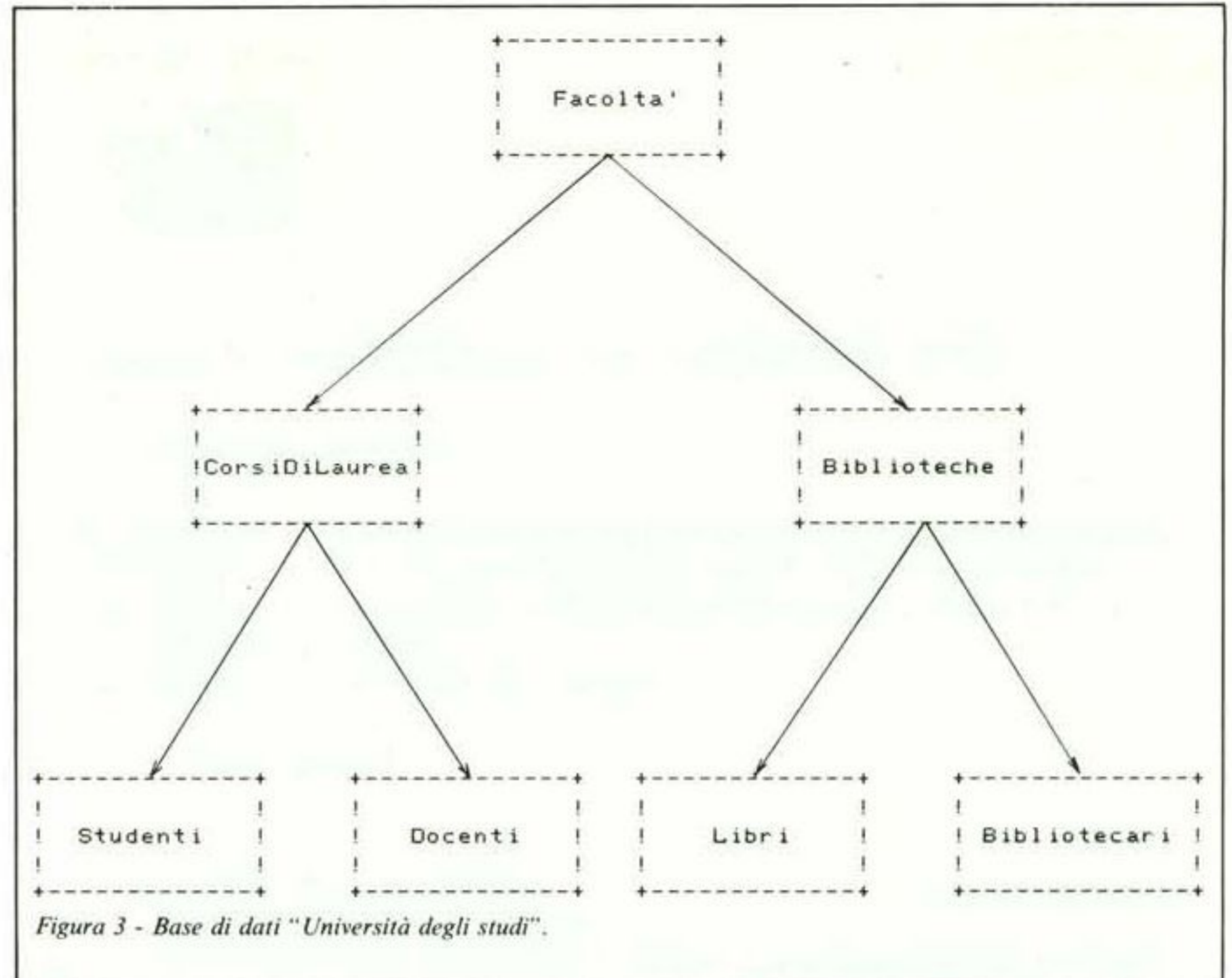


Figura 3 - Base di dati "Università degli studi".

mente come nella realtà, come si "manipolano" le discendenze.

Si è usato questo tema in quanto maggiormente adeguato ad essere rappresentato con strutture ad albero. Di fatto però le basi di dati gerarchiche servono per manipolare qualsiasi insieme di dati fra loro correlati.

Assumeremo che un insieme sia precedente ad un altro se lo precede nell'ordinamento gerarchico; discorso analogo per insiemi seguenti. In figura 2 l'insieme dei Nonni è il precedente dell'insieme dei Padri e il seguente dell'insieme dei Bisnonni. Quest'ultimo è precedente a tutti gli insiemi: è detto insieme radice. Analogamente l'insieme Figli è seguente a tutti gli altri: è detto insieme terminale.

Esistono vincoli propri del tipo di organizzazione, che non possono essere violati.

- \* le associazioni tra i dati hanno tutte diretta multipla e inversa univoca.

- \* l'inversa è sempre totale.

Diretta multipla vuol dire che ogni elemento in un insieme può essere associato con più elementi dell'insieme seguente. Inversa univoca vuol dire che ogni elemento di ogni insieme diverso dall'insieme radice è in associazione con un unico elemento dell'insieme precedente (deve appartenere a qualche famiglia). Totale vuol dire che questo elemento esiste sempre.

Sempre in merito alla genealogia, è facile verificare che ogni elemento di ogni insieme può avere uno o più figli (elementi nell'insieme seguente) e deve avere un padre (elemento nell'insieme precedente). Eccezion fatta per la radice e per l'ultimo insieme: assumiamo che al momento dell'installazione della base di dati nulla si sappia in merito ai padri dei bisnonni e ai figli dei figli.

In figura 3 è mostrato un caso più generale: l'organizzazione di una università. Come si può notare, ogni insieme non terminale è in relazione con due insiemi seguenti.

Nell'insieme radice abbiamo le varie facoltà (Medicina, Ingegneria, Farmacia, Scienze ecc.). Ogni facoltà ha uno o più corsi di laurea e una o più biblioteche. A loro volta ogni Corso di Laurea ha dei docenti e degli studenti; ogni biblioteca ha un certo numero di Libri e del personale addetto.

Lo studente Tizio, ad esempio, potrebbe essere iscritto al Corso di Laurea in Matematica, facoltà di Scienze. Tizio sarà un elemento di Studenti, appartenente alla famiglia di Scienze Matematiche in Studenti. Scienze Matematiche sarà un elemento dell'insieme Corsi di Laurea, facente parte della famiglia di Scienze; quest'ultima è un elemento di Facoltà.

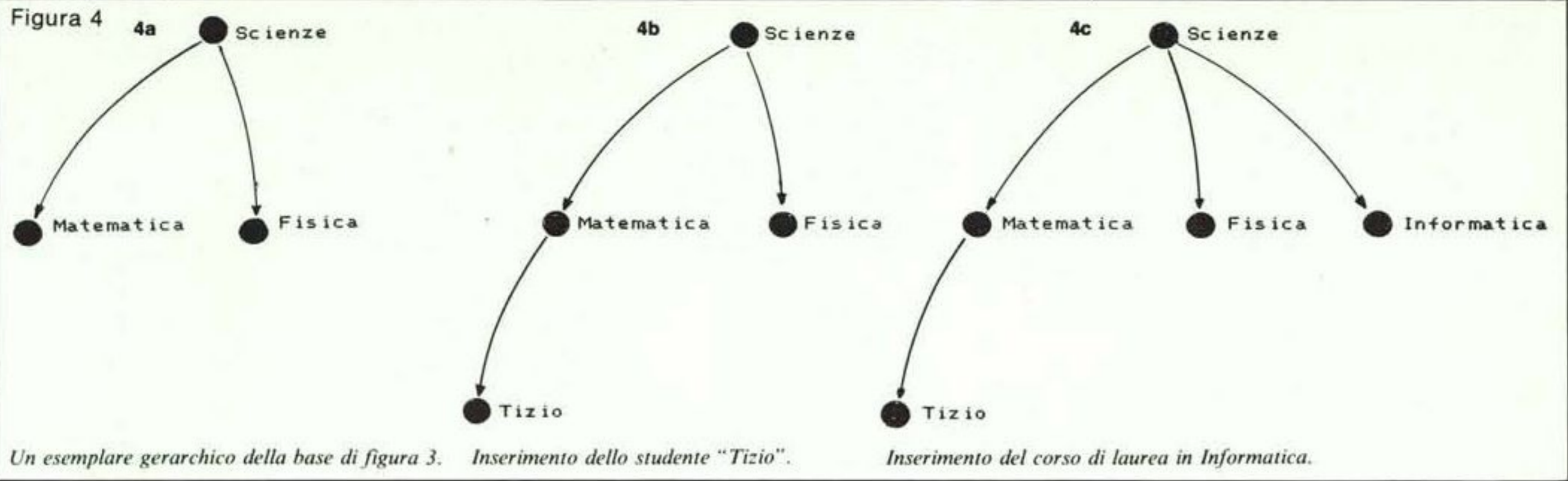
### Gli operatori

Vedremo ora come è possibile costruire una base di dati gerarchica e come si opera su essa per prelevare o inserire elementi. Nella definizione di ogni insieme, come già visto per le classi del modello semantico dei dati, si dovranno elencare gli attributi di ogni ennupla: es. nome, cognome, indirizzo ecc.

Bisognerà, inoltre, dichiarare quali sono gli insiemi (nodi seguenti) in relazione con l'insieme che si sta definendo. Nessun riferimento ai nodi precedenti: il sistema è in grado di riconoscerli automaticamente.

Prima di parlare di inserimento e ricerca, chiariremo un punto molto importante: l'ordinamento di un albero. Un esemplare gerarchico, come visto, è in generale





una struttura ad albero. Anche in strutture di questo tipo, è possibile definire una relazione di ordinamento: un meccanismo per sapere se un elemento viene prima o dopo di un altro. Basta mettersi d'accordo una volta per tutte. Nei sistemi gerarchici, il tipo di ordinamento adottato per gli elementi di un albero è quello anticipato: il nodo prima della sua famiglia, ricorsivamente. Ordiniamo l'esemplare gerarchico di figura 1: il primo elemento è Adamo, poi viene la sua famiglia. Questa è composta da Caino, Abele e Set. Si comincia da Caino e si passa alla sua famiglia: Enoch. A sua volta la sua famiglia è Irad. Abbiamo finito con Caino, si sale su e il successore è Abele: non ha famiglia, si passa a Set che ha come famiglia Enos che ha come famiglia Kenan.

La visita dell'albero è completa: ricapitolando, l'ordinamento sequenziale gerarchico in quest'albero è: Adamo, Caino, Enoch, Irad, Abele, Set, Enos, Kenan.

La semantica degli operatori dei sistemi gerarchici si basa, per l'appunto, sull'ordinamento degli esemplari. Per l'esattezza gli operatori hanno una semantica espressa in termini di un elemento detto di riferimento corrente.

L'elemento corrente è sempre l'ultimo elemento inserito o l'ultimo elemento ripescato nella base di dati. A partire da un elemento corrente è possibile richiedere il successivo (nell'ordinamento), specificando l'insieme in cui effettuare la ricerca e eventualmente una condizione.

La prima operazione da compiere è l'inizializzazione dell'elemento corrente. Supponiamo di avere lo schema di figura 2, con inserito l'esemplare gerarchico mostrato in figura 1.

Inizializziamo come elemento di riferimento Adamo. Scriveremo qualcosa del tipo:

```
get Bisnonni with Nome = "Adamo"
Bisnonni è l'insieme in cui effettuare la ricerca; Nome = "Adamo" la condizione da verificare. Per muoverci sull'esemplare esiste l'operatore next, seguito da insieme e, facoltativamente, condizione. Esempio:
next Nonni
restituisce Caino (è il successore di Adamo, nell'insieme dei Nonni, secondo l'ordinamento anticipato visto sopra). Caino di-
```

venta il nuovo elemento corrente. Possiamo spostarci specificando una condizione: next Nonni with Nome = "Set" l'elemento di riferimento diventa ora Set: è lui il prossimo in Nonni, secondo l'ordinamento, con Nome = "Set".

Facciamo un altro esperimento: inizializziamo nuovamente l'elemento di riferimento corrente, nel seguente modo:

```
get Figli
ci posizioniamo su Irad. Con:
next Figli
otteniamo Kenan. Irad, nell'esemplare gerarchico è il primo nell'insieme Figli che si incontra. Il suo successore, nello stesso insieme è Kenan. Fin qui tutto regolare. Esiste un altro operatore, nextd, che fa lo stesso lavoro, senza però allontanarsi dalla
```

famiglia dell'elemento di riferimento. Se dopo esserci posizionati su Irad eseguiamo un:

```
nextd Figli
```

Il sistema genererà errore non esistendo altri elementi in Figli, della stessa famiglia di Irad (= altri elementi figli di Enoch).

Per inserire un elemento nella base di dati esiste l'operatore make. La sua sintassi è:

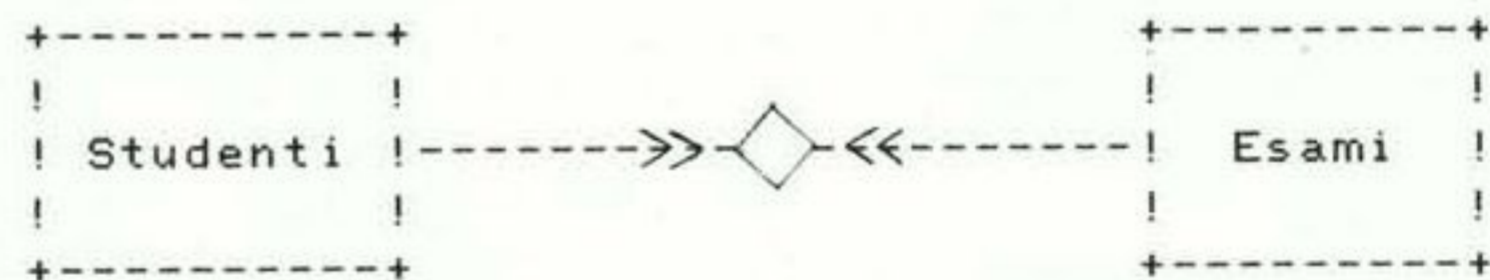
```
make Insieme Elemento
```

Elemento è l'elemento da inserire; Insieme è l'insieme in cui vogliamo inserirlo. L'operatore make costruisce un elemento in Insieme e lo pone come successivo dell'elemento corrente, nell'ordinamento sequenziale gerarchico. L'elemento inserito

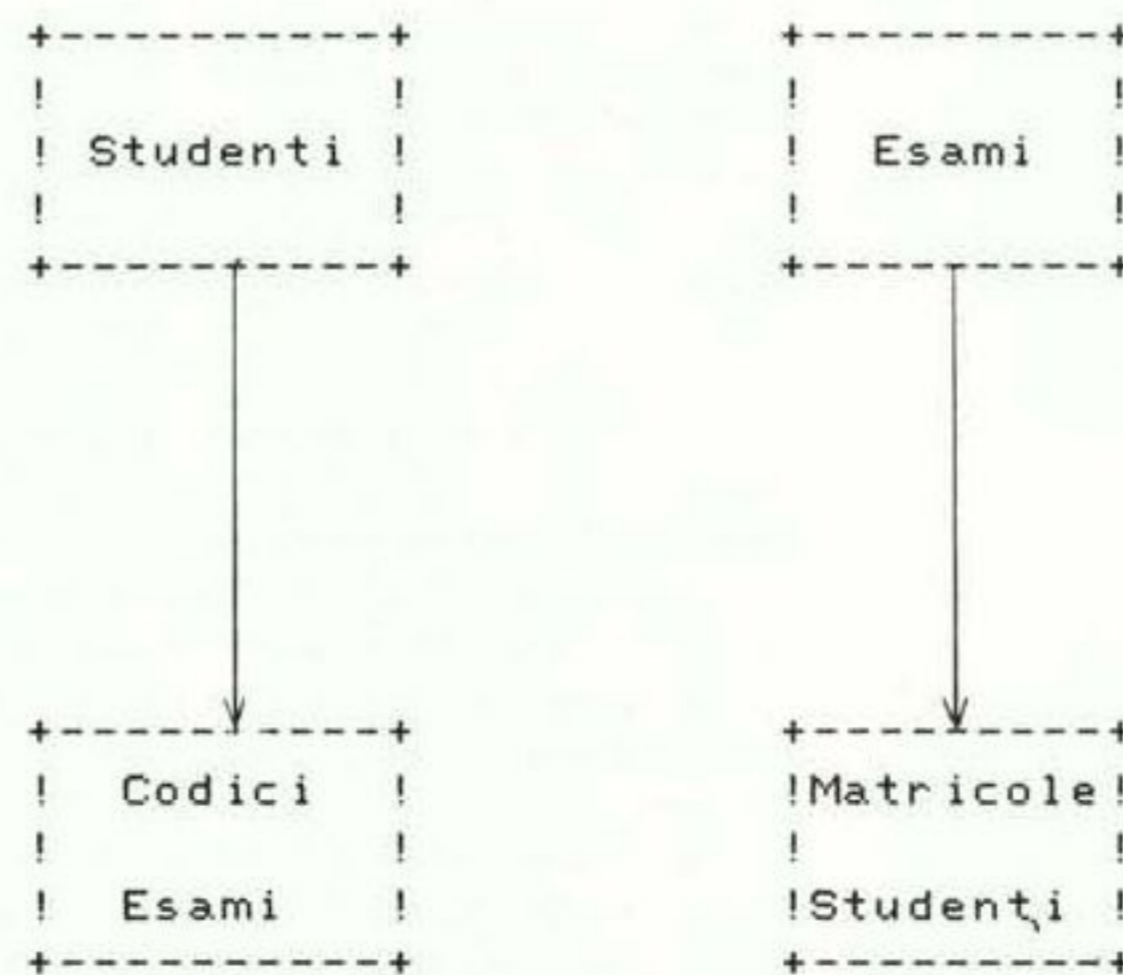
**Figura 5**

5a Associazione con diretta e inversa multiple.

Lo schema:

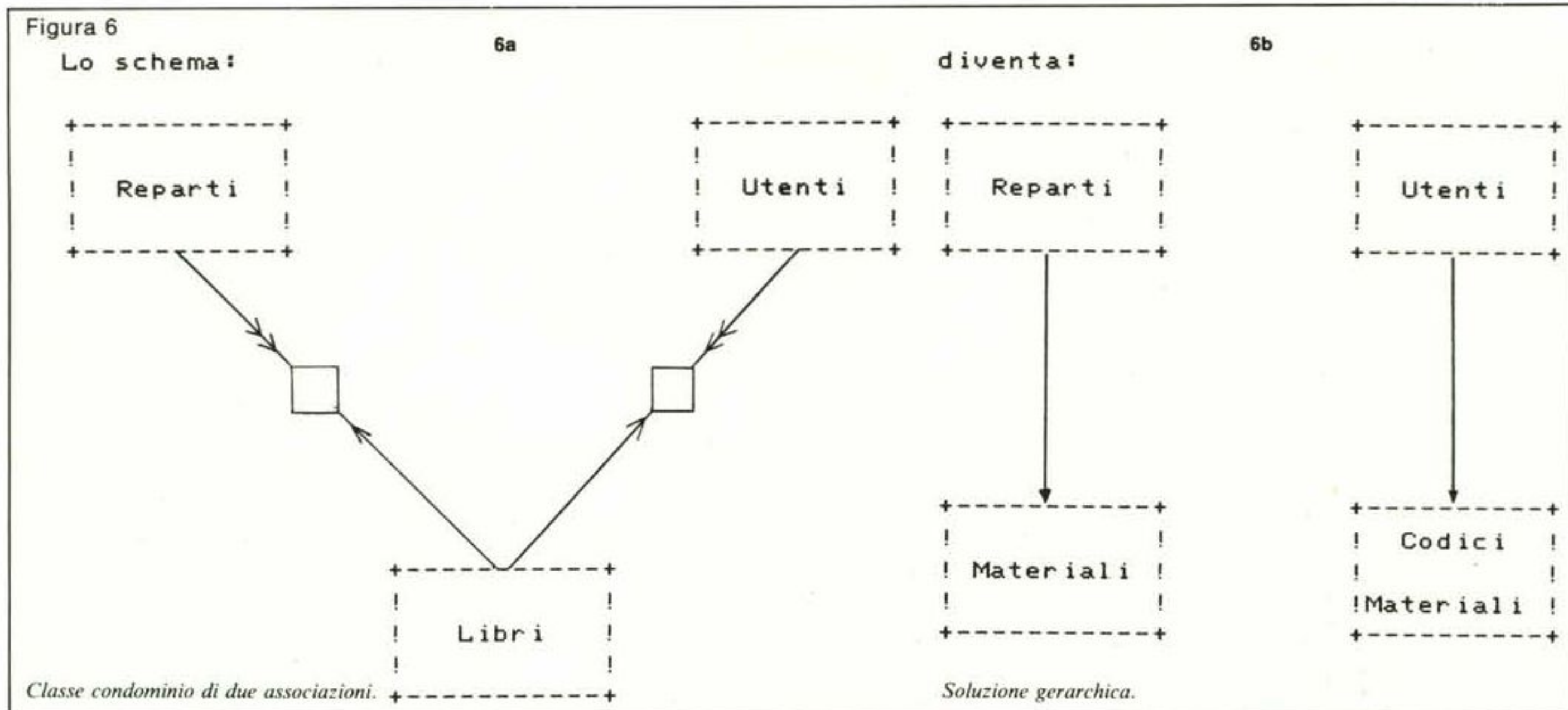


5b diventa:



Soluzione gerarchica.





diventa il nuovo riferimento corrente. Facciamo qualche esempio. È data la base di dati di figura 3. Immaginiamo che siano già stati inseriti alcuni dati, tra cui l'esemplare gerarchico di figura 4a: facoltà di Scienze con i due figli (o la famiglia) in CorsiDiLaurea, Matematica e Fisica.

Vogliamo inserire lo studente Tizio, appartenente alla famiglia del Corso di Laurea in Matematica, in Studenti. Come sempre, la prima operazione da compiere è inizializzare l'elemento di riferimento corrente. Dovendo modificare i figli di Matematica eseguiamo:

```
getfirst CorsiDiLaurea with Nome = "Matematica"
in parole povere cerchiamo nell'insieme CorsiDiLaurea l'elemento (in generale il primo elemento) che ha per nome "Matematica". Con:
```

```
make Studenti(Tizio)
avremo la situazione di figura 4b. Come promesso, Tizio è posto dopo Matematica, nell'ordinamento sequenziale gerarchico. Tizio diventa il nuovo riferimento corrente. Supponiamo a questo punto di voler inserire il corso di laurea in Informatica (il nome vero è Scienze dell'Informazione, ndr). Non c'è bisogno di spostare l'elemento corrente, dato che a noi va bene che (Informatica) sia posto come successore (in CorsiDiLaurea) di Tizio. Basterà un:
```

```
make CorsiDiLaurea (Informatica)
per avere la situazione di figura 4c.
```

### Da schema semantico a schema gerarchico

I meccanismi di astrazione del modello semantico dei dati, visti nel numero scorso, permettono di modellare molto facilmente i vari aspetti della conoscenza, prima dell'installazione di una base di dati. Col modello gerarchico, più precisamente a causa dei suoi vincoli impliciti, modellare determinate situazioni diventa più difficile, a

meno che non si ricorra a particolari trucchetti, discussi in seguito.

Un esempio classico è mostrato in figura 5a. Si vuole rappresentare l'associazione multipla Esami-Studenti. Multipla vuol dire che ogni Studente è in relazione con più esami (tutti quelli che ha sostenuto) e ogni esame di una particolare facoltà è stato (ovviamente) superato da più studenti.

Col modello gerarchico, tale situazione non è direttamente realizzabile, essendo l'inversa di ogni associazione unica. In parole povere, uno studente può puntare più esami (associazione diretta multipla) ma ogni esame (associazione inversa) può puntare un solo studente (unica). Come si può notare non torna affatto. Finché si parla di genitori e figli tutto ok (un padre ha più figli, ma ogni figlio ha un solo padre), allontanandoci un pochino da schemi per natura gerarchici, il modello dei dati discusso questo mese mostra subito i suoi limiti, a causa anche della sua considerevole età.

In figura 5b è mostrata una delle possibili soluzioni: si può simulare l'associazione multipla solo a costo di pagare una non indifferente ridondanza (duplicazione di alcuni dati). Si costruiscono due alberi gerarchici, formati da due insieme l'uno. Il primo albero gerarchico è formato dall'insieme Studenti e da un particolare insieme di servizio che contiene codici di esami (un numero che li identifica univocamente). Ogni studente che ha sostenuto esami ha nell'insieme Codici Esami una sua propria famiglia: i codici degli esami da lui superati. Nel secondo albero gerarchico sono presenti altri due insiemi: uno Esami, l'altro di servizio, che contiene matricole di studenti. Stesso meccanismo: ogni esame di Esami ha una sua famiglia in Matricole Studenti, rappresentante le matricole di tutti gli studenti che hanno superato l'esame in considerazione.

L'associazione multipla, a questo punto, funziona così: partendo da Studenti, possiamo conoscere la famiglia in Codici Esami di un particolare studente. Per ogni codice pescato accediamo all'insieme Esami, per conoscere effettivamente gli esami sostenuti. Viceversa, per sapere da quali studenti è stato sostenuto un esame, si accede a Esami, ci si sposta in Matricole Studenti e prese le varie matricole (appartenenti alla famiglia dell'esame in considerazione) si accede in Studenti per conoscere gli altri attributi (nome, cognome, età ecc.).

In figura 6a è mostrato un altro caso non esprimibile direttamente col modello dei dati gerarchico. C'è una classe, libri, puntata da due altre classi: in termini più specifici, si dice condominio di due associazioni. La classe Utenti conterrà gli utenti che accedono alla biblioteca per prendere in prestito libri; la classe Reparti contiene i vari reparti (suddivisi per materia) della biblioteca. Un libro si trova in un solo reparto e può (ovviamente) essere in prestito a un solo utente. Viceversa, in ogni reparto ci sono più libri e ogni utente può averne in prestito più d'uno.

Anche questa situazione non è gerarchica, in figura 6b è mostrata una possibile soluzione.

Come prima, due alberi gerarchici. Il primo non fa altro che realizzare la prima delle due associazioni: Reparti-Libri. Il secondo albero, col solito truccetto dell'insieme di servizio, completa l'associazione. Codici Libri contiene per l'appunto codici di libri, ognuno identifica univocamente un libro della biblioteca. Se si vuol conoscere quali libri ha in prestito un particolare utente, si accede a Utenti, si scende in Codici Libri. Conoscendo la famiglia in Codici Libri dell'utente in considerazione, grazie ai codici prelevati, si prelevano dall'insieme "Libri", Autore, Titolo e posizione dei materiali ricercati. MC



# A chi serve un personal?



- A papà e mamma che non si trovano mai con i conti di casa.
  - A Giovanna per fare più in fretta quando batte a macchina.
  - A Luigino che vive nel mondo dei war games.
  - A mio fratello maggiore che ha aperto uno studio e vuole farlo crescere con il computer.
  - Allo zio Sandro che, per la sua azienda, cerca uno strumento professionale, da collegare ad unità di grande memoria.
- Per ciascuno ci vorrebbe un Personal, uno solo può andare bene a tutti. L'Alphatronic PC della Triumph Adler.

**TA** SOLUZIONI  
TRIUMPH-ADLER

Per ulteriori informazioni consultare le Pagine Gialle  
alle voci Elaboratori elettronici e Macchine ufficio

Spedire a: TA Triumph-Adler Italia, 20126 Milano, Viale Monza, 263

Per avere maggiori informazioni richiedo:

- L'invio di documentazione illustrativa
- La visita di un vostro funzionario
- Gratis la Carta Personale del TA Computer Club

Nome e Cognome \_\_\_\_\_

Ditta \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_

MC





**NUOVA NEWEL** s.a.s.

di Ciampitti A. & C.

MATERIALE ELETTRONICO

Milano - Via Mac Mahon, 75 - tel. (02) 32.34.92

Magazzino - Via Dupré, 5 - tel. (02) 32.70.226

Software & Computer Division  
Rivenditore Sinclair®  
Importazione diretta

# È IN EDICOLA IN TUTTA ITALIA COMPUTER GAMES & UTILITIES

EDITRICE SOFTWELL ©

Mensile raccolta su cassetta di programmi per home computer più inserto rivista.

Ogni mese una raccolta di giochi e utilità per i più diffusi home computers (Sinclair - Commodore etc.)

Ogni cassetta è accompagnata da ampie descrizioni d'uso, sia per i giochi che per le utilities. I giochi sono novità assolute, la parte è completamente inedita e diversa da qualsiasi altra in commercio l'inserto contiene normalmente:

una serie di recensioni sulle ultime novità software made in England U.S.A. etc.

Novità hardware in commercio.

Una pagina di attualità computers.

Una classifica di vendita del software in Italia per la quale si richiede la collaborazione di tutti i computers shop d'Italia.

Un progetto hardware.

Alcuni listati di programmi.

La posta dei lettori.

Un concorso quiz con in palio un computer al mese.

Mese per mese sulla copertina di vendita sarà specificato a quale settore di

pubblico può interessare la pubblicazione.

Il prezzo di vendita al pubblico è di L. 7.500

Per informazioni richieste, offerte di collaborazione preghiamo contattare la redazione provvisoria al n. tel. 323492 oppure 3270226 corrispondente a Nuova Newel s.a.s. Via Mac Mahon, 75 - Via Dupré, 5 - Milano che ci ha offerto la propria collaborazione.

Preghiamo tutti coloro che hanno novità hardware quali prodotti finiti o kit elettronici, da divulgare di inviarci il materiale da visionare, verrà pubblicato gratuitamente tutto ciò che può interessare il più vasto pubblico.

Inoltre preghiamo i nostri futuri lettori di inviarci le proprie riflessioni, proteste, lettere di elogio, o di deprecazione, sui vari aspetti del mercato software e hardware in Italia, e sulle organizzazioni (negozi, shop, venditori per corrispondenza) che ne sono coinvolte.

Grazie. Ciao

Softwell





# VIC

# da zero



di Tommaso Pantuso

## Trasmissione: perdite di dati

Eccoci giunti all'ultimo degli articoli che illustrano il funzionamento dell'RS 232 del VIC e del C 64. Continuiamo gli esperimenti esaminando come evitare le perdite di dati.

### Trasmissione sincronizzata

La volta scorsa ci eravamo fermati dopo aver effettuato il trasferimento di un programma dalla memoria di un 64 a quella di un VIC 20 servendoci della porta RS 232 di questi due computer e di un cavo di collegamento di circa un metro messo a punto per l'occasione. Se ben ricordate, il modo di trasmissione usato è stato quello a tre linee e con esso continueremo i nostri esperimenti apportando ai segmenti di programma della volta scorsa delle modifiche tali da eliminare alcuni inconvenienti che si possono verificare in trasmissione.

Riprendiamo il discorso partendo dall'ultimo fatto di rilievo su cui ci siamo soffermati nello scorso articolo.

Per maggiore chiarezza riportiamo nella

figura 1 i due programmini che permettano di usare un computer come trasmettitore ed un altro come ricevitore.

Vi abbiamo fatto osservare che il segmento usato per la ricezione contiene (linea 200) un'istruzione, IF A\$ = "" THEN 200, grazie alla quale chi riceve non risente di eventuali rallentamenti da parte del trasmettitore. In pratica, quando non viene trasmesso nessun dato è come se il ricevitore stesse ricevendo un carattere nullo ("") ed in queste condizioni esso rimane in attesa fino a quando non viene inviato dal trasmettitore il prossimo dato. Se infatti si aumenta l'intervallo tra due successivi dati trasmessi tenendo ad esempio premuto il tasto CTRL sul trasmettitore, si otterrà un rallentamento delle operazioni su entrambe le macchine. Questo fatto è molto importante perché permette una certa elasticità nella trasmissione ma non è sufficiente ad evitare una perdita di dati se è il ricevitore a non essere pronto ad un certo istan-

te, per qualsiasi ragione, a ricevere un dato. Per verificare questo fatto provate a tenere premuto il tasto CTRL sul computer che sta ricevendo: potrete notare che il ritmo di ricezione diminuisce mentre quello di trasmissione rimane invariato incurante delle necessità del ricevitore.

Per ovviare ad inconvenienti di questo tipo esistono modi di trasmissione asincroni che si avvalgono, oltre che delle linee dati, anche di alcune linee di controllo le quali permettono di realizzare una funzione di handshake. Grazie ai segnali scambiati su queste linee, il trasmettitore invia un dato solo quando è sicuro che il ricevitore è pronto a riceverlo ed a sua volta il ricevitore comunica subito l'avvenuta ricezione di un dato, sempre tramite un segnale sull'apposita linea di controllo.

Un'interfaccia RS 232 offre la possibilità di comunicare in questo modo, essendo dotata di linee di controllo che naturalmente vanno ad aggiungersi a quelle dei dati, realizzando un tipo di interfacciamento a più linee. Ci chiediamo ora se sia possibile ottenere un certo controllo sui dati anche utilizzando un modo di comunicazione a tre linee: a prima vista sembrerebbe di no, non essendo presenti linee dedicate allo scambio di messaggi di controllo in una interfaccia *three line*, quindi l'impossibilità esiste da un punto di vista prettamente hardware. Esaminando però il problema da un altro punto di vista, quello software, riusciamo a trovare un sistema che ci permette di effettuare delle verifiche sui dati in maniera abbastanza efficace avvalendoci, come linee di controllo, delle stesse linee dati. Il modo in cui realizzare quanto vogliamo è molto semplice e avviene concettualmente in maniera analoga a quanto effettuato per mezzo di linee dedicate, con la differenza che mentre in quest'ultimo caso i segnali di controllo sono rappresentati da impulsi inviati su di esse, nel nostro caso adotteremo come flag di ricetrasmisione un carattere su cui le macchine baseranno le loro verifiche.

### La ricezione

Cominciamo ad esaminare la costruzione del segmento di programma utile per la ricezione illustrando il diagramma a blocchi riportato nella figura 2 e la sua traduzione in Basic riportata in figura 3.

La prima operazione che viene effettuata dal programma è quella di aprire il canale RS 232 in modo da essere pronto alla ricetrasmisione. A questo primo blocco corrisponde la linea 10 del programma che abbiamo denominato "RX SINCRONO".

10 OPEN 2,2,0 CHR\$(136)+CHR\$(16)  
Mediante tale linea viene aperto un canale RS 232 per scambio alla velocità di 1200 baud di una parola di otto bit con due bit di stop, senza controlli di parità in modo half duplex a three line. Sul significato di queste specifiche abbiamo già insistito per cui, per eventuali dubbi, vi rimandiamo ai due precedenti articoli sull'argomento che stiamo ancora trattando nei quali sono

```

1 REM * RX SINCRONO *
10 OPEN 2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
24 PRINT"OK"
30 FOR I=4096 TO 4396
40 GOSUB 200
50 IF A$="" THEN 80
60 POKE I,VAL(A$):PRINT A$,I
70 NEXT
80 END
200 INPUT#2,A$:IFA$="" THEN 200
210 RETURN

```

```

1 REM * TX SINCRONO *
10 OPEN 2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
20 GETA$:IFA$="" THEN 20
27 FOR I=4096 TO 4396
30 A=PEEK(I):PRINT A,I
40 GOSUB 100
50 NEXT
60 END
100 PRINT#2,STR$(A):RETURN

```

Figura 1 - Programmi di ricezione e trasmissione usati nello scorso numero.



state illustrate in dettaglio le funzioni svolte dagli pseudo registri di comando e di controllo che adattano i vari modi di trasmissione alle esigenze specifiche di ognuno.

Ritornando al nostro diagramma di flusso con il secondo e terzo blocco il ricevitore viene posto in attesa del primo carattere inviato dal trasmettitore: solo quando tale carattere sarà ricevuto il ricevitore comincerà ad incorporare i dati trasmessi: in caso contrario rimarrà in attesa. Le funzioni svolte da questi due blocchi sono racchiuse nella linea 20 del programma che stiamo illustrando:

```
20 GET#2,A$:PRINT A$; : IF A$="" THEN 20
dove PRINT A$ serve solo per imprimere il dato ricevuto sullo schermo.
```

A questo punto entra in ballo una linea che discosta concettualmente questo segmento da quelli precedenti. Nel quarto blocco leggiamo infatti: "invia un segnale di ricevuto" (se naturalmente è stato catturato il primo carattere), espressione tratta dalla linea 25 in:

```
25 B$="*":PRINT#2,B$
```

Come è facile osservare, il "segnale" di ricevuto è rappresentato nel nostro caso dall'asterisco e quindi più propriamente dovremo parlare di "carattere di ricevuto". Il fatto di aver utilizzato l'asterisco al posto di un altro carattere non è una scelta del tutto limitativa. Infatti se esso dovesse creare dei problemi (dovuti alla presenza di asterischi in altri punti di un blocco di dati da trasmettere, ad esempio operazioni di moltiplicazione sparse in un programma) potrebbe essere sostituito tranquillamente da qualunque altro carattere meno usato.

Superata questa prima fase inizia il ciclo di ricezione vero e proprio, mediante il quale vengono letti sequenzialmente i dati in arrivo sulla user port attendendo di volta in volta il primo carattere non nullo ed inviando, conseguentemente alla sua lettura, un carattere che avverte il trasmettitore che il dato inviato è stato ricevuto e che di conseguenza si può procedere all'invio del successivo. Questo processo viene effettuato nelle linee da 30 a 70 che a questo punto non necessitano di ulteriori commenti.

### La trasmissione ed una prova

Veniamo all'esame del programma di trasmissione che chiameremo "TX ASINCRONO" ed il relativo diagramma a blocchi riportati nelle figure 4 e 5.

La prima operazione svolta è quella di apertura del canale RS 232 con le medesime modalità descritte in precedenza che rendono così compatibile il ricevitore con il trasmettitore (linea 10).

Si prosegue attendendo la pressione di un tasto qualunque sulla tastiera del trasmettitore per avviare la ricezione (linea 15): quando questa condizione si verifica, parte il ciclo di trasmissione.

Anche qui è facile osservare che la tecnica adoperata questa volta per trasmettere è diversa da quelle discusse la volta scorsa.

Qui vediamo la macchina che, dopo aver inviato un primo dato, attende la comunicazione di ricevuto da parte del trasmettitore (linea 40) e solo in seguito al verificarsi di questo evento essa procede all'invio del dato successivo: in caso contrario resta in attesa.

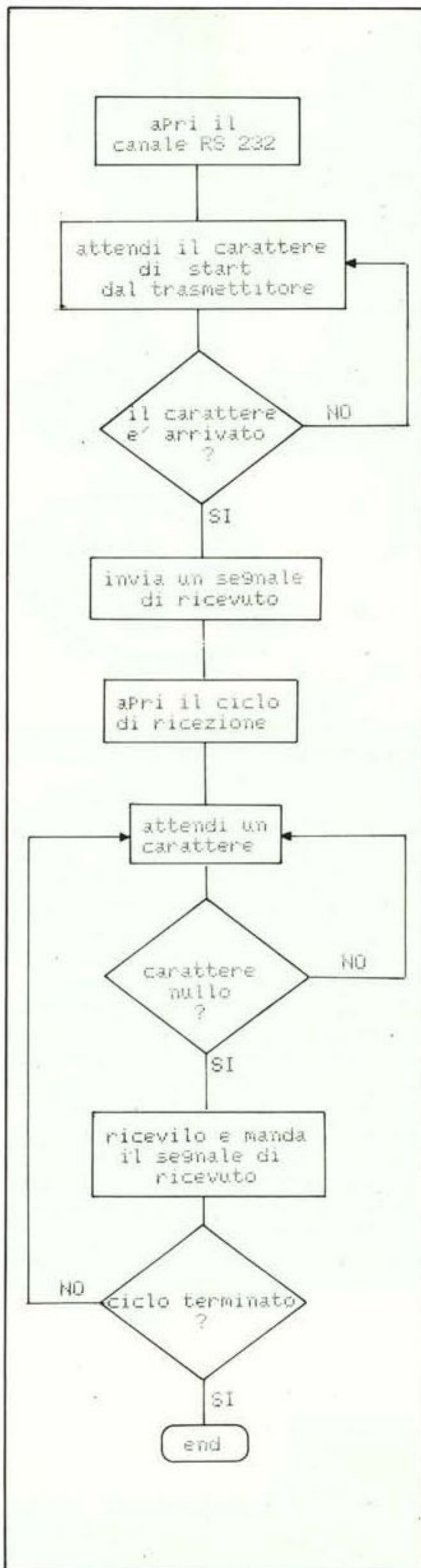


Figura 2 - Diagramma di flusso di una trasmissione sincronizzata con un carattere di controllo.

A questo punto possiamo andare ad osservare le implicazioni di quanto discusso finora sul modo di trasmissione adottato. Come al solito effettueremo una verifica mediante un semplicissimo esperimento in cui utilizzeremo il C64 come trasmettitore ed il VIC 20 come ricevitore.

```

1 REM * RX ASINCRONO *
10 OPEN#2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
15 PRINT"ATTENDO LO START"
16 PRINT"DAL TRASMETTITORE"
20 GET#2,A$:PRINTA$: : IF A$="" THEN 20
25 B$="*":PRINT#2,B$
30 FOR I=A1 TO A2
40 INPUT#2,A$:PRINTA$: : IF A$="" THEN 40
50 POKE I,VAL(A$)
60 B$="*":PRINT#2,B$
70 NEXT
  
```

Figura 3 - Traduzione in Basic del diagramma di figura 2.

L'esperimento consiste nel sostituire la prima linea del programma "RX ASINCRONO" contenuto nel VIC

```
1 REM * RX ASINCRONO *
```

con la prima del programma "TX SINCRONO" presente sul C64

```
1 REM * TX ASINCRONO *
```

Per le ragioni che ormai conoscete, la prima cosa da fare è far sì che i due segmenti inizino dallo stesso punto di memoria sia nel VIC (che consideriamo in configurazione base) che nell'altro computer. L'inizio del programma nel VIC nelle condizioni supposte viene portato dal sistema all'indirizzo 4097 (puntato dal contenuto delle locazioni 43 e 44 che contengono rispettivamente 1 e 16) ed uno "0" viene posto nella locazione 4097.

Viceversa nel C64 il programma inizia dalla locazione 2049 ed uno "0" viene depositato in 2048 come flag di inizio programma. Il puntatore di start BASIC è rappresentato anche in questo caso dal contenuto delle locazioni 43 e 44 che contengono rispettivamente 1 e 8.

Per prima cosa porteremo quindi l'inizio del programma nel C64 a 4097 (non potendo portare quello del VIC a 2048 per ragioni di configurazione del sistema) digitando e facendo eseguire su di esso in modo diretto:

```
POKE 44,16:POKE 4096,0:CLR
```

dopo di che potremo caricare in macchina il programma TX. Senza nessuna precauzione potremo invece digitare il programma RX per il VIC.

Il passo successivo consiste nel calcolare il numero effettivo di byte da trasmettere dal 64 al VIC. Contiamoli basandoci sulla linea da trasferire:

```
1 REM * TX ASINCRONO *
```

byte	note
2	link
2	numero di linea
1	token REM
2	spazio + asterisco
3	spazio + TX
10	spazio + ASINCRONO
2	spazio + asterisco
22	totale



Il totale ottenuto è 22, quindi l'area da trasmettere è quella che va da 4096 a 4118 per cui nella linea 30 di RX e nella 20 di TX dovremo sostituire 4096 al posto di A1 e 4118 al posto di A2.

A questo punto possiamo dare il <run>. Sullo schermo del VIC comparirà la scritta

ATTENDO LO START DAL TRASMETTITORE mentre su quello del C64:

PREMI UN TASTO PER PARTIRE.

Premuto quindi questo famigerato tasto, il processo di trasmissione avrà inizio ed il contenuto delle varie locazioni trasferite si susseguirà sugli schermi. Se, quando i due programmi si arresteranno, andremo a listare la prima linea di RX, troveremo: 1 REM TX ... ecc.

Ma questo era abbastanza chiaro sin dalla volta scorsa; vediamo invece come si manifesta la presenza delle nuove istruzioni nel programma.

Riponete il segmento RX nelle condizioni originali modificando la scritta sostituita ed avviate i due programmi. Se, mentre i contenuti delle locazioni interessate scorrono sullo schermo, tenete premuto il tasto CTRL sul trasmettitore, come sapete i dati vengono inviati ad intervalli di tempo più lunghi e lo scorrere dei numeri rallenterà su entrambi i teleschermi. Il fatto nuovo è che ciò succede anche se tenete premuto il tasto CTRL sul ricevitore, cosa che non succedeva precedentemente. Di fatto in questo caso non si ha perdita di dati perché se rallentiamo la "velocità" di ricezione, automaticamente rallenterà anche quella di trasmissione perché il trasmettitore riceverà ad intervalli più lunghi il benestare per l'invio del prossimo dato. La parola velocità è stata posta pocanzi tra virgolette perché venga richiamata l'attenzione sul fatto che la velocità vera e propria con cui viene inviato ciascun dato è sempre quella definita nei parametri di apertura del canale RS 232, mentre quella cui ci siamo riferiti scrivendo "velocità" tra virgolette è, più propriamente, l'intervallo che intercorre tra un dato ed il successivo. Analizzando più a fondo questo fatto appaiono evidenti due cose: la prima è che la tecnica da noi introdotta non contribuisce a diminuire la probabilità di errori di trasmissione; la seconda è che non è detto che non si abbiano lo stesso perdite di dati (sparisce forse una parte delle condizioni negative che li determinano) dovute a motivi intrinseci quale ad esempio il mancato aggancio di un dato inviato ad una certa velocità.

In altre parole se vogliamo ad esempio effettuare la trasmissione di una certa mole di dati alla velocità di 2400 baud, il sistema da noi utilizzato ci permette di inviare ciascun dato in perfetto sincronismo con il momento in cui il ricevitore è pronto a riceverlo ma non impedisce errori dovuti ad altre cause quali il rumore su una linea di trasmissione troppo lunga o altro.

Vogliamo farvi riflettere inoltre sul fatto che anche il carattere di controllo che sincronizza la trasmissione potrebbe essere

```

1 REM * TX ASINCRONO *
10 OPEN#2:2:0:CHR$(136)+CHR$(16)
12 PRINT"PREMI UN TASTO PER PARTIRE"
15 GETA#:IFA#=""THEN15
20 FORI=A1 TO A2
30 A=PEEK(I):PRINT#2,STR$(A):PRINT#1
40 GET#2:B#:IFB#<"*"THEN40
50 NEXT
    
```

Figura 5  
Traduzione in Basic del diagramma di figura 4.



Figura 4 - Diagramma di flusso di una ricezione sincronizzata da un carattere di controllo.

ricevuto affetto da errore e quindi non riconosciuto. Le cose non sono quindi sempre così semplici ed immediate come sembrano. Certo potremmo perfezionare ulteriormente il programma aggiungendo istruzioni che provochino la richiesta del carattere di controllo da parte del trasmettitore o del ricevitore se questo non viene ricevuto entro un certo tempo dall'invio o dalla ricezione di un dato. Per quanto riguarda gli errori potremmo ad esempio aggiungere una sezione di programma per cui il ricevitore rispedisca indietro il dato appena ricevuto affinché il trasmettitore possa a sua volta verificare che esso è giunto senza modifiche e procedere all'invio del successivo. Naturalmente tutto è possibile ma costa un rallentamento delle operazioni (che tutto sommato in molti casi non rappresenta un fatto di rilievo) e comunque non annulla mai totalmente la probabilità di errore.

Per semplificare le cose, fermo restando il fatto che gli errori sui dati possono sempre farsi beffe di noi, sono stati introdotti codici di trasmissione molto potenti ad autocorrezione e trasmissioni a più linee di cui molte utilizzate per controlli e lo standard RS 232 ne è un esempio.

### Per concludere

In conclusione dell'articolo vi presentiamo due programmini dimostrativi (i quali non utilizzano la tecnica descritta) che hanno sempre lo scopo di trasferire il contenuto di una certa zona di memoria da un computer all'altro ma con qualche particolarità in più rispetto a quanto precedentemente illustrato. Non dovendo trasferire programmi, non sarà necessario spostare l'inizio del Basic sul C64.

I due segmenti, cui abbiamo dato il nome di TX MEMORY (trasmettitore) ed RX MEMORY (ricevitore) vengono riportati nelle figure 6 e 7: esaminiamone molto brevemente il funzionamento.

Dato il <run>, per prima cosa compariranno sullo schermo dei due computer gli estremi delle zone occupate dai due programmi. Questa informazione è utile soprattutto sul ricevitore in quanto conoscendo tali estremi, conosceremo anche la zona che non dovremo invadere con il nostro trasferimento. Se ora diamo un'occhiata allo schermo del trasmettitore vedremo che esso ci chiede gli estremi della



```

1 REM * TX MEMORY *
5 P=PEEK(45)+PEEK(46)*256
6 PP=PEEK(43)+PEEK(44)*256
7 PRINT"AREA OCCUPATA DAL PROGRAMMA:"
8 PRINT"DA ";PP;"A ";P
10 OPEN2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
19 PRINT"AREA DI PARTENZA"
20 INPUT H,K
22 Z=K-H
29 PRINT"INIZIO AREA DI DESTINAZIONE"
30 INPUT C
32 D=C+Z:IFD<0THEN7
33 PRINT"AREA DI DESTINAZIONE:" DA";C;"A ";D
35 GOSUB 200
40 PRINT"PREMI UN TASTO PER TRASMETTERE "
50 GETA$:IFA$=""THEN50
60 FORI=HTOK
70 A=PEEK(I):PRINTA,I
80 GOSUB 100:NEXT
90 END
100 PRINT#2,STR$(A):RETURN
110 END
200 PRINT#2,STR$(C)
210 PRINT#2,STR$(D)
220 RETURN

```

zona di cui vogliamo trasferire il contenuto e, inseriti i dati richiesti, verrà richiesto un ulteriore dato, cioè l'inizio della zona, relativa al ricevitore, interessata al trasferimento. Inserito quest'ultimo dato e premuto <return> il trasmettitore calcolerà l'ampiezza della zona all'interno del ricevitore in cui saranno posizionati i dati e la comunicherà a quest'ultimo. A questo punto potrà avere inizio il trasferimento. Appare evidente come per mezzo di TX sia quindi possibile interagire su RX comunicandogli gli estremi della zona interessata al trasferimento che saranno utilizzati come estremi di un ciclo di FOR ... NEXT.

Come aggiunta presentiamo in figura 8 un'ulteriore versione del programma RX con l'aggiunta di una sezione che provvede ad imprimere sullo schermo il dump esadecimale del pezzo di memoria ricevuto.

Tenete presente che quest'ultimo programma, eseguendo un numero di passaggi superiore a quelli compiuti dal trasmettitore, non è in grado di agganciare tutti i dati se operiamo alle velocità usate finora; se quindi sorgeranno dei problemi, sarà il caso o di diminuire le velocità di trasmissione-ricezione o di aggiungere dei caratteri di controllo come abbiamo fatto in precedenza. Noi abbiamo preferito lasciarlo

```

10 REM RX MEMORY DUMP
15 R=0
20 P=PEEK(45)+PEEK(46)*256
30 PP=PEEK(43)+PEEK(44)*256
40 PRINT"AREA OCCUPATA DAL PROGRAMMA:"
50 PRINT"DA ";PP;"A ";P
60 OPEN2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
70 PRINT"RICEVITORE PRONTO"
80 INPUT#2,C$:IFC$=""THEN80
90 INPUT#2,D$
100 C=VAL(C$):D=VAL(D$)
120 PRINT"AREA DI DESTINAZIONE:"
130 PRINT"DA ";C;"A ";D
140 FORI=CTOD
150 GOSUB 180
160 POKEI,VAL(A$):GOSUB210
170 NEXT:END
180 INPUT#2,A$:IFA$=""THEN180
190 RETURN
210 IFR=0THENB=I:GOSUB290:PRINTB$+" ";
220 IFI/5=INT(I/5)=0ANDR=1THENB=I:GOSUB290:PRINTB$+" ";
225 R=0
240 B=VAL(A$):GOSUB290
250 PRINTRIGHT$(B$,3);
265 R=1
280 RETURN
290 HX$="0123456789ABCDEF" B$=" "
300 W=B:FOR S=1TO4 W1=INT(W/16):RS=W-16*W1
310 B$=MID$(HX$(RS+1),1)+B$ W=W1:NEXTS
315 IFI/5=INT(I/5)=0ANDR=1THENPRINTCHR$(13);
320 RETURN
330 PRINTB$+" ";:RETURN

```

```

1 REM * RX MEMORY *
5 P=PEEK(45)+PEEK(46)*256
6 PP=PEEK(43)+PEEK(44)*256
7 PRINT"AREA OCCUPATA DAL PROGRAMMA:"
8 PRINT"DA ";PP;"A ";P
10 OPEN2,2,0,CHR$(136)+CHR$(16)
20 PRINT"RICEVITORE PRONTO"
30 INPUT#2,C$:IFC$=""THEN30
40 INPUT#2,D$
50 C=VAL(C$):D=VAL(D$)
51 REM PRINTC$,D$
60 PRINT"AREA DI DESTINAZIONE:"
61 PRINT"DA ";C;"A ";D
70 FORI=CTOD
80 GOSUB 100
90 POKEI,VAL(A$):PRINTA$,I
95 NEXT:END
100 INPUT#2,A$:IFA$=""THEN100
110 RETURN

```

Figura 7 - Programma che riceve anche l'indicazione della zona di memoria in cui deve andare a depositare i dati ricevuti.

Figura 6 - Questo programma trasmette in più l'indicazione del pezzo di memoria in cui vogliamo depositare il programma nel ricevitore.

in questa forma perché chi vorrà cimentarsi con gli esperimenti da noi proposti possa rendersi conto degli effettivi problemi che possono sorgere in trasmissione.

Di sfuggita, vi informiamo della presenza di un apposito registro, il REGISTRO DI STATO dell'RS 232 posto nella loca-

BIT	DESCRIPTION
7	break detected bit
6	DSR signal missing bit
5	unused bit
4	CTS signal missing bit
3	receiver buffer - empty
2	receiver buffer overrun bit
1	framing error bit
0	parity error bit

Figura 9 - Registro di stato tramite il quale è possibile tenere sotto controllo la trasmissione rilevando prontamente la causa dell'errore.

zione 663. Il contenuto di tale registro è normalmente 0 e varia a seconda dell'errore commesso. In pratica ogni bit è legato ad un errore specifico e per l'identificazione del tipo si faccia riferimento alla figura 10. Come ultima cosa vi informiamo della presenza di due buffer complessivamente da 0.5K, uno per la trasmissione ed uno per la ricezione, posti nella parte più alta della RAM i quali conservano temporaneamente i dati che verranno in seguito processati. L'indirizzo di partenza di queste due zone è puntato da 4 locazioni di memoria (2 per ognuno).

Quanto abbiamo illustrato negli ultimi tre articoli dedicati all'RS 232 del VIC e del C64 non è certo tutto quello che si può dire sull'argomento, forse gli esempi e gli esperimenti sono stati affrontati in maniera troppo elementare, però riteniamo che sia sufficiente per prendere con l'argomento un dimestichezza tale da permettere in seguito di procedere su questa strada in maniera autonoma.

Figura 8  
Programma ricevitore che imprime sullo schermo il Dump esadecimale del "pezzo" di memoria ricevuto.



# DEDICHIAMO IL NUOVO POCKET COMPUTER CASIO® PB-410 A DIEGO MARADONA.

Ci sarebbe proprio piaciuto ingaggiarlo per la nostra campagna, ma il Napoli ci ha battuti sul filo di lana dei 12 miliardi. Peccato. Il nuovo pocket personal CASIO PB-410, con memoria RAM a schede da 2 a 4 KB intercambiabili e utilizzabili anche come sistema di registrazione dati, è il personal ideale per tutti coloro che non vogliono rinunciare a portare costantemente con sé uno strumento per la gestione d'affari personale.

Versatile e capace, con linguaggio di programmazione BASIC, e una Banca Dati per appunti e agenda personale predisposta per l'uso senza necessità di programmazione, lo consigliamo caldamente a Diego Maradona che a soli 23 anni riesce a muovere attorno a sé tanti miliardi e a risvegliare l'interesse di una città dinamica come Napoli.

Siamo anzi ben disposti a regalarli uno e a illustrargliene i pregi di persona quando e come vorrà: lo aspettiamo a Milano nostro ospite. Da parte nostra speriamo che l'effetto Maradona continui e ci auguriamo infatti di vendere tanti PB-410 proprio

a Napoli. In tutti i casi il PB-410 è ovviamente dotato di una facile guida alla programmazione, di una interfaccia per cassette e, per gli affari che possono lasciare traccia di sé, di una utilissima stampante.



## CASIO®

Gioielli della microinformatica.



Viale Certosa, 138 Milano - Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)



# IL BITTEGONE

00123 ROMA VIA U. COMANDINI 49 TEL 06/6133 025-29 20 559 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  
CONTENTORE 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  
SPPI 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 DICEMBRE

### 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.....  
707.....+IVA.....707.gen.....  
Data firma



# L'ADP Basic

## 51 nuovi comandi per le vostre periferiche

di Andrea de Prisco

*Continua la serie di articoli sull'implementazione di nuove istruzioni Basic sul vostro Commodore 64. Dopo aver visto le istruzioni più o meno standard per l'uso di una unità a dischetti, in questo numero vedremo comandi un po' più evoluti, sempre per la gestione del driver 1541. Potremo cambiare nome a un dischetto, visionare un programma senza occupare la memoria, curiosare tra tracce e settori di un floppy ecc. ecc.*

### Seconda parte

Divideremo questo articolo in due sezioni. Nella prima daremo una descrizione dei comandi implementati, loro uso e sintassi (tipo manuale di istruzioni) senza scendere nei dettagli organizzativi. Nella seconda sezione, spiegheremo come e perché tali comandi funzionano a livello di interprete Basic, riferendoci ai disassemblati listati in queste pagine. Al lettore la scelta su cosa leggere. È ovvio che per intenderci sulla seconda sezione è richiesta una seppur minima conoscenza di linguaggio macchina 6510, o 6502 se preferite.

#### Altri 8 comandi

I comandi presentati questo mese sono in tutto 8, alcuni dei quali veramente inediti. Inizieremo dal comando EXE che carica e manda in esecuzione un programma da disco. La sua sintassi è:

EXE "NomeProgramma"  
dove "NomeProgramma" è il file da caricare e mandare in esecuzione. Equivale a un DLOAD (visto nel numero scorso) seguito a fine caricamento da un RUN +[RETURN]. Anche questo comando di caricamento è possibile darlo da Directory, semplicemente posizionandosi sul programma scelto (dopo il CAT) e digitando EXE seguito da qualche spazio per cancellare il tipo di file mostrato su video insieme al nome vero e proprio.

BLOAD "NomeProgramma"  
Questo comando carica da disco un programma (presumibilmente, ma non necessariamente) in linguaggio macchina, posizionandolo non all'inizio area Ram utente, ma nello stesso punto a partire dal quale era stato salvato. Corrisponde alla sequenza Basic LOAD "NomeProgramma", 8,1. BSAVE "NomeProgramma,Inizio,Fine"

Serve per salvare programmi L.M. o più in generale sezioni di memoria, diverse da quella occupata da un programma Basic. Gli indirizzi iniziale e finale vanno espressi in esadecimale, di 4 cifre, e (molto importante!) inseriti fra apici di seguito al Nome-



Figura 1 - Flow-chart del comando RANGE.

Programma. Esempio: vogliamo salvare su disco la Rom del Basic (indirizzi \$A000-\$BFFF):

BSAVE "RomBasic,A000,BFFF" [RETURN]

Il quarto comando di questo mese è RANGE e serve per conoscere, senza caricare nulla, dove sarà posizionato un programma usando il comando BLOAD. La sua sintassi è:

RANGE "NomeProgramma"  
e stampa su video in decimale l'indirizzo iniziale e finale. Se ad esempio, dopo aver salvato con BSAVE la Rom del Basic digitiamo:

RANGE "RomBasic" [RETURN]  
vedremo apparire su video i valori 40960 e 49151 (corrispondenti a \$A000 e \$BFFF). TRSE Traccia,Settore

È usato per leggere un settore di una determinata traccia di un dischetto. Dato che non tutte le tracce hanno uguale numero di settori, in figura 3 è riportata la corrispondenza Numero Traccia-Numero Settori.

APPEND "NomeProgramma"

Serve per saldare brutalmente due programmi Basic, uno in memoria e l'altro su disco. Brutalmente vuol dire che i numeri linea dei due programmi non hanno voce in capitolo: dopo l'ultima linea del primo programma è posizionata la prima linea del secondo. Si dia uno sguardo alla foto 3.

Per cambiare il nome a un dischetto senza riformattarlo, ossia senza perdite di file, è disponibile il comando:

DISKNAME "NuovoNome"

In una primitiva versione di questo comando era possibile cambiare anche l'identificatore. Poi qualcuno (grazie Fulvio, come farei senza di te, n.d.r.) mi ha ricordato che l'identificatore non sta solo nella Directory ma inciso al momento del formattamento nell'header di tutti i settori. Cambiarlo solo nella directory non ha effetto: per il driver, l'ID è quello inciso su tutto il dischetto. Cambiarlo in tutti i settori non è possibile da computer, ma solo da parte del sistema operativo del disco (leggi



Numero Traccia	Settori	Totale
1 - 17	0 - 20	21
18 - 24	0 - 18	19
25 - 30	0 - 17	18
31 - 35	0 - 16	17
Totale Settori		664

```

READY.

RANGE "LOADER"
2049
3072

READY.
    
```

Foto 1 - Comando RANGE.

Figura 3 - Corrispondenza traccia-settori di un dischetto.

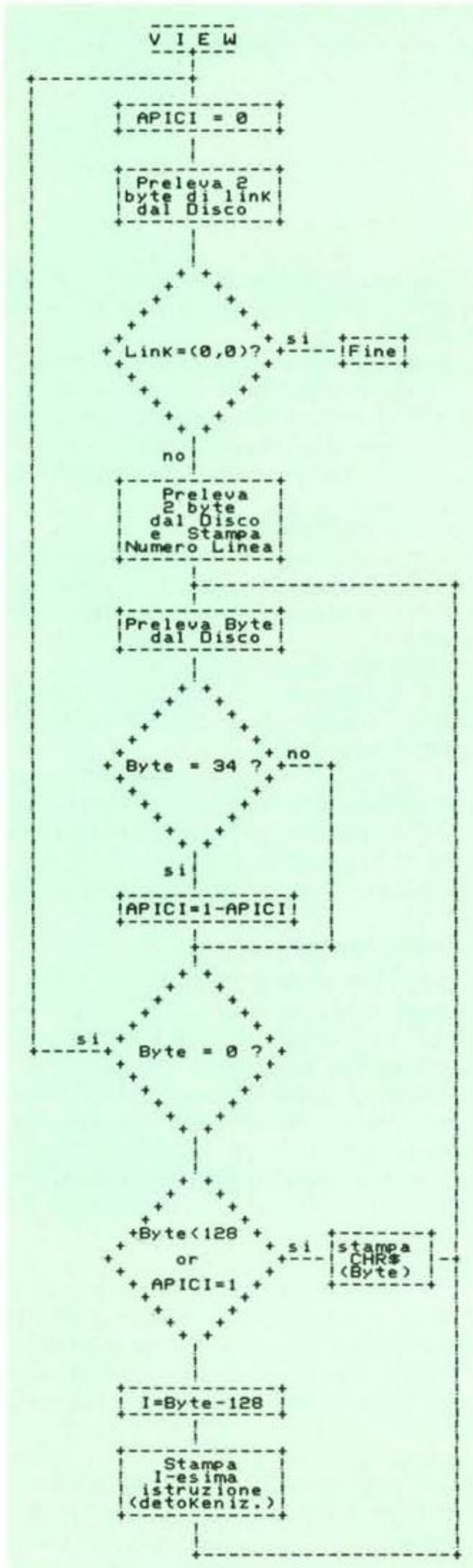


Figura 2 - Flow-chart del comando VIEW.

Indirizzo	Nome	Registri	Descrizione
#FFBA	Set logical, first and second address	A,X,Y	Setta il numero logico, l'indirizzo primario e l'indirizzo secondario di un file prima dell'apertura. In A si pone il n. file, in X il device e in Y l'ind. secondario.
#FFBD	Set file name information	A,X,Y	Setta le informazioni circa il nome di un file prima della sua apertura. Si indica in A la lunghezza del nome, in X e in Y l'indirizzo dove e' attivato.
#FFCB	Open logical file	- - -	Apri il file specificato con le routine #FFBA e #FFBD.
#FFC3	Close logical file	A	Chiude il file il cui numero e' specificato in A.
#FFC8	Open channel for input	X	Predisporre un file precedentemente aperto come canale di input. (trasferimento dati da periferica a CPU)
#FFC9	Open channel for output	X	Predisporre un file precedentemente aperto come canale di output (trasferimento dati da CPU a periferica)
#FFCC	Close input and output channels	- - -	Resetta i canali di input e di output.
#FFCF	Input character from channel	A	Ogni chiamata a questa routine provoca un get per il file input precedentemente aperto. In A il codice Ascii del carattere letto.
#FFD2	Output character to channel	A	Scarica nel file output precedentemente aperto il carattere contenuto in A.
#FFE7	Close all file	- - -	Chiude tutti i file aperti. (resetta la File Table del 64)
#FFB7	Read I/O status word	A	Trasferisce in A il valore della variabile ST. Usata per conoscere se e' stato letto l'ultimo carattere del file (A=64).
#FFE1	Check stop key	PSW	Serve per controllare la pressione del tasto RUN/STOP. Pone il bit Z della PSW a 1 se durante la chiamata di questa routine il tasto RUN/STOP e' premuto.

Figura 4 - Le routine del Kernal.

lavoraccio da cani), morale della favola: chi si accontenta gode.

L'ultimo comando di questo mese è: VIEW "NomeProgramma" e serve per visionare un programma, vedere il suo listato, senza caricarlo in memoria: direttamente dal disco su video (o sui vostri teleschermi, se vi fa più comodo). Per bloccare lo scroll è possibile agire sul tasto Run/Stop.

**General Remarks**

Il listato 1 implementa l'istruzione EXE. Come facilmente prevedibile, il suo funzionamento è abbastanza semplice: si limita a inserire nel buffer di tastiera la sequenza "[CLR] [R] [Shift U] [RETURN]" e di cedere il controllo al normale DLOAD (indirizzo \$C4AC). Il primo carattere (corrispondente a un cuoricino reverse) serve per cancellare il video; il secondo unito al terzo sono l'abbreviazione del comando RUN, il quarto è il Return da tastiera. Appena

caricato il programma, il buffer di tastiera si svuota cancellando il video e dando RUN al programma.

Il listato 2 mostra l'implementazione del comando BLOAD: anch'esso molto semplice. Come DLOAD, non fa che settare alcuni byte prima di cedere il controllo al LOAD del Basic standard. Oltre a indicare come periferica il disco (device # 8), inserisce in \$B9 il numero 1. \$B9 è appunto l'indirizzo secondario del LOAD.

L'istruzione BSAVE è implementata dal listato 4; la subroutine del listato 3 è adoperata da BSAVE per convertire il codice ASCII di una cifra Hex (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) nel suo effettivo valore, compreso cioè tra 0 e 15.

Fino all'indirizzo Hex \$C667, il programma BSAVE non fa altro che convertire i parametri di inizio e fine passati insieme al nome del file, ponendoli nelle locazioni FB-FC e A8-A9. Naturalmente controlla la sintassi (numero cifre e presenza di virgole al punto giusto) eventualmente in-



```

C5B6 A9 04 LDA #04
C5B8 85 C6 STA $C6
C5BA A9 93 LDA #93
C5BC 8D 77 02 STA $0277
C5BF A9 52 LDA #52
C5C1 8D 78 02 STA $0278
C5C4 A9 D5 LDA #D5
C5C6 8D 79 02 STA $0279
C5C9 A9 0D LDA #0D
C5CB 8D 7A 02 STA $027A
C5CE 4C AC C4 JMP $C4AC

```

Listato 1 - Comando EXE.

```

C5D1 A9 00 LDA #00
C5D3 85 0A STA $0A
C5D5 20 D4 E1 JSR $E1D4
C5D8 A9 08 LDA #08
C5DA 85 BA STA $BA
C5DC A9 01 LDA #01
C5DE 85 B9 STA $B9
C5E0 4C 6F E1 JMP $E16F

```

Listato 2 - Comando BLOAD.

```

C5E3 29 CF AND #$CF
C5E5 85 AA STA $AA
C5E7 24 AA BIT $AA
C5E9 50 03 BVC $C5EE
C5EB 18 CLC
C5EC 69 09 ADC #$09
C5EE 29 0F AND #$0F
C5F0 60 RTS

```

Listato 3

Subroutine usata da BSAVE.

```

C5F1 20 D4 E1 JSR $E1D4
C5F4 A4 B7 LDY $B7
C5F6 88 DEY
C5F7 B1 BB LDA ($BB),Y
C5F9 20 E3 C5 JSR $C5E3
C5FC 85 A8 STA $A8
C5FE 88 DEY
C5FF B1 BB LDA ($BB),Y
C601 20 E3 C5 JSR $C5E3
C604 0A ASL
C605 0A ASL
C606 0A ASL
C607 0A ASL
C608 18 CLC
C609 65 A8 ADC $A8
C60B 85 A8 STA $A8
C60D 88 DEY
C60E B1 BB LDA ($BB),Y
C610 20 E3 C5 JSR $C5E3
C613 85 A9 STA $A9
C615 88 DEY
C616 B1 BB LDA ($BB),Y
C618 20 E3 C5 JSR $C5E3
C61B 0A ASL
C61C 0A ASL
C61D 0A ASL
C61E 0A ASL
C61F 18 CLC
C620 65 A9 ADC $A9
C622 85 A9 STA $A9
C624 88 DEY
C625 B1 BB LDA ($BB),Y
C627 C9 2C CMP #$2C
C629 F0 05 BEQ $C630
C62B A2 0B LDX #$0B
C62D 4C 8B E3 JMP $E38B
C630 88 DEY
C631 B1 BB LDA ($BB),Y
C633 20 E3 C5 JSR $C5E3
C636 85 FB STA $FB
C638 88 DEY
C639 B1 BB LDA ($BB),Y
C63B 20 E3 C5 JSR $C5E3
C63E 0A ASL
C63F 0A ASL

```

```

C640 0A ASL
C641 0A ASL
C642 18 CLC
C643 65 FB ADC $FB
C645 85 FB STA $FB
C647 88 DEY
C648 B1 BB LDA ($BB),Y
C64A 20 E3 C5 JSR $C5E3
C64D 85 FC STA $FC
C64F 88 DEY
C650 B1 BB LDA ($BB),Y
C652 20 E3 C5 JSR $C5E3
C655 0A ASL
C656 0A ASL
C657 0A ASL
C658 0A ASL
C659 18 CLC
C65A 65 FC ADC $FC
C65C 85 FC STA $FC
C65E 88 DEY
C65F B1 BB LDA ($BB),Y
C661 C9 2C CMP #$2C
C663 F0 05 BEQ $C66A
C665 A2 0B LDX #$0B
C667 4C 8B E3 JMP $E38B
C66A EA NOP
C66B 84 B7 STY $B7
C66D A9 41 LDA #$41
C66F A2 0B LDX #$0B
C671 A0 01 LDY #$01
C673 20 BA FF JSR $FFBA
C676 20 C0 FF JSR $FFC0
C679 A2 41 LDX #$41
C67B 20 C9 FF JSR $FFC9
C67E A5 FB LDA $FB
C680 20 D2 FF JSR $FFD2
C683 A5 FC LDA $FC
C685 20 D2 FF JSR $FFD2
C688 A0 00 LDY #$00
C68A B1 FB LDA ($FB),Y
C68C 20 D2 FF JSR $FFD2
C68F E6 FB INC $FB
C691 D0 02 BNE $C695
C693 E6 FC INC $FC
C695 A5 FB LDA $FB

```

```

C697 C5 A8 CMP $A8
C699 D0 EF BNE $C68A
C69B A5 FC LDA $FC
C69D C5 A9 CMP $A9
C69F D0 E9 BNE $C68A
C6A1 20 CC FF JSR $FFCC
C6A4 A9 41 LDA #$41
C6A6 20 C3 FF JSR $FFC3
C6A9 4C 8C C4 JMP $C48C

```

Listato 4 - Comando BSAVE.

```

C6AC 20 D4 E1 JSR $E1D4
C6AF A9 43 LDA #$43
C6B1 A2 08 LDX #$08
C6B3 A0 00 LDY #$00
C6B5 20 BA FF JSR $FFBA
C6B8 20 C0 FF JSR $FFC0
C6BB A2 43 LDX #$43
C6BD 20 C6 FF JSR $FFC6
C6C0 20 CF FF JSR $FFCF
C6C3 85 FC STA $FC
C6C5 20 CF FF JSR $FFCF
C6C8 85 FD STA $FD
C6CA A6 FC LDX $FC
C6CC EA NOP
C6CD 20 CD B0 JSR $BDCD
C6D0 A9 0D LDA #$0D
C6D2 20 D2 FF JSR $FFD2
C6D5 E6 FC INC $FC
C6D7 D0 02 BNE $C6D8
C6D9 E6 FD INC $FD
C6DB 20 CF FF JSR $FFCF
C6DE 20 B7 FF JSR $FFB7
C6E1 F0 F2 BEQ $C6D5
C6E3 20 CC FF JSR $FFCC
C6E6 A9 43 LDA #$43
C6E8 20 C3 FF JSR $FFC3
C6EB A6 FC LDX $FC
C6ED A5 FD LDA $FD
C6EF 20 CD B0 JSR $BDCD
C6F2 A9 0D LDA #$0D
C6F4 20 D2 FF JSR $FFD2
C6F7 4C 8C C4 JMP $C48C

```

Listato 5 - Comando RANGE.

## Senza l'ADP...

I comandi dell'ADP BASIC presentati su questo numero provvedono a salvare e a caricare da disco zone di memoria, a caricare programmi Basic e a mandarli in esecuzione, saldare insieme due programmi, cambiare il nome a un dischetto, visionare un programma che sta sul disco senza occupare la memoria, curiosare in un settore, e avere informazioni circa l'inizio e la fine di un programma sul dischetto. Senza ADP BASIC, realizzare le stesse funzioni è un po' un pasticcio. L'unico comando "facile" è il BLOAD: equivale a un LOAD "Programma", 8, 1. Per salvare di contro un programma in linguaggio macchina, posizionato in una zona diversa da quella generalmente usata dai programmi Basic, bisogna spostare i puntatori di inizio e fine programma (celle 43, 44, 45 e 46). Si fa coincidere il puntatore di inizio con il primo byte da salvare e il puntatore di fine con l'ultimo: segue un normalissimo SAVE.

Il comando EXE può facilmente essere simulato scrivendo il normale comando di caricamento LOAD "Programma", 8 e digitando al posto del [RETURN] la sequenza ":SHIFT+Run/Stop". Provare per credere.

Niente da fare per i comandi APPEND e VIEW, senza ADP BASIC non hanno molto senso: in ogni caso si tratta di scrivere opportune routine in linguaggio macchina (leggi: non ci si guadagna nulla).

Il comando RANGE si può simulare aprendo un file di tipo programma (indirizzo secondario): i primi due byte letti sono l'indirizzo iniziale; per conoscere l'indirizzo finale non c'è altro modo che continuare a leggere fino al segnale di fine file (variabile ST = 64) contando a partire da inizio. Si dia uno sguardo anche al flow di figura 1.

Per i comandi TRSE e DISKNAME diamo qui a fianco i due listatini Basic che implementano tali funzioni. Il primo è stato già pubblicato sul n. 33, articolo i Segreti del Disco, stesso autore.

```

10 INPUT"TRACCIA & SETTORE ";TR,SE
20 OPEN1,8,15
30 OPENS,8,5,"#"
40 PRINT#1,"U1:";5;0;TR;SE
50 FORI=0TO255:
60 GET#5,A$:IFA$=" "THENA$=CHR$(0)
70 A$=STR$(ASC(A$))
80 PRINTRIGHT$( " "+A$,4);:NEXT
90 CLOSE5:CLOSE1
READY.

```

```

100 DIMA$(255):OPEN1,8,15,"I"
110 OPEN3,8,3,"#"
120 PRINT#1,"U1:";3;0;18;0
130 FORI=0TO255:GET#3,A$:IFA$=" "THENA$=CHR$(0)
140 A$(I)=A$:NEXT
150 CLOSE3:CLOSE1
170 A$="":INPUT"NUOVO NOME = ";A$
180 A$=LEFT$(A$+" ",16)
190 FORI=1TOLEN(A$):A$(143+I)=MID$(A$,I,1):NEXT
240 OPEN1,8,15,"I"
250 OPENS,8,3,"#"
260 PRINT#1,"B-P:";3;0
270 FORI=0TO255:PRINT#3,A$(I);:NEXT
280 PRINT#1,"B-P:";3;0
290 PRINT#1,"U2:";3;0;18;0
300 CLOSE3:PRINT#1,"I":CLOSE1:END
READY.

```



```

C6FA 20 EB B7 JSR $B7EB
C6FD 86 FC STX $FC
C6FF 20 3B C0 JSR $C03B
C702 A9 43 LDA #$43
C704 A2 08 LDX #$08
C706 A0 05 LDY #$05
C708 20 BA FF JSR $FFBA
C70B A9 01 LDA #$01
C70D A2 3A LDX #$3A
C70F A0 A0 LDY #$A0
C711 20 BD FF JSR $FFBD
C714 20 C0 FF JSR $FFC0
C717 A2 48 LDX #$48
C719 20 C9 FF JSR $FFC9
C71C A9 E0 LDA #$E0
C71E A0 CF LDY #$CF
C720 20 1E AB JSR $AB1E
C723 A6 14 LDX $14
C725 A9 00 LDA #$00
C727 20 CD BD JSR $BDCD
C72A A9 2C LDA #$2C
C72C 20 D2 FF JSR $FFD2
C72F A6 FC LDX $FC

```

Listato 6 - Comando TRSE.

```

C731 A9 00 LDA #$00
C733 20 CD BD JSR $BDCD
C736 A9 00 LDA #$00
C738 20 D2 FF JSR $FFD2
C73B 20 CC FF JSR $FFCC
C73E A2 43 LDX #$43
C740 20 C6 FF JSR $FFC6
C743 A2 00 LDX #$00
C745 86 AA STX $AA
C747 A9 20 LDA #$20
C749 20 D2 FF JSR $FFD2
C74C 20 CF FF JSR $FFCF
C74F AA TAX
C750 A9 00 LDA #$00
C752 20 C8 C4 JSR $C4C8
C755 AD 8D 02 LDA $028D
C758 D0 FB BNE $C755
C75A E6 AA INC $AA
C75C D0 E9 BNE $C747
C75E 20 CC FF JSR $FFCC
C761 A9 43 LDA #$43
C763 20 C3 FF JSR $FFC3
C766 4C 8C C4 JMP $C48C

```

```

C769 20 D4 E1 JSR $E1D4
C76C A5 20 LDA $20
C76E 38 SEC
C76F E9 02 SBC #$02
C771 AA TAX
C772 A5 2E LDA $2E
C774 E9 00 SBC #$00
C776 A8 TAY
C777 A9 08 LDA #$08
C779 85 BA STA $BA
C77B A9 00 LDA #$00
C77D 20 D5 FF JSR $FFD5
C780 20 33 A5 JSR $A533
C783 38 SEC
C784 A5 20 LDA $20
C786 E9 02 SBC #$02
C788 85 57 STA $57
C78A A5 2E LDA $2E
C78C E9 00 SBC #$00
C78E 85 58 STA $58
C790 A0 00 LDY #$00
C792 B1 57 LDA ($57),Y
C794 D0 1D BNE $C7B3
C796 C8 INY

```

```

C797 B1 57 LDA ($57),Y
C799 D0 18 BNE $C7B3
C79B A5 57 LDA $57
C79D 18 CLC
C79E 69 02 ADC #$02
C7A0 85 2D STA $2D
C7A2 85 2F STA $2F
C7A4 85 31 STA $31
C7A6 A5 58 LDA $58
C7A8 69 00 ADC #$00
C7AA 85 2E STA $2E
C7AC 85 30 STA $30
C7AE 85 32 STA $32
C7B0 4C 8C C4 JMP $C48C
C7B3 A0 00 LDY #$00
C7B5 B1 57 LDA ($57),Y
C7B7 85 59 STA $59
C7B9 C8 INY
C7BA B1 57 LDA ($57),Y
C7BC 85 58 STA $58
C7BE A5 59 LDA $59
C7C0 85 57 STA $57
C7C2 18 CLC
C7C3 90 C8 BCC $C790

```

Listato 7 - Comando APPEND.

```

C7C5 20 D4 E1 JSR $E1D4
C7C8 A2 11 LDX #$11
C7CA A9 A0 LDA #$A0
C7CC 9D 40 03 STA $0340,X
C7CF CA DEX
C7D0 10 FA BPL $C7CC
C7D2 A4 B7 LDY $B7
C7D4 F0 0A BEQ $C7E0
C7D6 88 DEY
C7D7 B1 BB LDA ($BB),Y
C7D9 99 40 03 STA $0340,Y
C7DC C0 00 CPY #$00
C7DE D0 F6 BNE $C7D6
C7E0 20 3B C0 JSR $C03B
C7E3 A2 48 LDX #$48
C7E5 20 C9 FF JSR $FFC9
C7E8 A9 49 LDA #$49
C7EA 20 D2 FF JSR $FFD2
C7ED 20 CC FF JSR $FFCC
C7F0 A9 43 LDA #$43

```

```

C7F2 A2 08 LDX #$08
C7F4 A0 03 LDY #$03
C7F6 20 BA FF JSR $FFBA
C7F9 A9 01 LDA #$01
C7FB A2 3A LDX #$3A
C7FD A0 A0 LDY #$A0
C7FF 20 BD FF JSR $FFBD
C802 20 C0 FF JSR $FFC0
C805 A2 48 LDX #$48
C807 20 C9 FF JSR $FFC9
C80A A9 F0 LDA #$F0
C80C A0 CF LDY #$CF
C80E 20 1E AB JSR $AB1E
C811 20 CC FF JSR $FFCC
C814 A2 43 LDX #$43
C816 20 C6 FF JSR $FFC6
C819 A2 00 LDX #$00
C81B 20 CF FF JSR $FFCF
C81E 9D 00 A0 STA $A000,X
C821 E8 INX

```

```

C822 D0 F7 BNE $C81B
C824 20 CC FF JSR $FFCC
C827 A2 11 LDX #$11
C829 BD 40 03 LDA $0340,X
C82C 9D 90 A0 STA $A090,X
C82F CA DEX
C830 10 F7 BPL $C829
C832 A2 48 LDX #$48
C834 20 C9 FF JSR $FFC9
C837 A9 E8 LDA #$E8
C839 A0 CF LDY #$CF
C83B 20 1E AB JSR $AB1E
C83E 20 CC FF JSR $FFCC
C841 A2 43 LDX #$43
C843 20 C9 FF JSR $FFC9
C846 A5 01 LDA $01
C848 29 FE AND #$FE
C84A 85 01 STA $01
C84C A2 00 LDX #$00
C84E BD 00 A0 LDA $A000,X

```

```

C851 20 D2 FF JSR $FFD2
C854 E8 INX
C855 D0 F7 BNE $C84E
C857 20 CC FF JSR $FFCC
C85A A5 01 LDA $01
C85C 09 01 ORA #$01
C85E 85 01 STA $01
C860 A9 32 LDA #$32
C862 8D F1 CF STA $CFF1
C865 A2 48 LDX #$48
C867 20 C9 FF JSR $FFC9
C86A A9 F0 LDA #$F0
C86C A0 CF LDY #$CF
C86E 20 1E AB JSR $AB1E
C871 20 CC FF JSR $FFCC
C874 A9 43 LDA #$43
C876 20 C3 FF JSR $FFC3
C879 A9 31 LDA #$31
C87B 8D F1 CF STA $CFF1
C87E 4C 00 C4 JMP $C400

```

Listato 8 - Comando DISKNAME.

```

C881 20 D4 E1 JSR $E1D4
C884 A9 00 LDA #$00
C886 85 BA STA $BA
C888 A9 49 LDA #$49
C88A 85 B8 STA $B8
C88C 20 C0 FF JSR $FFC0
C88F 20 41 C0 JSR $C041
C892 A2 48 LDX #$48
C894 20 C6 FF JSR $FFC6
C897 20 CF FF JSR $FFCF
C89A 85 FC STA $FC
C89C 20 CF FF JSR $FFCF
C89F 18 CLC
C8A0 65 FC ADC $FC
C8A2 85 FC STA $FC
C8A4 20 CF FF JSR $FFCF
C8A7 20 B7 FF JSR $FFB7
C8AA C9 40 CMP #$40
C8AC D0 F6 BNE $C8A4
C8AE 20 CC FF JSR $FFCC
C8B1 A5 FC LDA $FC
C8B3 C9 60 CMP #$60
C8B5 F0 08 BEQ $C8BF
C8B7 20 E7 FF JSR $FFE7

```

```

C8BA A2 04 LDX #$04
C8BC 4C 8B E3 JMP $E38B
C8BF A2 49 LDX #$49
C8C1 20 C6 FF JSR $FFC6
C8C4 20 CF FF JSR $FFCF
C8C7 20 CF FF JSR $FFCF
C8CA 20 CF FF JSR $FFCF
C8CD AA TAX
C8CE 20 CF FF JSR $FFCF
C8D1 E0 00 CPX #$00
C8D3 D0 06 BNE $C8DB
C8D5 C9 00 CMP #$00
C8D7 D0 02 BNE $C8DB
C8D9 F0 6A BEQ $C945
C8DB A9 00 LDA #$00
C8DD 85 FC STA $FC
C8DF A9 0D LDA #$0D
C8E1 20 D2 FF JSR $FFD2
C8E4 20 E1 FF JSR $FFE1
C8E7 F0 5C BEQ $C945
C8E9 20 CF FF JSR $FFCF
C8EC AA TAX
C8ED 20 CF FF JSR $FFCF
C8F0 20 CD BD JSR $BDCD

```

```

C8F3 A9 20 LDA #$20
C8F5 20 D2 FF JSR $FFD2
C8F8 20 CF FF JSR $FFCF
C8FB F0 CD BEQ $C8CA
C8FD C9 22 CMP #$22
C8FF D0 08 BNE $C909
C901 48 PHA
C902 A5 FC LDA $FC
C904 49 01 EOR #$01
C906 85 FC STA $FC
C908 68 PLA
C909 C9 00 CMP #$00
C90B 30 05 BMI $C912
C90D 20 D2 FF JSR $FFD2
C910 D0 E6 BNE $C8F8
C912 A4 FC LDY $FC
C914 D0 F7 BNE $C90D
C916 48 PHA
C917 A9 00 LDA #$00
C919 85 A8 STA $A8
C91B A9 CD LDA $CD
C91D 85 A9 STA $A9
C91F A0 00 LDY #$00
C921 68 PLA

```

```

C922 29 7F AND #$7F
C924 AA TAX
C925 F0 0C BEQ $C933
C927 C8 INY
C928 D0 02 BNE $C92C
C92A E6 A9 INC $A9
C92C B1 A8 LDA ($A8),Y
C92E 10 F7 BPL $C927
C930 CA DEX
C931 D0 F4 BNE $C927
C933 C8 INY
C934 D0 02 BNE $C938
C936 E6 A9 INC $A9
C938 B1 A8 LDA ($A8),Y
C93A 48 PHA
C93B 29 7F AND #$7F
C93D 20 D2 FF JSR $FFD2
C940 68 PLA
C941 10 F0 BPL $C933
C943 30 B3 BMI $C8F8
C945 20 CC FF JSR $FFCC
C948 A9 49 LDA #$49
C94A 20 C3 FF JSR $FFC3
C94D 4C F8 A8 JMP $A8F8

```

Listato 9 - Comando VIEW.



```

100 FORI=49152T049785:READII
110 POKEI,II:NEXT
120 FORI=50176T050613:READII
130 POKEI,II:NEXT
140 FORI=52480T052785:READII
150 POKEI,II:NEXT
151 FORI=49302T049317:READII
161 POKEI,II:NEXT
171 FORI=52786T053247:READII
181 POKEI,II:NEXT
191 FORI=50614T051535:READII
201 POKEI,II:NEXT
290 SYS49152:END
300 ++++++
310 +
320 +   ***   ****   ****   ****   ***   ***   ***   ***   +
330 + *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   +
340 + ***** *   * *****   ****   *****   ***   *   *   +
350 + *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   *   +
360 + *   * ***** *   ****   *   ***   ***   ***   +
370 +
380 +
390 +           (C) 1984   ADP SOFTWARE
100 +           -----
110 +
1000 DATA120,169,30,141,4,3,169,193,141,5,3,169,68,141,6,3,169,194,141,7,3,234
1010 DATA234,169,249,141,8,3,169,192,141,9,3,208,48,32,204,255,32,231,255,169
1020 DATA68,162,4,160,0,32,186,255,169,0,32,189,255,32,192,255,96,32,204,255
1030 DATA32,231,255,169,72,162,8,160,15,32,186,255,169,0,32,189,255,32,192,255
1040 DATA96,169,11,141,32,208,141,33,208,169,155,32,210,255,96,0,0,0,0,0,0,0,0
1050 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1060 DATA52,196,91,196,106,196,139,196,171,196,185,196,195,196,18,197,0,0,0,0,0,0
1070 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1080 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1090 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1100 DATA48,4,201,204,16,4,56,76,231,167,56,233,204,10,168,169,167,72,169,233
1110 DATA72,185,129,192,72,185,128,192,72,76,115,0,166,122,160,4,132,15,189,0
1120 DATA2,16,7,201,255,240,73,232,208,244,201,32,240,66,133,8,201,34,240,97
1130 DATA36,15,112,56,201,63,208,4,169,153,208,48,201,48,201,44,4,201,60,144,40
1140 DATA132,113,160,0,169,204,133,254,169,1,133,253,132,11,136,134,122,202,200
1150 DATA208,2,230,254,232,189,0,2,56,241,253,240,242,201,128,208,48,5,11,164
1160 DATA113,232,200,153,251,1,185,251,1,240,60,56,233,58,240,4,201,73,208,2
1170 DATA133,15,56,233,85,208,148,133,8,189,0,2,240,223,197,8,240,219,200,153
1180 DATA251,1,232,208,240,166,122,230,11,198,253,200,208,2,230,254,177,253,16
1190 DATA247,230,253,177,253,208,175,189,0,2,16,184,153,253,1,198,123,169,255
1200 DATA133,122,96,144,6,240,4,201,171,208,247,32,107,169,32,19,166,32,121,0
1210 DATA240,12,201,171,208,232,32,115,0,32,107,169,208,224,104,104,165,20,5
1220 DATA21,208,6,169,255,133,20,133,21,160,1,132,15,177,95,240,67,32,44,168
1230 DATA32,215,170,200,177,95,170,200,177,95,197,21,208,4,228,20,240,2,176,44
1240 DATA132,73,32,205,189,169,32,164,73,41,127,32,71,171,201,34,208,6,165,15
1250 DATA73,255,133,15,200,240,17,177,95,208,16,168,177,95,170,200,177,95,134
1260 DATA95,133,96,208,181,76,134,227,108,6,3,16,215,201,255,240,211,36,15,48
1270 DATA207,56,233,127,170,132,73,160,255,169,204,133,255,169,1,133,254,202
1280 DATA240,11,200,208,2,230,255,177,254,16,247,48,242,200,208,2,230,255,177
1290 DATA254,48,164,32,71,171,208,242
1999 REM *****
2000 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,73,32,210,255,32,231,255,76,248,168
2010 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,86,32,210,255,32,231,255,76,248,168
2020 DATA32,59,192,162,72,32,201,255,169,83,32,210,255,208,67,32,59,192,162,72
2030 DATA32,201,255,169,78,32,210,255,169,58,32,210,255,32,212,225,160,0,177
2040 DATA187,32,210,255,200,196,183,208,246,32,204,255,76,248,168,32,59,192,162
2050 DATA72,32,201,255,169,67,32,210,255,208,13,32,59,192,162,72,32,201,255,169
2060 DATA82,32,210,255,169,58,32,210,255,32,212,225,160,0,177,187,32,210,255
2070 DATA200,196,183,208,246,169,13,32,210,255,32,59,192,162,72,32,198,255,32
2080 DATA207,255,32,210,255,32,183,255,201,64,208,243,32,59,192,76,248,168,169
2090 DATA0,133,10,32,212,225,169,8,133,186,76,111,225,32,212,225,169,8,133,186
2100 DATA76,89,225,169,1,208,230,133,98,134,99,162,144,56,32,73,188,32,223,189
2110 DATA133,253,132,254,160,255,162,0,200,177,253,208,251,132,252,56,169,3,229
2120 DATA252,168,240,9,169,32,157,60,3,232,136,208,249,177,253,157,60,3,232,200
2130 DATA201,0,208,245,202,169,32,157,60,3,232,169,0,157,60,3,169,60,160,3,76
2140 DATA30,171,169,65,162,8,160,0,32,186,255,169,1,162,96,160,163,32,189,255
2150 DATA32,192,255,162,65,32,198,255,32,207,255,32,207,255,32,207,255,32,207
2160 DATA255,169,13,32,210,255,32,225,255,240,104,32,183,255,208,99,32,207,255
2170 DATA133,254,32,207,255,166,254,32,200,196,32,207,255,234,234,201,34,240
2180 DATA14,201,66,208,243,32,210,255,32,207,255,208,248,240,199,162,0,157,195
2190 DATA2,232,32,207,255,157,195,2,201,34,208,245,32,207,255,201,32,240,249
2200 DATA141,192,2,32,207,255,141,193,2,169,32,141,194,2,234,169,0,157,195,2
2210 DATA162,255,232,189,192,2,240,5,32,210,255,208,245,32,207,255,208,251,240
2220 DATA136,32,204,255,169,65,32,195,255,76,248,168
2999 REM *****
3000 DATA0,69,78,196,70,79,210,78,69,88,212,68,65,84,193,73,78,80,85,84,163,73

```

(continua a pag. 138)

Listato Basic: le linee pari sono uguali a quelle del numero scorso. Le dispari implementano le istruzioni di questo mese.

viando messaggi di errore al video. Dall'indirizzo C66B in poi, dopo aver aperto un file di tipo programma (indirizzo secondario 1, siamo nel caso di scrittura) e aver spedito al disco il puntatore di inizio, manda al driver tutti i byte da salvare. Termina chiudendo ogni canale e il file di tipo PRG, saltando infine all'istruzione FLASH per visualizzare un eventuale messaggio del disco.

Il comando RANGE (listato 5) apre un file di tipo programma (indirizzo secondario 0, lettura) col nome passato come parametro. Legge i primi due byte, interpretandoli come indirizzo iniziale, e stampa il loro valore (primo byte + secondo byte \* 256) su video. Continua a leggere byte, incrementando opportunamente un contatore, fino a quando ST diventa 64. Termina stampando l'indirizzo di fine e saltando all'istruzione FLASH per eventuali errori di disco.

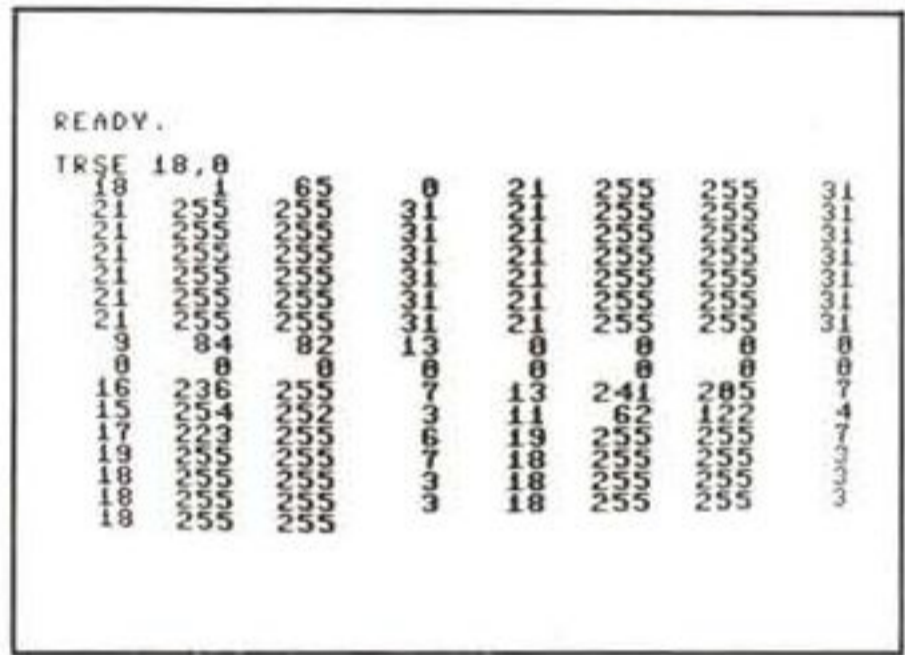


Foto 2 - Comando TRSE, è stata richiesta la traccia 18 settore 0.

Il listato 6 implementa il comando TRSE. Il salto alla subroutine \$B7EB serve per leggere i parametri passati. Al suo ritorno X conterrà il Settore, \$14 la Traccia. Per il resto fa esattamente quanto indicato (in Basic) nel riquadro a pag. 135.

Il comando APPEND pone in X e in Y l'inizio dell'area di caricamento (indirizzo di fine programma in memoria -2) e salta alla subroutine Kernal \$FFD5 (load from device). Il salto a \$A533 serve per concatenare linee Basic. Prima di terminare, scorre i link delle nuove linee per settare i vari puntatori di fine Basic, inizio variabili ecc.

Più in dettaglio vedremo le ultime due istruzioni, fiore all'occhiello di questa puntata. Il comando DISKNAME (listato 8) dopo aver letto il nuovo nome passato come parametro (JSR \$E1D4) prepara un buffer di 18 byte a partire dalla locazione \$340, inizialmente riempiendolo di "shift spazi". Successivamente pone il nuovo nome nel buffer (ciclo \$C7D6...\$C7DE). A questo punto apre il canale di comunicazione, dà un INIT al disco e apre un file dati di nome "\$" (allocazione di area Ram del disco per trasferimento dati).

Il comando spedito è "U1:3,0,18,0" (stivato nelle locazioni \$CFF0 e seguenti) e serve per trasferire nell'area Ram allocata il settore 0 della traccia 18 che contiene il nome del dischetto. Dalla Ram del disco il settore è trasferito nelle locazioni \$A000-







by HL software

# COME MAC SENZA MAC LA FORZA DELLA TUA IMMAGINAZIONE

HAI CAPITO BENE! PAINTSTAR È IN GRADO DI FARE, CON L'USO DI UN SEMPLICE JOYSTICK MOLTISSIME DELLE COSE CHE HAI INVIADIATO AI POSSESSORI DI MAC O DI COSTOSE TAVOLETTE GRAFICHE!

MAGIC ZOOM! con ingrandimento di 7 volte dei pixel. Puoi prelevare zone dello schermo e spostarle, duplicarle, creare finestre della



forma che preferisci (ellittica, quadrata etc.). Avrai 8 tipi di BRUSHES a disposizione per ogni esigenza di tratto, con 16 colori disponibili più i patterns da te definibili!

Possibilità di apporre caratteri con 8 set implementati. Salvataggio su disco dei tuoi disegni e stampa in due dimensioni.



PAINT extrafulmineo, SPRAY, FRAME, CIRCLE, DISC, BOX, LOAD, SAVE, PENCIL, TYPE etc. etc. tutte tue a pieno schermo senza menù che limitino l'area di lavoro!

## PRENOTALO SUBITO!!!

### IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI DELLA RIVISTA



Desidero ricevere N. \_\_\_\_\_ Packages Paintstar con sconto speciale 30% a L. 48.900 cad. + L. 5.000 per spese di spedizione per un totale di

L. \_\_\_\_\_ IVA 18% ESCLUSA

ALLEGO ASSEGNO NON TRASFERIBILE DI L. \_\_\_\_\_ INTESTATO A E.M.S. - V. DALMAZIA, 2 - VIGEVANO.

PAGHERÒ CONTRASSEGNO AL POSTINO L. \_\_\_\_\_

DESIDERO FATTURA. IL MIO C. FISC./P. IVA È \_\_\_\_\_

COGNOME E NOME \_\_\_\_\_

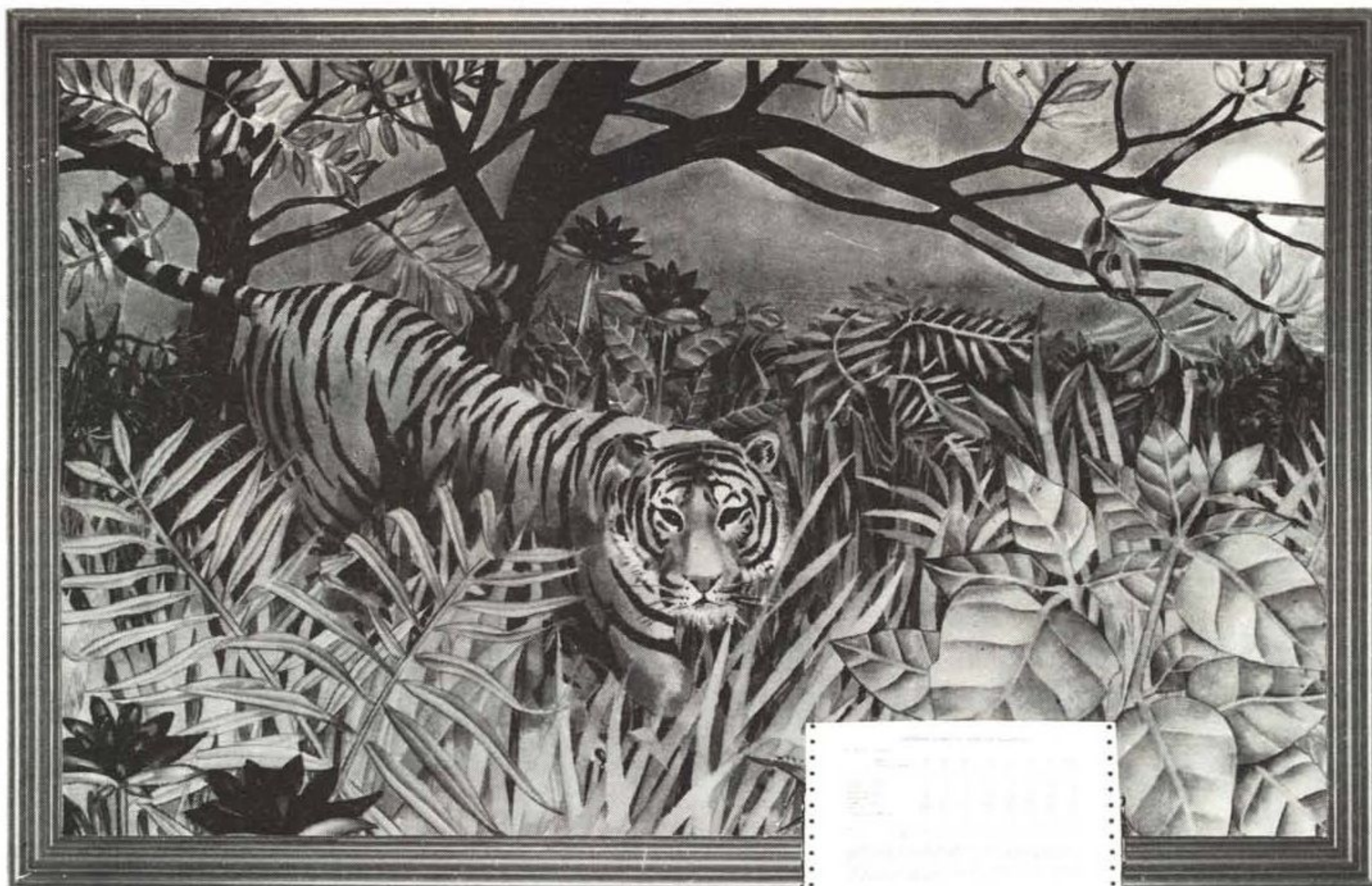
VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_



# LA TIGRE È IN AGGUATO



## State cercando una stampante per il vostro micro:

Deve essere facile da usare (manuale in italiano, selezione dei parametri da pannello e memorizzazione permanente).

Deve essere multifunzione e permettervi di passare dalla qualità listing (180 cps.) alla qualità lettera per il trattamento testi.

Deve essere facilmente interfacciabile ed immediatamente compatibile con il vostro micro... qualunque esso sia.

Deve essere lo strumento per riprodurre in modo perfetto i vostri grafici.

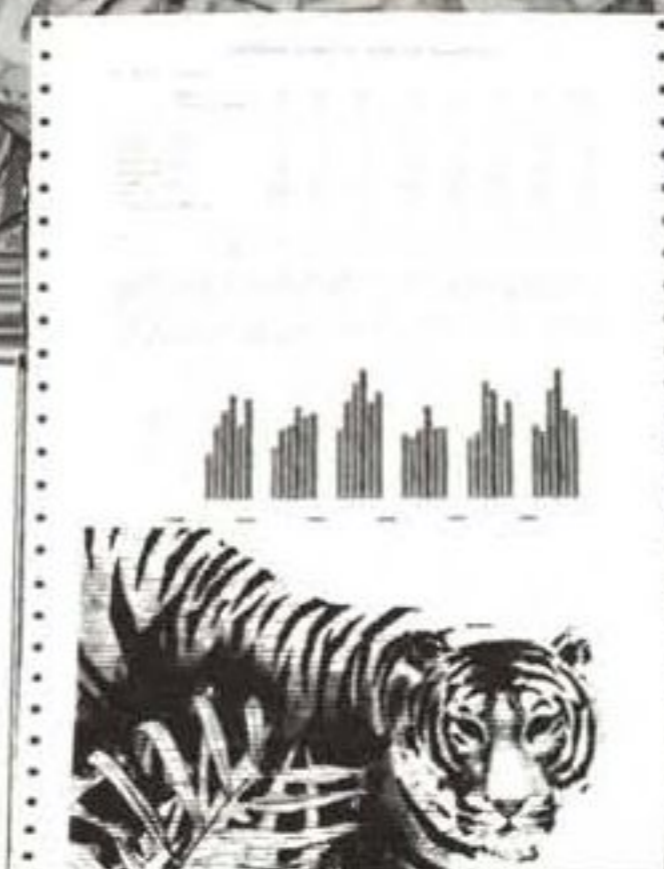
Deve essere molto affidabile, avere una probabilità di guasto solo ogni 18 mesi ed essere ciononostante supportata da una rete nazionale di assistenza postvendita.

Deve far parte di una gamma completa e compatibile (80 - 132 colonne, grafica, colore, inserimento del foglio singolo manuale e automatico, caratteri scientifici e APL...).

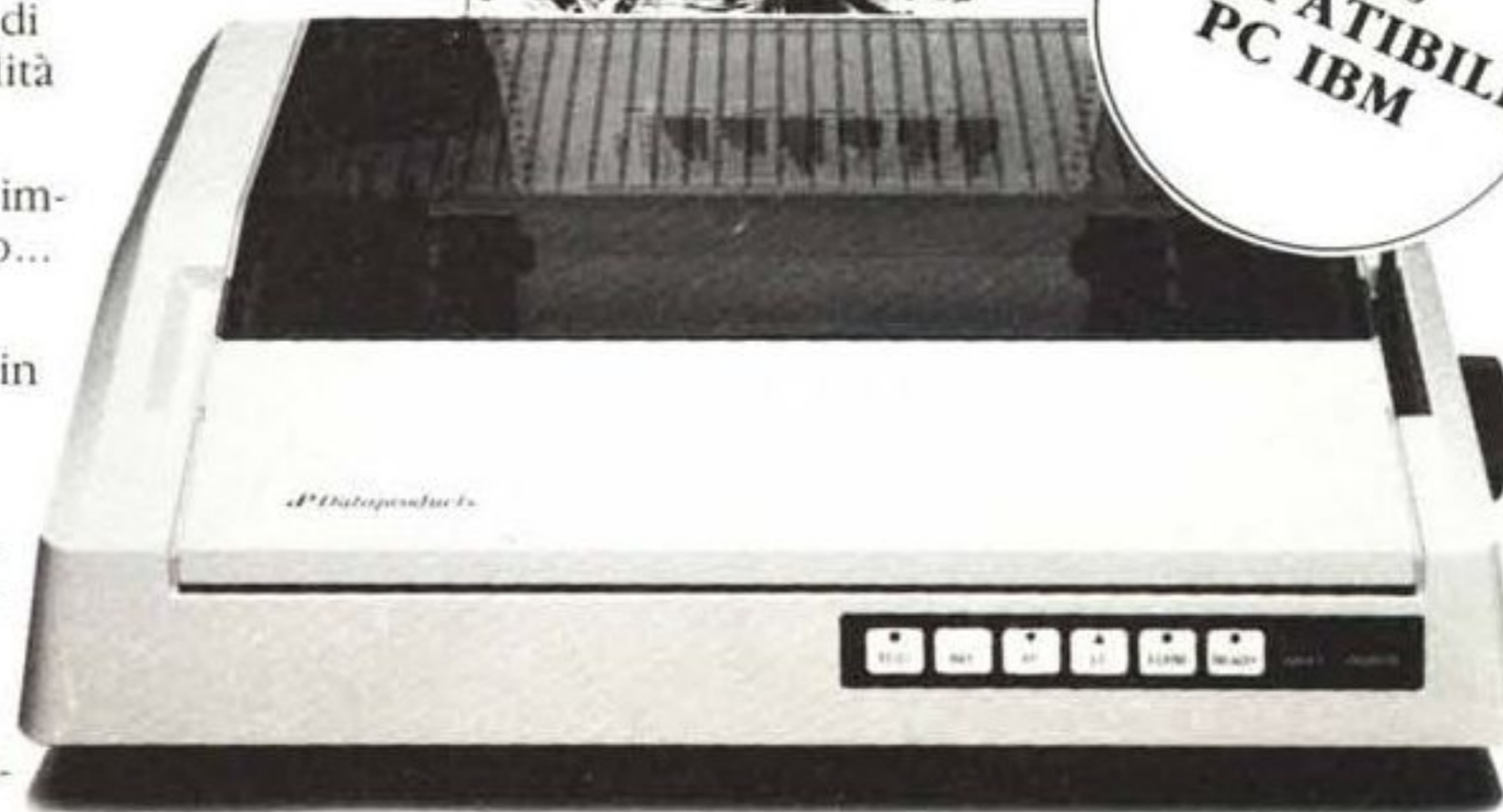
Deve sempre inserirsi nei vostri limiti di spesa e soddisfare le vostre esigenze odierne e future.

Deve essere pensata, messa a punto, prodotta e commercializzata dal PIÙ GRANDE COSTRUTTORE MONDIALE INDIPENDENTE DI STAMPANTI.

**LA VOSTRA SCELTA È FATTA**



100%  
COMPATIBILE  
PC IBM



**SERIE SPG 8000 "PAPER TIGER"**

 **Dataproducts**

DATAPRODUCTS s.r.l.  
Via Vincenzo Monti, 8 - 20123 MILANO - Tel. 3452211-860347



Come segnalato al termine della scorsa puntata, in questa termineremo il discorso sulle istruzioni di caricamento (le ormai ben note "LD"), introducendo tre nuovi utilissimi registri, dei quali abbiamo parlato nella prima puntata nel corso della descrizione dello Z80.

I primi due registri di cui ci occuperemo ora sono IX ed IY: si tratta di due registri a 16 bit praticamente "paralleli" nel senso che si può parlare indifferentemente dell'uno ed implicitamente fare riferimento all'altro.

Come coppia di registri, IX e IY vengono detti "registri indice" e consentono un nuovo tipo di indirizzamento della memoria, che prende appunto il nome di "indirizzamento indicizzato".

Genericamente si potrebbe dire che le funzioni svolte dai due registri in questione sono un'estensione di quelle della famosa coppia di HL: l'altra volta abbiamo visto il significato dell'indirizzamento indiretto e l'uso di HL come "supporto" per l'indirizzo di memoria della cella il cui dato ci interessa.

Ora la stessa cosa si può fare con IX ed IY, con una sostanziale differenza: salvo rarissime eccezioni, ma che non rientrano nel discorso delle istruzioni "LD", i registri IX ed IY servono ancora da supporto all'indirizzo di una certa cella, ma a questo indirizzo contenuto in IX ed IY viene aggiunto uno "spostamento" (displacement) in più o in meno per ottenere l'indirizzo effettivo della cella desiderata.

Già ne avevamo fatto un accenno proprio alla fine della scorsa puntata, ma ora vediamo bene cosa significa un'istruzione del tipo:

LD A, (IX+5)

Analogamente a tutti i casi visti precedentemente noi vogliamo caricare (LD) l'accumulatore (A) con un certo valore: il fatto che c'è qualcosa di scritto tra parentesi vuol dire innanzitutto che non si tratta del caricamento di un valore immediato. Si tratta allora di caricamento che interessa una cella di memoria: dato che però non troviamo un indirizzo effettivo, vuol dire che l'indirizzamento non è diretto, bensì indiretto.

Nel nostro caso l'indirizzo della cella desiderata è posto in IX, ma ancora non basta!

Il "+5" indica infatti che a tale indirizzo di memoria posto in IX dobbiamo aggiungere 5, ottenendo per forza di cose un nuovo valore che indirizza una nuova cella.

Ma vediamo di seguire ancora meglio il ragionamento con uno schema, quello posto in figura 1.

Supponiamo perciò di avere in memoria una certa tabella formata da un certo numero di dati: caricando in IX (o IY) l'indirizzo della prima cella costituente la tabella, potremo far riferimento alle successive celle per mezzo del meccanismo del "displacement". Sapendo che la cella iniziale è ottenibile con uno spostamento nullo e

# L'ASSEMBLER dello



*di Pierluigi Panunzi*

di Pierluigi Panunzi

Terza parte

cioè indirizzabile da (IX + 0), la quinta cella sarà indirizzata spostandoci di quattro posizioni e cioè con (IX + 4) ed in generale l'n-esima cella avrà un displacement di n-1: il valore massimo per n è fissato a 128, con displacement massimo pari a 127. Lo stesso discorso si può fare se ci si vuole spostare "all'indietro" nella memoria: la quinta cella precedente sarà indirizzata da (IX-5) e così via fino ad un valore massimo (negativo!) di 128.

## La logica complementata

La ragione di questi valori (+127 e -128) risiede nel fatto che per il displacement è previsto un byte, che a priori consentirebbe di spostarci fino a 255 posizioni "in avanti" rispetto a quella originaria.

Però, per poter gestire valori "negativi" utilissimi ed indispensabili per quanto vedremo nelle prossime puntate, bisogna considerare il contenuto di un byte non

come valore esadecimale "puro", ma, come dicono gli inglesi, "signed" e cioè dotato di segno, in logica complementata.

Si considera infatti il bit più significativo del byte come indice del "segno": se è 0 il byte è da considerarsi positivo, viceversa se è 1 il byte è considerato negativo ed il suo valore "assoluto" è ricavabile "complementando a 2" il byte stesso.

Ma vediamo subito di cosa si tratta.

Supponiamo che il byte abbia il valore 23H, espresso in binario come 00100011: il bit più significativo è 0 e perciò il valore è da considerarsi positivo e pari a  $2 * 16 + 3 = 35$  (decimale).

Se invece il byte ha valore FFH si ragiona in questo modo: FFH si scrive in binario 11111111 e perciò il bit più significativo è 1, indicante un numero negativo.

Ma quanto vale tale numero? Presto detto, si "complementa a 2" tale byte: si "complementano i bit" (e cioè si trasformano tutti gli zeri in uno e gli uno in zeri) e

		displacement indirizzamento	
IX	punta a	cella n.1	0 (IX+0)
		cella n.2	1 (IX+1)
		cella n.3	2 (IX+2)
		cella n.4	3 (IX+3)
		cella n.5	4 (IX+4)
		cella n.6	5 (IX+5)
		cella n.7	6 (IX+6)
		cella n.8	7 (IX+7)

Figura 1 - Il registro IX punta alla prima cella (displacement = 0); la seconda cella ha un displacement pari ad 1 e così via.



si aggiunge 1 al risultato. Il valore ottenuto è il "valore assoluto" del numero negativo in questione.

Nel nostro caso, complementando FFH (11111111) otteniamo 0 (00000000) a cui aggiungiamo 1 per ottenere 1: perciò FFH rappresenta "-1" in "logica complemento a 2".

Altro esempio: B2H (10110010), complementato diventa 01001101 (4DH), ed incrementato di 1 dà 4EH che vale  $4 * 16 + 4 = 78$ . Perciò B2H rappresenta -78.

Vediamo dunque quali sono i valori massimo (positivo) e minimo (negativo) rappresentabili.

Per quanto riguarda i valori positivi il maggior numero è quello che si ottiene con uno zero (segno "+") seguito da 7 "uni" e cioè 01111111 (7FH) a sua volta pari a 127, mentre il minimo è quello formato da tutti zeri e cioè 0.

Per quanto riguarda invece i valori negativi, i casi estremi sono rispettivamente 11111111 (FFH) che abbiamo già visto rappresentare "-1" e 10000000 (80H) che vale (facciamo un piccolo calcolo!): complementando 80H otteniamo 7FH (01111111), aggiungendo 1 otteniamo ancora una volta 80H (magia!) che, tradotto in decimale vale 128. Come dire che 80H rappresenta "-128".

Ecco dunque spiegato il motivo di tali valori per il displacement.

### Ritorno alle istruzioni

Torniamo dunque al nostro IX (e al "fratello" IY): secondo quanto visto finora e ricordando le istruzioni che utilizzano la coppia HL abbiamo tutta una nuova serie di istruzioni ognuna contenente un displacement.

Abbiamo perciò che:

a LD r,(HL) corrispondono LD r,(IX+d) e LD r,(IY+d)

mentre

a LD (HL),r corrispondono LD (IX+d),r e LD (IY+d),r

mentre

a LD (HL),n corrispondono LD (IX+d),n e LD (IY+d),n

dove con "r" abbiamo indicato un generico registro (A, B, C, D, E, H, L), con "d" il displacement e con "n" un valore immediato.

Analogamente abbiamo le istruzioni di incremento (INC HL che diventa INC IX e INC IY) e in decremento (DEC HL che diventa DEC IX e DEC IY), che rispettivamente incrementano e decrementano di un'unità il contenuto del registro a 16 bit indicato (la "coppia" HL, oppure IX, oppure ancora IY), come pure istruzioni di caricamento immediato (accanto a LD HL, abbiamo LD IX, nnnn e LD IY, nnnn), dove con "nnnn" abbiamo indicato un valore a 16 bit.

Aggiungiamo ora un ulteriore tipo di

indirizzamento che coinvolge dati a 16 bit e perciò 2 celle di memoria e non più una soltanto: possiamo caricare una coppia di registri qualsiasi (BC, DE, HL e naturalmente IX ed IY) con il contenuto di due celle di memoria di indirizzo dato, consecutive. Facendo riferimento alla figura 2 vediamo il significato dell'istruzione

LD HL,(3000)

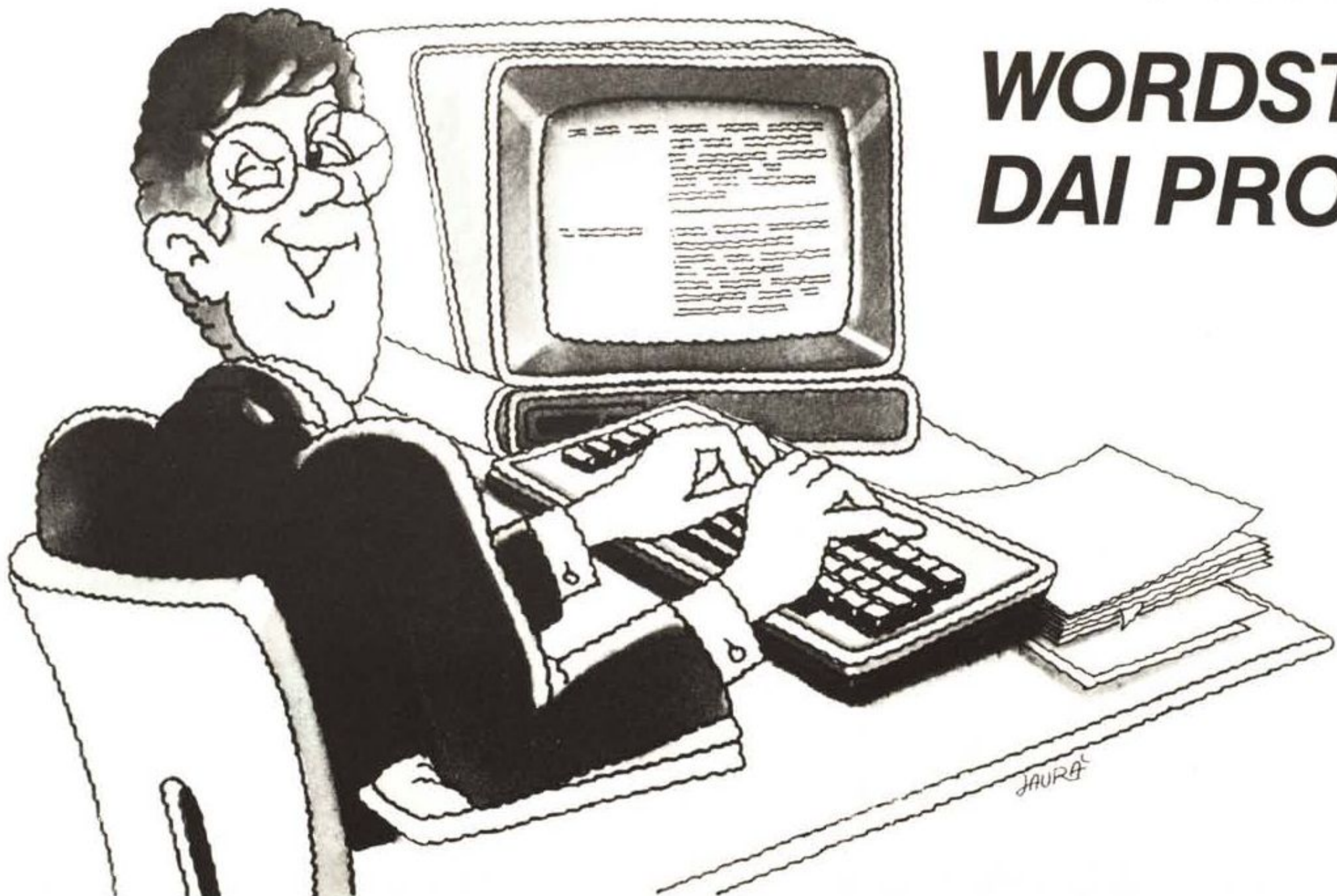
Con tale istruzione andiamo a considerare le due celle di memoria poste agli indirizzi 3000 e 3001: la cella "3000" contiene il byte meno significativo e la "3001" quello più significativo di un valore a 16 bit.

Tale valore viene posto nella coppia HL. Se come da figura in 3000 e 3001 c'è rispettivamente 20 e 4E, il valore a 16 bit sarà 4E20 e sarà posto come tale in HL, e cioè ponendo "4E" in H e "20" in L.

Analogamente si ha per le coppie BC e DE: per IX e IY invece c'è una piccola differenza.

Infatti l'istruzione LD IX (3000) carica in IX (in toto) il valore 4E20, senza potersi poi isolare (almeno ufficialmente!) la parte più significativa del registro IX da quella meno significativa, indicate nella letteratura con  $IX_H$  e  $IX_L$  rispettivamente.

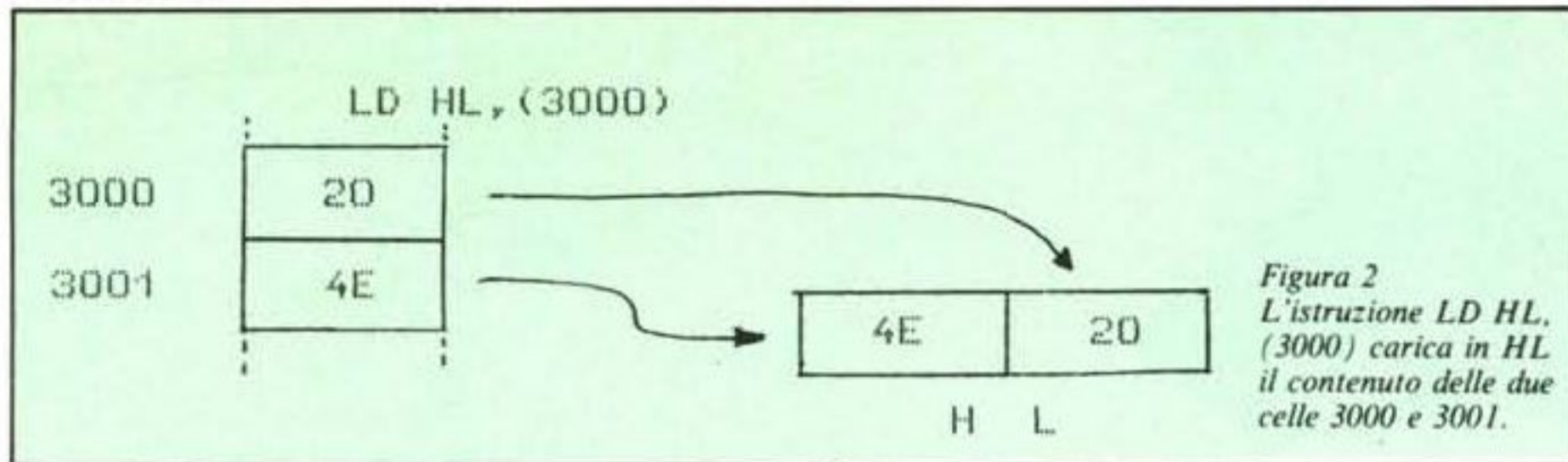
Come è abbastanza lecito aspettarsi, esistono le analoghe istruzioni che caricano una coppia di celle consecutive di memoria con il contenuto di una coppia di registri (BC, DE, HL) o dei registri indice (IX, IY).



"IL PIÙ VENDU

**WORDSTAR**  
**DAI PROFES**





Ecco che perciò esistono le:

LD (nnnn),dd LD (nnnn),IX LD (nnnn),IY  
dove con "nnnn" abbiamo indicato un indirizzo (a 16 bit!) e con "dd" una delle coppie BC, DE, HL.

Se ad esempio D contiene B4H ed E contiene EDH, l'istruzione

LD (804A),DE  
pone nelle due celle 804A e 804B rispettivamente i valori ED e B4.

### Il terzo registro a 16 bit: SP

Non ce ne vogliono i lettori che sanno già programmare: quella che adottiamo ora è una strategia completamente diversa da quella comune.

Introduciamo perciò il discorso su di un nuovo registro a 16 bit (SP) lo "Stack Pointer", prendendolo come un "puro" registro a 16 bit, completamente accantonando (per questa puntata!) quelle che sono le sue

funzioni principali che lo pongono tra i registri più usati (tanto in maniera diretta, quanto indirettamente quasi "senza saperlo").

Evidentemente torneremo sul registro SP quando ne avremo la necessità cioè quando parleremo di "Stack", "Subroutine" e "Salvataggi di registri". Per ora, dicevamo, consideriamo SP come un registro a 16 bit.

Dal punto di vista delle istruzioni viste finora, abbiamo le seguenti:

- 1) INC SP e DEC SP  
che incrementano e decrementano di 1 il contenuto di SP
- 2) LD (nnnn), SP  
che carica le celle nnnn+1 e nnnn con il contenuto di SP
- 3) LD SP, (nnnn)  
carica SP con il contenuto di nnnn+1, nnnn (attenzione ai byte più significativo e

meno significativo)

4) LD SP, nnnn  
carica SP con il valore nnnn

5) LD SP, HL

LD SP, IX

LD SP, IY

caricano SP con il contenuto di HL, IX, IY rispettivamente

### Terminiamo le "LD"

Concludiamo il discorso sulle istruzioni di caricamento occupandoci per un istante dei registri R ed I già citati nella puntata introduttiva. Detto che R si riferisce al complesso meccanismo del "refresh" delle memorie dinamiche e che invece I si riferisce alla gestione degli "interrupt vettorizzati", (dei quali due argomenti parleremo molto più in seguito), abbiamo le ultime 4 istruzioni di caricamento:

LD A,R LD R,A LD A,I LD I,A  
come si vede, dato che R e I sono registri particolarissimi, le istruzioni relative sono ben poche e apparentemente oscure.

Con questo concludiamo la puntata e le istruzioni di caricamento.

Prossimamente parleremo delle operazioni algebriche che lo Z80 può compiere; poi vedremo in seguito le istruzioni di trasferimento, quelle di Input/Output, quelle di trasferimento e confronto di blocchi e così via.

MC

TO NEL MONDO"

# PROGRAMMI DI SCRITTURA. ZIONISTI DEL SOFTWARE.

GRUPPO ETHOS

WordStar è il programma di scrittura più venduto nel mondo: il più conosciuto, il più collaudato, il più sicuro e il più richiesto.

**WordStar 3.40** (la nuova edizione che esalta tutte le caratteristiche di un computer a 16 bit) è potente, su misura, semplice da installare. E' un programma notoriamente facile da usare. Oggi poi comprende

**WordStar Tutor**, una serie di istruzioni su disco che permette di familiarizzare rapidamente con le sue caratteristiche. WordStar è in italiano, e più perfezionato. Le opzioni CorrectStar, Mailmerge e Starindex lo rendono il sistema di wordpro-



cessing più completo ed efficiente oggi in Italia. Bestseller della MicroPro (una casa che ha sempre fatto solo software, iniziando

prima degli altri), WordStar 3.40 è parte di una famiglia di programmi in costante crescita: la famiglia MicroPro; programmi potenti e sofisticati per una maggiore produttività,

il cui denominatore è l'estrema facilità d'uso e la possibilità di essere totalmente integrati tra loro. MicroPro. Solo pro. Niente contro.

**MicroPro**

Spedite il tagliando in busta chiusa a  
MicroPro International Srl, Via Frua 14 - 20146 MILANO  
Desidero ricevere ulteriori informazioni su WordStar e su tutti i  
prodotti MicroPro:  
Nome e indirizzo:  
Azienda:  
Tipo di applicazione:



# software MBASIC

## La gestione dei file

Ecco una nuova rubrica dedicata al software scritto in Basic ... Non è rivolta ad alcun personal in particolare, ma viceversa si interessa di una versione molto usata e nota del Basic, l'MBASIC (il Basic della Microsoft), che i lettori conoscono ormai molto bene e del quale parliamo anche nella rubrica del CP/M.

La scelta di tale versione di Basic non è casuale: i programmi presentati potranno girare senza alcuna modifica in tutti i personal dotati di MBASIC, quindi ad esempio tutti quelli in CP/M. Ci siamo rigorosamente imposti di non far comparire alcuna PE-EK o POKE, strettamente legata alla macchina e perciò ci occuperemo di nozioni e programmi generali.

Starà poi all'abilità del lettore aggiungere tutti quegli abbellimenti formali (menu, output su stampante, ecc.), in prima analisi non necessari.

### I file e la loro gestione

Per "file" si intende, e lo diciamo per chi non lo sapesse, un insieme di dati (valori numerici e/o stringhe) organizzati secondo certe regole e generalmente memorizzati su disco: diciamo generalmente perché volutamente trascureremo la gestione dei file in un sistema dotato di registratore a cassetta, a causa degli enormi problemi che un tale supporto di memoria di massa comporta.

Parlando di insieme di dati, diciamo anche che deve essere dotato di una seppur minima struttura, sia a livello di singoli dati che per gruppi di essi.

Un esempio di file è classico: la rubrica telefonica, in genere il primo tipo di file su cui un programmatore si cimenta.

In una rubrica telefonica abbiamo una struttura nonché una certa omogeneità dei dati: la struttura consiste nel fatto che la singola informazione (il dato, detto "record") è costituita da più parti (nome, cognome, indirizzo, numero di telefono), le quali a loro volta sono omogenee: tutti i nomi, e tutti i cognomi sono esprimibili

con stringhe, tutti gli indirizzi con stringhe alfanumeriche e i numeri di telefono sono ... numeri.

Per quanto riguarda questi ultimi, in genere conviene pensarli anche loro codificati con stringhe, dal momento che in tal modo si possono inserire i prefissi separati dal numero da una barra ("/"), altrimenti intraducibile.

Parlato di file in genere, aggiungiamo che esistono due differenti modalità di gestione, a loro volta strettamente legate alla struttura stessa del file.

### Sequenziali o Random?

Cominciamo dai primi. Si dicono file sequenziali in quanto tale è l'accesso ai

singoli dati che lo compongono, dal momento che i dati vengono memorizzati sul dischetto uno di seguito all'altro.

Vediamo cosa significa tutto questo: può sembrare infatti strano visto che usiamo dischetti e non cassette magnetiche.

Anche se dobbiamo scrivere i dati uno dopo l'altro, più o meno "separati" l'uno dal successivo, anche se per leggere un certo dato siamo costretti a "scorrere" tutto il file, dato per dato, anche se per aggiungere nuovi dati ad un file dobbiamo ricopiarlo, fare le aggiunte e scriverlo di nuovo, malgrado tutto ciò, dicevamo, i file sequenziali "resistono" ancora grazie alla loro estrema facilità d'uso, generalità, elasticità.

Ma vediamo di confrontarli con i "random": in questo caso i dati possono essere

FILES SEQUENZIALI (Scrittura)	
Funzione logica	Istruzione dell'MBASIC
1 - Apertura del file in output	OPEN "O", [#] buffer, "nomefile"
2 - Scrittura dei dati	PRINT# buffer, [USING stringa ;] variabili WRITE# buffer, variabili
3 - Chiusura del file	CLOSE [#] [buffer]

Tabella 1

FILES SEQUENZIALI (Lettura)	
Funzione logica	Istruzione dell'MBASIC
1 - Apertura del file in input	OPEN "I", [#] buffer, "nomefile"
2 - Lettura dei dati	INPUT# buffer, variabili LINE INPUT# buffer, variabili
3 - Chiusura del file	CLOSE [#] [buffer]

Tabella 2

I file sequenziali prevedono due modalità di accesso in scrittura ed in lettura. Si avranno in entrambi i casi tre operazioni logiche da compiere a cui corrispondono varie istruzioni MBASIC.



letti, scritti e aggiunti a "caso" (random appunto) e cioè in qualunque posizione, senza dover scomodare i rimanenti. Sembrerebbero perciò ideali ...

In realtà invece è proprio la gestione dal punto di vista programmatico ad essere veramente pesante e non del tutto intuitiva: ciò che si guadagna in velocità nell'accedere direttamente ad un certo record, piano piano si perde tra conversioni e posizionamenti di stringhe, operazioni queste molto "care" in termini di tempo di esecuzione.

Comunque, alla fine della prossima puntata, quando avremo conosciuto bene anche i file random, potremo giudicare quale dei due servirà meglio al nostro scopo.

## I file sequenziali

Torniamo alla nostra rubrica telefonica: decidiamo perciò, come detto, di codificare cognomi, nomi e indirizzi con stringhe alfanumeriche ed i numeri telefonici con numeri, proprio per vedere come solo con i sequenziali si possono trattare i numeri puri.

Utilizzeremo rispettivamente le stringhe C\$, N\$, I\$ e la variabile numerica N: per le stringhe non abbiamo alcuna limitazione di lunghezza (a parte la naturale limitazione a 255 caratteri), cosa che nei "random" avrà una notevolissima importanza, mentre supporremo, ma è solo un esempio, che i numeri di telefono arrivino al massimo a sei cifre, per non incorrere in brutti passaggi a notazione esponenziale.

Per quanto riguarda la lunghezza dei cognomi, nomi e indirizzi possiamo tranquillamente spaziare tra (ogni riferimento è puramente casuale!) "Ugo" e "Giambartolomeo", "Re" e "Piccolomini", abitanti a "Via Po" e alla "Circonvallazione Gianicolense". Definite perciò queste quantità, avremo un record di lunghezza variabile entro vasti limiti.

Stabiliamo ora di dare un nome al nostro file, così come siamo abituati a fare con i nostri programmi all'atto del salvataggio su disco: anche i programmi sono dei file!!

L'ultima informazione di cui abbiamo bisogno nel gestire questo file è la modalità di accesso: in lettura o in scrittura.

A seconda della scelta fatta dobbiamo seguire un certo schema logico, in cui ad ogni operazione logica corrispondono una o più funzioni MBASIC: teniamo perciò sott'occhio le tabelle 1 e 2 relative ai due casi prospettati.

In particolare in tali tabelle abbiamo indicato con maiuscolo le istruzioni MBASIC ed in minuscolo i valori che dobbiamo inserire, mentre con le parentesi quadre abbiamo indicato ciò che può essere messo o meno a seconda dei gusti e delle necessità. Come esempi dei due modi di accesso, consideriamo i due programmi n° 1 e n° 2, relativi ad un semplicissimo file "agenda" e

ai dati di cui abbiamo parlato sopra. Confrontando i due schemi logici, vediamo che in fondo sono molto simili: c'è una prima fase di apertura del file in cui si specificano alcune caratteristiche, c'è una seconda fase di accesso (in lettura o in scrittura) ai dati ed una terza fase di chiusura del file.

Proprio per questo procederemo parallelamente nell'analisi.

Per quanto riguarda l'apertura o attivazione del file, troviamo l'istruzione OPEN seguita da "i" se vogliamo leggere e da "o" se vogliamo scrivere i dati; successivamente dobbiamo mettere un numero, preceduto o meno dal simbolo #, indicante un certo

due tipi di "separatori" rappresentati dalle virgole (,) o dalle virgolette ("), che devono in entrambi i casi essere "forzati" dal programmatore.

Ma mentre per le virgole è sufficiente indicarle come stringhe esplicite (","), per le virgolette ciò non vale (dato che una stringa del tipo "" non sarebbe interpretabile facilmente!) ed allora si è costretti ad usare l'espressione CHR\$(34).

Per snellire ancora il tutto suggeriamo

```

5 REM      SCRITTURA DI UN FILE SEQUENZIALE
10 OPEN "o",1,"agenda":REM      apertura in output
20 INPUT "cognome";C$:REM      input dei dati
30 INPUT "nome";N$
40 INPUT "indirizzo";I$
50 INPUT "numero di telefono";N
60 PRINT#1,C$;" ";N$;" ";I$;" ";N:REM      scrittura su disco
70 INPUT "ancora";R$
80 IF R$ = "N" THEN CLOSE:END:REM      chiusura del file
90 C$="" :N$="" :I$="" :REM      azzeramento stringhe
100 GOT020:REM      rientro nel loop
    
```

Programma 1

```

5 REM      LETTURA DI UN FILE SEQUENZIALE
10 CLEAR200:REM      spazio per le stringhe
20 OPEN "i",1,"agenda":REM      apertura in input
30 IF EOF(1) THEN CLOSE:END:REM      chiusura del file
40 INPUT#1,C$,N$,I$,N:REM      lettura dal disco
50 PRINTC$;" ";N$;" ";I$;" ";N:REM      output su video
60 GOT040:REM      rientro nel loop
    
```

Programma 2

buffer di memoria che utilizziamo per la memorizzazione dei dati in transito.

Tale valore potrà essere compreso tra 1 e 15 e rimarrà associato a tale buffer ed al file stesso fino a che non chiuderemo il file in questione.

Dopo aver perciò "svegliato" il nostro file, possiamo effettuare l'operazione di accesso ai dati: consideriamo dapprima la scrittura per poi arrivare alla lettura.

Per registrare dati sul dischetto abbiamo a disposizione l'istruzione PRINT#, che però ci costringe ad usare un artificio per separare fisicamente i dati che costituiscono il record.

Infatti la sintassi dell'istruzione richiede che le variabili ed in genere le stringhe siano separate (nel comando!) da un punto e virgola (;): ciò può comportare alcuni piccoli problemi, di facile risoluzione se pensiamo di usare una normale PRINT sul video anziché su disco.

Se noi scriviamo infatti PRINT A\$; B\$; C\$ dove A\$, B\$ e C\$ sono rispettivamente pari a "MILANO", "TORINO" e "ROMA", sul video otterremo la scritta MILANOTORINOROMA e cioè i tre nomi tutti attaccati. Esattamente accade per l'istruzione PRINT#.

Allora per separare i vari dati si usano

ad esempio di usare variabili tipo:

V\$ = "," e W\$ = CHR\$(34)

Nel nostro caso l'istruzione corretta, usando le "virgole" sarà:

PRINT#1, A\$;" ";B\$;" ";C\$

oppure

PRINT#1, A\$;V\$;B\$;V\$;C\$

Usando invece le virgolette dobbiamo scrivere qualcosa come:

PRINT#1, CHR\$(34);A\$;CHR\$(34);CHR\$(34); B\$;CHR\$(34) ecc.

oppure

PRINT#1, W\$;A\$;W\$;W\$;B\$;W\$;W\$;C\$;W\$

In fin dei conti, se usiamo la virgola come separatore fisico tra i vari campi, otteniamo nel primo caso, su dischetto:

MILANO,TORINO,ROMA

Nel caso delle virgolette, dobbiamo scriverle prima e dopo ogni dato del record (come una sorta di parentesi), avendosi in tal modo sul dischetto:

"MILANO" "TORINO" "ROMA"

Per capire meglio questo marchingegno, consideriamo ora come vengono trattati i numeri.

Nel caso del video un'istruzione del tipo PRINT A;B;C comporta, a differenza delle stringhe, che i numeri rimangono lo stesso separati in quanto per loro natura (e convenzione!) hanno sicuramente uno spa-



zio bianco "in coda", mentre "in testa" hanno il segno che può essere "-" oppure un altro spazio bianco.

Perciò, se i numeri sono positivi li vedremo senz'altro ben separati: anche nel caso di valori negativi almeno uno spazio bianco rimarrà.

Inutile dire che tutto questo si rispecchia nell'output su dischetto: rimane soltanto da aggiungere che il numero, cifra per cifra, è codificato in ASCII e perciò poca è la differenza di "trattamento" tra quantità intere, reali o in doppia precisione: tanto è lungo il numero sul video, tanto occuperà sul disco.

Sarà ora facile capire cosa può succedere se mischiamo tra loro quantità numeriche con stringhe: in alcuni casi i corrispondenti caratteri su disco saranno separati ed in altri saranno contigui. Per rimediare a ciò si possono usare indistintamente (ma a ragion veduta!) sia le virgole che le virgolette.

Certo questo non poteva andare bene, in quanto troppo macchinoso: ecco che perciò gli ideatori dell'MBASIC si sono inventati l'istruzione WRITE#, che, con un semplice colpo di spugna, cancella tutte queste cavillosità.

Volendo inframmezzare stringhe a dati numerici, infatti, conviene scrivere ad esempio

```
WRITE#1, A$,A,B,G$,I$,N,"PIPPO"
```

Non dimentichiamoci infatti che oltre

alle variabili stringa, possiamo anche scrivere direttamente delle stringhe (vedi "pip-po"). Con l'istruzione WRITE# abbiamo che tutte le stringhe sono precedute e seguite dalle virgolette, mentre tutti i dati sono indistintamente separati da una virgola.

Abbiamo dimenticato di dire che in tutti i casi visti finora, alla fine di ogni record viene inserito automaticamente un "carriage return" (CR o CHR\$(13)). Almeno in questo modo i record sono riconoscibili!

Tutto questo discorso, se vogliamo quanto contorto (ma la colpa è delle istruzioni!), perché poi, in fin dei conti, quei benedetti dati che scriviamo sul disco li vogliamo andare a rileggere!

Si può ben immaginare che cosa potrebbe succedere se invece di tre stringhe (come nel caso di MILANO, TORINO e ROMA) l'istruzione di INPUT# trovasse una "stringona" data da MILANOTORINOROMA. Le altre due stringhe dove le va a prendere? Magari nel dato successivo, originariamente numerico!?

Ecco che, usando come separatori le virgole o le virgolette oppure l'istruzione WRITE#, facciamo un notevole favore all'INPUT#! Se invece vogliamo leggere "tutto" il record, indipendentemente dal fatto che contenga eventuali numeri, possiamo usare l'istruzione LINEINPUT#. Tra l'altro questa ci consente di leggere eventuali virgole o virgolette "effettiva-

mente" facenti parte dei singoli dati. Se ci vogliamo complicare ulteriormente la vita, infatti, immaginiamo di voler salvare su disco un record in cui un dato, per chissà quale strano motivo è il seguente:

```
SI ALZÒ, DICENDO: "ARRIVEDERCI"
```

Come si vede, continue virgole; virgolette, blank, due punti e chi più ne ha più ne metta.

Trovato il modo di memorizzare tale stringa grazie all'uso inopinato di CHR\$ e/o di variabili-stringa ausiliarie, con una semplice LINEINPUT# andremo a leggere il tutto.

Tornando alle istruzioni di output, abbiamo, nel caso di scrittura di numeri, la possibilità di formattarli con l'USING, con le identiche regole applicabili alla PRINTUSING: ne riparleremo comunque in seguito.

Terminiamo questa puntata con un'ultima dolente nota.

### Aggiunta di record ad un file sequenziale

Una volta creato il file "agenda" con il programma n° 1 e verificati i dati introdotti, grazie al programma n° 2, se vogliamo aggiungere ulteriori record NON dobbiamo assolutamente usare il primo programma: in questo caso, infatti, otterremo la cancellazione dei dati preesistenti ed il

**2500 PROGRAMMI PER SPECTRUM E COMMODORE**

# COMPUTER HOUSE

**SOFTWARE:** il più vasto assortimento di programmi per COMMODORE, SPECTRUM e AMSTRAD, dai giochi più entusiasmanti ai gestionali più 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 £. 7.000 !!

**HARDWARE:** i migliori home computers del mercato internazionale corredati da tutte le periferiche esistenti e dall'assistenza di esperti programmatori; e naturalmente i prezzi migliori!

In **ESCLUSIVA** per l'Italia programma di hardcopy in linguaggio macchina che rende grafiche le stampanti MPS 802 e 1526. Permette di stampare qualunque tipo di immagine creata con il Koala, Doodle e tutto il software grafico in commercio.

Dischetti magnetici a partire da £. 3.500

Per qualunque problema richiedete gratuitamente la nostra consulenza ed il nostro completissimo catalogo di 40 pagine a:

**PREZZI STRAORDINARI.**

DISPONIBILI SUBITO I NUOVISSIMI: COMMODORE + 4 E C 16, L'ECONOMICO AMSTRAD E IL POTENTISSIMO QL

Prezzi particolari per rivenditori.

**COMPUTER HOUSE** di Somenzi Dino  
Via S. Francesco 15, 41012 Carpi (MO), Tel. 059 / 693528  
Via Secchi 28/B, 42100 Reggio Emilia



```

5 REM      AGGIUNTA RECORD AD UN FILE SEQUENZIALE
10 OPEN"i",1,"agenda":REM
20 OPEN"o",2,"backup":REM
30 IF EOF(1) THEN 70:REM
40 LINEINPUT#1,A$:REM
50 PRINT#2,A$:REM
60 GOTO30:REM
70 CLOSE1:REM
80 INPUT"cognome";C$:REM
90 INPUT"nome";N$
100 INPUT"indirizzo";I$
110 INPUT"numero di telefono";N
120 PRINT#2,C$;" ";N$;" ";I$;" ";N:REM
130 INPUT"ancora";R$
140 IF R$ = "s" THEN C$="" :N$="" :I$="" :GOTO80:REM
150 CLOSE:REM
160 KILL"agenda":REM
170 NAME "backup" AS "agenda":REM

```

apertura in input  
 apertura in output  
 salto se end-of-file  
 copia di "agenda"  
 su "backup"  
 loop di copia  
 chiuso file "agenda"  
 input nuovi dati  
  
 scrittura su disco  
  
 rientro nel loop  
 chiuso anche "backup"  
 cancellazione di "agenda"  
 creazione del nuovo file

Programma 3

nuovo file ottenuto conterrà SOLTANTO i record aggiunti!

Per operare correttamente dobbiamo perciò usare un programma adatto (il n° 3) che, in poche parole, effettua le seguenti operazioni:

— ricopia pari pari il file "agenda" sul file "backup", il quale (badate bene! è importante!) è stato aperto "in output";

— immette i nuovi record nel file "backup", in quanto "agenda" era stato aperto in "input" e su di esso non si può scrivere;

— cancella l'ormai vecchio ed inutile "agenda";

— rinomina il nuovo file "backup" con il nome "agenda".

Importante è notare che un file non si può aprire contemporaneamente in lettura e in scrittura, e perciò dobbiamo ricorrere ad un file ausiliario dove andare poi a scrivere i nuovi record. Ciò può comportare gravissimi problemi di spazio, specie se il file di partenza è grande.

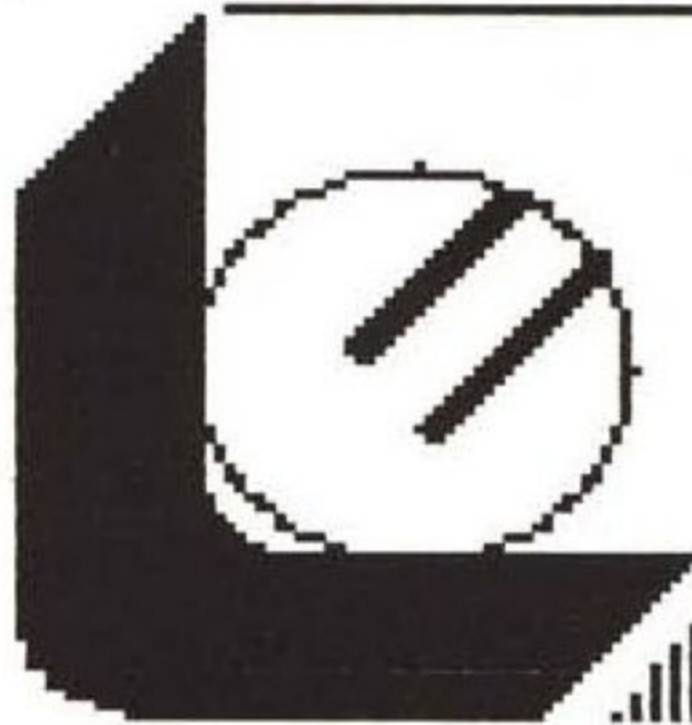
Da notare, nel programma n° 3, l'uso della LINEINPUT# per la lettura completa ed indiscriminata dei singoli caratteri, fino ad incontrare un "carriage return" oppure fino ad un massimo di 255 caratteri.

Chiudiamo dunque il discorso sui "sequenziali" segnalando due ulteriori funzioni di supporto:

— EOF (buffer) è una funzione booleana che segnala se si è arrivati o no alla fine del file (si vedano le linee 30 dei programmi n° 2 e 3);

— LOC (buffer) indica quanti blocchi da 128 byte sono stati letti o scritti da quando abbiamo aperto un file con una OPEN.

Arriverci alla prossima puntata in cui analizzeremo i pro e i contro dei file "random" e della loro gestione. **MC**



**SETTORE INFORMATICA**

**BY**

**L & E ENGINEERING**

via c.salentina 21 - 73045 Ieverano

**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 tix.860219 libele i



# software

## RPN

### Studio di funzione

Jacopo Fiastrì - Roma

Spett. Redazione, vi presento un gruppo di programmi che, sebbene concepiti ad uso degli studenti del 5° Liceo Scientifico e dei primi anni di Università nelle facoltà di Matematica, Ingegneria, ecc., sono di utilità assolutamente generale.

Data una funzione  $f(x)$ , se ne possono calcolare: derivata di ordine 1, 2 e 3 in un

punto; asintoti orizzontali ed obliqui della  $f$  o delle sue prime derivate; punti di zero della  $f(x)$ , di  $f'(x)$  o di  $f''(x)$ ; minimi (o massimi cambiando segno alla funzione) di  $f(x)$ , di  $f'(x)$  e di  $f''(x)$  (per  $\min f'(x)$  si ha un punto di flesso); esistenza e continuità in un punto della  $f$  o delle sue prime derivate ( $f$  è derivabile in un punto solo se la derivata è continua nel punto). Inoltre ho aggiunto una routine di "esplorazione" che presenta il valore della  $f(x)$ , di  $f'(x)$  o di  $f''(x)$  in

una successione di punti ordinati che permette di individuare "intuitivamente" l'andamento della funzione, facilitando così l'uso degli altri programmi.

Vediamo ora come procedere:

1) Impostare sotto le LBL "FX", LBL F, LBL 00, al passo 219, un programma che calcola il valore della funzione da studiare  $f(x)$  nel punto  $x$ , la routine deve usare come input il numero posto in X e deve porre il risultato nello stesso registro X.

01*LBL a	38 PROMPT	75 X<Y	112 -	149 RTN	186 STO 06
02 CF 01	39 RCL 08	76 X<=0?	113 X<=Y?	150*LBL 12	187 1 E-3
03 CF 02	40 /	77 GTO 06	114 STO 00	151 XEQ IND 05	188 ST+ 04
04 0	41 CHS	78*LBL 08	115 R↑	152*LBL 13	189 -
05 GTO 00	42 *Y=	79 XEQ 07	116 RCL 02	153 TONE 9	190 XEQ IND 05
06*LBL b	43 X=0?	80 X<=0?	117 X=Y?	154 CLA	191 X<> 04
07 SF 01	44 ARCL X	81 GTO 08	118 GTO 09	155 ARCL 01	192 XEQ IND 05
08 CF 02	45 X=0?	82 RCL 01	119 X>Y?	156 *t=	193 ST+ 04
09 1	46 *FX "	83 STO 03	120 SF 00	157 ARCL X	194 RCL 06
10 GTO 00	47 RCL 08	84 RCL 00	121 R↑	158 AVIEW	195 XEQ IND 05
11*LBL c	48 ST+ X	85 ST+ X	122 FS? 00	159 RTN	196 ST- 04
12 CF 01	49 *	86 X>0?	123 ST+ 03	160*LBL c	197 ST- 04
13 SF 02	50 RCL 02	87 ST- 03	124 FC?C 00	161 STO 03	198 RCL 04
14 2	51 X<>Y	88 X<0?	125 ST- 01	162 STO 01	199 1 E-6
15*LBL 00	52 -	89 ST- 01	126 RCL 01	163 1 E-5	200 /
16 STO 05	53 X>0?	90*LBL 09	127 RCL 03	164 ST+ 01	201 RTN
17 RTN	54 *t+	91 RCL 01	128 X>Y?	165 -	202*LBL d
18*LBL A	55 X=0?	92 RCL 03	129 X<>Y	166 CLA	203*LBL 01
19 *N.S.*	56 ARCL X	93 -	130 STO 03	167 XEQ 05	204 STO 07
20 STO 00	57 TONE 9	94 .382	131 RDN	168 RCL 03	205 1 E-5
21 3	58 PROMPT	95 *	132 STO 01	169 XEQ 05	206 ST+ 07
22 STO 00	59*LBL B	96 RND	133 GTO 11	170 RCL 01	207 -
23*LBL 03	60 XEQ 05	97 STO 00	134*LBL 05	171*LBL 05	208 XEQ 00
24 RCL 00	61*LBL 04	98 ST+ 03	135 STO 00	172 XEQ IND 05	209 X<> 07
25 RCL 08	62 XEQ 07	99 ST- 01	136 RDN	173 ARCL X	210 XEQ 00
26 *	63 X=0?	100*LBL 11	137 STO 01	174 AVIEW	211 RCL 07
27 XEQ IND 05	64 GTO 13	101 RCL 01	138 XEQ IND 05	175 *t=	212 -
28 RND	65 *	102 RCL 03	139 STO 03	176 RTN	213 2 E-5
29 STO IND 00	66 X>0?	103 X=Y?	140 RTN	177*LBL e	214 /
30 DSE 00	67 GTO 04	104 GTO 12	141*LBL 07	178 XEQ 05	215 RTN
31 GTO 03	68 -4	105 XEQ IND 05	142 RCL 00	179*LBL 14	216*LBL *FX*
32 RCL 02	69 ST/ 00	106 STO 02	143 ST+ 01	180 XEQ 13	217*LBL F
33 -	70 GTO 04	107 RCL 01	144 RCL 01	181 XEQ 07	218*LBL 00
34 RCL 02	71*LBL E	108 XEQ IND 05	145 XEQ IND 05	182 GTO 14	219 END
35 RCL 03	72 XEQ 05	109 RCL 00	146 RND	183*LBL d	
36 -	73*LBL 06	110 RCL 01	147 X<> 03	184*LBL 02	
37 X=Y?	74 XEQ 07	111 RCL 03	148 RCL 03	185 STO 04	



2) Inizializzazione: qualora si vogliono esaminare le caratteristiche della  $f(x)$ : XEQ a; della  $f'(x)$ : XEQ b; della  $f''(x)$ : XEQ c.

3) Asintoti: impostare un'approssimazione di  $+\infty$  o  $-\infty$ , a seconda che si intenda calcolare l'asintoto a destra o a sinistra (generalmente vanno bene numeri compresi tra  $\pm 10$  e  $\pm 10000$ ), quindi XEQ A. I risultati potranno essere di 4 tipi:

a) OUT OF RANGE: in tal caso riprovate con un " $\infty$ " più piccolo (in valore assoluto).

b) DATA ERROR: la funzione non ha asintoti, in quanto  $f(x)$  non esiste da un certo  $x$  in poi.

c) N.S. (nessuna soluzione): la funzione non ha asintoti.

d)  $Y = mX + q$ : l'asintoto c'è, e questa è la sua espressione analitica.

4) Radici: impostare un punto di partenza  $x$ , indi ENTER↑, quindi un passo  $\Delta$ , infine XEQ B. Il programma valuterà la funzione successivamente nei punti  $x$ ,  $x + \Delta$ ,  $x + 2\Delta$ , ecc., finché essa non cambia segno. Quindi troverà la radice presentandola nella forma  $x = 0$  (leggi  $f(x) = 0$ ).

5) Minimi: impostare  $x$ , ENTER↑,  $\Delta$ , come al punto 4, quindi XEQ E (estremi); risultato:  $x = f(x)$ , dove  $x$  è un punto di minimo relativo. Per i massimi aggiungere CHS alla fine del programma che avete impostato alla LBL F per il calcolo della funzione, bisogna però fare attenzione perché i risultati vengono forniti col segno cambiato!

6) Derivata in un punto  $x$ : impostare  $x$  quindi XEQ D, il risultato è  $f'(x)$ . N.B. Questa è l'unica routine (a parte F) a non essere influenzata dall'inizializzazione.

7) Derivata II e III in un punto  $x$ : dopo aver inizializzato (XEQ a per  $f'(x)$ , XEQ b per  $f''(x)$ ), impostare  $x$ , quindi XEQ d, il risultato è  $f''(x)$  o  $f'''(x)$ .

8) Continuità in un punto  $x$ : impostare

$x$ , quindi XEQ C; il risultato è  $f(x-\epsilon) = f(x) = f(x+\epsilon)$ . Se e solo se i tre valori verificano l'uguaglianza,  $f$  è continua in  $x$ . Qualora appaia il messaggio DATA ERROR, significa che la funzione non è definita in almeno uno dei tre punti considerati, e che quindi non è continua in  $x$ .

9) Esplorazione: impostare  $x$ , ENTER↑,  $\Delta$ , come al punto 4), quindi XEQ e: saranno visualizzati in sequenza i risultati.

$x = f(x)$

$x + \Delta = f(x + \Delta)$

$x + 2\Delta = f(x + 2\Delta)$

il programma si arresterà quando verrà premuto R/S, o quando apparirà un messaggio di OUT OF RANGE o DATA ERROR. Qualora si voglia rallentare il tempo di visualizzazione di ogni dato, si potranno inserire delle PSE o addirittura uno STOP al passo 181 NOTE. La precisione dei risultati forniti dalle routine A, B, E, C, e, è stabilita dal FIX corrente. La scelta degli incrementi usati nelle LBL D e LBL d è adatta a funzioni di tipo "scolastico": in caso abbiate a che fare con funzioni aventi coefficienti della  $x$  molto grandi (o piccoli), sarà opportuno aumentare (o diminuire) i suddetti incrementi (passi 187, 199, 205, 213).

\* \* \*

Il calcolatore, lo si è sempre detto, è un ignorante, ma un ignorante molto veloce e magari anche paziente. Come farebbe un bravo studente per calcolare le radici di una funzione? Si metterebbe chino su un foglio di carta a lavorare con le regolette sacre, per arrivare dritto alla soluzione. La nostra 41C non sa inchinarsi sul foglio, ma è veloce e paziente, per cui preferisce seguire un'altra strada: quella del calcolo numerico. Nel Math-Pac della 41C esiste una funzione per il calcolo delle radici che, data una certa funzione, ne calcola per tentativi i punti di nullo con un metodo molto simile alla battaglia navale: tenta con dei valori e

con successive iterazioni si accosta sempre di più al risultato, fino a raggiungere, con sufficiente precisione, il valore cercato.

Il metodo usato da Jacopo Fiastri per il calcolo delle radici di una funzione è anch'esso di tipo numerico come la funzione "SOLVE" del Math-Pac, ma concettualmente molto più semplice; la differenza sta nel fatto che mentre la funzione "SOLVE" tenta con valori in un certo qual modo "ragionati", approssimandosi molto velocemente alla soluzione, il programma proposto calcola  $f(x)$  ad intervalli regolari finché il risultato cambia di segno: a quel punto, una radice, li deve stare...

La validità di questo programma, a detta dell'autore, sta nel fatto che, dato il metodo usato, difficilmente l'elaborazione viene fuorviata da funzioni strane che invece spesso e volentieri mettono in crisi "SOLVE"; per contro, il fatto che il metodo di Jacopo richieda, come dati, un punto di partenza e un intervallo di campionamento della funzione, presuppone una parziale conoscenza della funzione con cui si ha a che fare.

Come specificato dall'autore, la precisione dei risultati dipende dal FIX usato; bisogna però fare attenzione poiché, per esempio, un FIX2 nel calcolo di una radice stabilisce che il programma debba trovare un punto di nullo che verrà considerato tale con l'approssimazione di un centesimo, ma il valore della radice fornito in corrispondenza di tale punto, non è detto che sia anch'esso esatto alla seconda cifra decimale; tale inconveniente comunque, è sufficientemente superato usando sempre un FIX molto alto.

Ultima precisazione, volendo calcolare semplicemente  $f(x)$  dato il valore  $x$ , è sufficiente premere XEQ F. MC



# HELIS

SERVIZI PER L'INFORMATICA

Via Montasio 28 - ROMA - Tel. 06/8922756

- CORSI DI PROGRAMMAZIONE BASIC
- CORSI DI PROGRAMMAZIONE ASSEMBLER

- COMMODORE PLUS 4
- COMMODORE 64
- COMMODORE C 16
- PERSONAL COMPUTER CBM
- PERIFERICHE COMMODORE
- ACCESSORI
- PRODUZIONE SOFTWARE
- ASSISTENZA SOFTWARE
- ASSISTENZA TECNICA
- LIBRI TECNICI



# MM M-DATA-SYSTEM<sup>®</sup>



Serie **M 8600**

DATA-SYSTEM<sup>®</sup>  
parla di computers

## Computer

Microprocessore	- Tipo	8086
	- Databus	16-bit
	- Clock	8 Mhz
Memoria centrale	- RAM standard	128 Kb
	- Controllo di parità	
Interfacce	- RS-232	1
	- I/O Parallela (centronics)	2
	- Penna ottica	1
	- Hard disk	1
	- Mouse	1
	- Floppy disk	1
Controllori	- Floppy disk (8" + 5 1/4")	1
	- Numero massimo di drives	4
Opzioni	- Coprocessore aritmetico	8087
	- Espansione memoria centrale fino a	896 Kb

## Tastiera

Tastiera	- Numero dei tasti	103
	- Caratteri di buffer	8
	- Pad numerico con doppio e triplo zero	
	- Tasto hard copy	1
	- Tasti funzione	16
	- Tasti funzione calcolatrice	

## Memoria di massa

Floppy disk	- Numero di drives	2 x 5 1/4"
	- Capacità totale formattata	1.6 Mb
	- Tempo di accesso da traccia a traccia	3 msec.
	- Velocità di trasferimento dati	250 Kb/sec.
Hard disk	- Capacità totale formattata	10 + 40 Mb
	- Back-up Floppy disk	800 Kb
	- Winchester removibile	5 Mb
	- Tempo di accesso da traccia a traccia	3 msec.
- Velocità di trasferimento dati	5 Mb/sec.	

## Monitor

Formati (selezionabili da software)	- 80 x 25
	- 64 x 31
	- 40 x 25
Grafica a bassa risoluzione	- 160 x 72 pixels
	Grafica ad alta risoluzione (opzionale monocromatico e colore)
Grafica ad alta risoluzione (opzionale solo monocromatico)	- 786 x 576
Colori	- 8
Set di caratteri selezionabili da software	- 11
Attributi video	- reverse
	- lampeggio
	- doppia intensità
	- sottolineato colore

## Software

Sistema operativo	- MS-DOS
	- CP/M-86 (opzionale)
Linguaggi	- BASIC
	- PASCAL
	- COBOL
	- FORTRAN
- C	
Protocolli	- SNA 3270 (SDLC), RJE
	- BSC 3270

Computers della quarta generazione fornito completo di Software gestionale (cont. gen. - magazz. - fatt.) - **Prezzo eccezionale!**

Sono interessato a:

- Diventare Distributore
- Ricevere un vostro incaricato per informazioni
- Ricevere documentazione

Ditta.....

Nome..... Cognome.....

Via..... n.....

CAP..... Città.....

Telefono.....

MC/12-84

# MM M-DATA-SYSTEM<sup>®</sup>

DIVISIONE ELETTRONICA DELLA  
**METALPLEX s.p.a.**

Via Torre della Catena, 185  
82100 Benevento - Italy  
telef. 0824 - 21680-24168  
TLW 721226 METAL I



# software

## APPLE

### HEX-BASIC

di Giovanni Manzini - Bologna

Uno dei più grossi difetti del Basic Apple-soft è la impossibilità di lavorare con numeri esadecimali, almeno per quelle istruzioni che devono dialogare direttamente con la memoria. Sicché se abbiamo caricato un programma in linguaggio macchina alla locazione HEX 9000, una volta rientrati nel Basic dobbiamo convertire il valore \$9000 in decimale prima di poter fare una CALL alla nostra routine. Lo stesso discorso vale per le PEEK, POKE e WAIT; sarebbe stato molto più comodo poter fare una POKE \$300, SFF. La routine HEX-BASIC di G. Manzini fa ancora di più, consente al Basic di gestire tutta l'aritmetica in esadecimale, permettendo quindi istruzioni tipo:

```
IF PEEK($200) = $FE THEN PRINT
SA * 35
```

Tutta la routine si sistema all'inizio dell'area Basic e sposta i programmi verso l'alto; in questo modo non disturba assolutamente altre eventuali subroutine in linguaggio macchina eventualmente usate dal programma stesso ed è del tutto trasparente all'utilizzatore.

\* \* \*

I più esperti programmatori in Basic si saranno trovati spesso davanti al problema di dover convertire dei numeri esadecimali nell'equivalente decimale.

I numeri in esadecimale infatti saltano fuori tutte le volte che si fa riferimento a speciali locazioni di memoria o a routine in linguaggio macchina.

Ad esempio le locazioni per il controllo dell'input della tastiera sono in decimale (-16384 e -16368) numeri molto più difficili

da ricordare che non i corrispondenti valori esadecimali \$C000 e \$C010.

La routine qui presentata mette in grado l'interprete di leggere sia i valori decimali che quelli esadecimali che devono però essere preceduti dal solito simbolo '\$'.

Ad esempio per inserire in un programma una pausa fino a quando non viene premuto un tasto si possono usare l'istruzione:

```
10 WAIT $C000, $80:POKE $C010,0
oppure:
10 IF PEEK($C000) < $80 THEN 10
20 POKE $C010,0
```

Se invece si vuole inserire dall'interno di un programma Basic un breve routine in linguaggio macchina, per esempio da \$300 a \$330, si può usare questa sequenza di istruzioni:

```
10 FOR I = $300 TO $330
20 READ A: POKE I,A
30 DATA $4C, $21,...
40 DATA...
50 NEXT I
60 CALL $300
```

La routine HEX-BASIC deve essere lanciata prima del caricamento di un programma Basic.

### Funzionamento della routine

La subroutine dell'interprete che valuta una qualsiasi espressione si trova in ROM a partire da \$DD667 e non è quindi possibile modificarla; essa però fa uso di un'altra subroutine CHRGET che risiede in pagina 0 all'indirizzo \$B1.

È possibile perciò fare in modo che quando viene chiamata CHRGET l'esecuzione passi alla routine HEX-BASIC che ricopia le cifre esadecimali a partire da \$280 da dove sono lette dalla subroutine GETNUM (\$FFA7); il valore trovato viene riportato nell'accumulatore Basic mediante la subroutine GIVAYF (\$E2F2).

Questa è una dimostrazione di come con una buona conoscenza del sistema operativo è possibile ottenere buoni risultati scrivendo routine anche abbastanza complesse occupando una quantità minima di spazio in memoria. Il fatto che sia una macchina totalmente 'aperta', d'altra parte, è uno dei motivi che hanno contribuito al grande successo dell'Apple.

SOURCE FILE: HEX2							
0000:	1 *****	0833:BD	00 01	42	LDA	STC,X	
0000:	2 *	0836:C9	66	43	CMP	#\$66	
0000:	3 * HEX-BASIC VER \$800 *	0838:D0	38	44	BNE	CTR	
0000:	4 *	083A:E8		45	INX		
0000:	5 *****	083B:BD	00 01	46	LDA	STC,X	
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS HEX.800							
0800:	6 ORG \$800	083E:C9	DE	47	CMP	#\$DE	
0800:A9	89	0840:D0	29	48	BNE	NOR	
0802:85	67	0842:A2	80	49	LNK	LDX	#\$80
0804:A9	08	0844:E8		50	NXT	INX	
0806:85	68	0845:20	B1 00	51	JSR	CHR	
0808:20	48 D8	0848:10	02	52	BPL	OK	
080B:80	88 08	084A:A9	2C	53	LDA	#\$2C	
080E:A9	4C	084C:09	80	54	OK	ORA	#\$80
0810:85	B1	084E:90	00 02	55	STA	IN,X	
0812:A9	08	0851:49	B0	56	EOR	#\$B0	
0814:85	B3	0853:C9	0A	57	CMP	#\$0A	
0816:A9	1B	0855:90	ED	58	BCC	NXT	
0818:85	B2	0857:69	88	59	ADC	#\$88	
081A:60		0859:C9	FA	60	CMP	#\$FA	
0801:	20 CHR EQU \$B1	085B:B0	E7	61	BCS	NXT	
0804:	21 XSV EQU \$B4	085D:A0	81	62	LDY	#\$81	
0805:	22 YSV EQU \$B5	085F:20	A7 FF	63	JSR	GBT	
0808:	23 CRL EQU \$B8	0862:A4	3E	64	LDY	\$3E	
0809:	24 CRH EQU \$B9	0864:A5	3F	65	LDA	\$3F	
0100:	25 STC EQU \$100	0866:20	F2 E2	66	JSR	INT	
0200:	26 IN EQU \$200	0869:68		67	PLA		
E2F2:	27 INT EQU \$E2F2	086A:68		68	PLA		
FFA7:	28 GBT EQU \$FFA7	086B:A6	B4	69	NOR	LDX	XSV
081B:84	B5	086D:A4	B5	70	RTS1	LDY	YSV
081D:E6	B8	086F:4C	B7 00	71	JMP	\$B7	
081F:D0	02	0872:C9	20	72	CTR	CMP	#\$20
0821:E6	B9	0874:D0	F5	73	BNE	NOR	
0823:A0	00	0876:E8		74	INX		
0825:B1	B8	0877:BD	00 01	75	LDA	STC,X	
0827:C9	20	087A:C9	DC	76	CMP	#\$DC	
0829:F0	F2	087C:D0	ED	77	BNE	NOR	
082B:C9	24	087E:CA		78	DEX		
082D:D0	3E	087F:A9	6C	79	LDA	#\$6C	
082F:86	B4	0881:90	00 01	80	STA	STC,X	
0831:BA		0884:48		81	PHA		
0832:E8	41	0885:48		82	PHA		
		0886:D0	BA	83	END	BNE	LNK



## AND ed OR aritmetici

Un lettore incontrato allo SMAU mi chiese se era possibile avere sull'Apple gli stessi AND ed OR che si usano nel Basic CBM. La differenza consiste nel fatto che mentre nell'Apple gli AND sono solo ope-

un programma in linguaggio macchina; del resto questi operatori, nella loro forma aritmetica, consentono di effettuare il test dei singoli bit del contenuto di una cella di memoria senza dover effettuare pesanti divisioni per due con relativi controlli di resto.

Per esempio, per sapere se il bit 5 della locazione \$30 vale 0 o 1, basta effettuare l'AND tra il contenuto della \$30 e %00010000 ovvero tra PEEK (48) e 32. Il risultato sarà 32 solo se il bit 5 della locazione 48 è uno, altrimenti varrà zero. Allo stesso modo possiamo mettere a uno un bit

```

1 POKE 11,0: POKE 12,3: REM
  USR = $300
10 A = $80
20 B = 129
30 X = USR (A AND B)
40 PRINT X
50 B = 127
60 X = USR (A AND B)
70 PRINT X
80 X = USR (A OR B AND 24)
90 PRINT X

JRUN
128
0
24
    
```

Esempio di utilizzo della routine AND-OR aritmetici.

ratori logici nel Basic Commodore sono operatori aritmetici, effettuano cioè l'AND o l'OR tra due numeri bit per bit. L'OR e l'AND aritmetici esistono ovviamente già nelle istruzioni del 6502 ma il lettore non voleva ogni volta ricorrere ad

0300-	20 57 03	JSR	\$0357	033D-	05 4F	ORA	\$4F
0303-	20 6A 03	JSR	\$036A	033F-	85 51	STA	\$51
0306-	20 B7 00	JSR	\$00B7	0341-	20 B7 00	JSR	\$00B7
0309-	85 06	STA	\$06	0344-	30 C3	BMI	\$0309
030B-	A5 50	LDA	\$50	0346-	C9 29	CMP	#\$29
030D-	85 4E	STA	\$4E	0348-	F0 03	BEQ	\$034D
030F-	A5 51	LDA	\$51	034A-	4C C9 DE	JMP	\$DEC9
0311-	85 4F	STA	\$4F	034D-	20 B1 00	JSR	\$00B1
0313-	20 6A 03	JSR	\$036A	0350-	A5 51	LDA	\$51
0316-	A5 06	LDA	\$06	0352-	A4 50	LDY	\$50
0318-	C9 CD	CMP	##CD	0354-	4C F2 E2	JMP	\$E2F2
031A-	F0 0A	BEQ	\$0326	0357-	A5 B8	LDA	\$B8
031C-	C9 CE	CMP	##CE	0359-	D0 02	BNE	\$035D
031E-	F0 15	BEQ	\$0335	035B-	C6 B9	DEC	\$B9
0320-	20 57 03	JSR	\$0357	035D-	C6 B8	DEC	\$B8
0323-	4C 67 DD	JMP	\$DD67	035F-	A0 00	LDY	##00
0326-	A5 50	LDA	\$50	0361-	B1 B8	LDA	(\$B8),Y
0328-	25 4E	AND	\$4E	0363-	C9 D5	CMP	##D5
032A-	85 50	STA	\$50	0365-	D0 F0	BNE	\$0357
032C-	A5 51	LDA	\$51	0367-	4C B1 00	JMP	\$00B1
032E-	25 4F	AND	\$4F	036A-	20 B1 00	JSR	\$00B1
0330-	85 51	STA	\$51	036D-	B0 03	BCS	\$0372
0332-	4C 41 03	JMP	\$0341	036F-	4C 0C DA	JMP	\$DA0C
0335-	A5 50	LDA	\$50	0372-	20 E3 DF	JSR	\$DFE3
0337-	05 4E	ORA	\$4E	0375-	20 F9 EA	JSR	\$EAF9
0339-	85 50	STA	\$50	0378-	4C 52 E7	JMP	\$E752
033B-	A5 51	LDA	\$51				

Figura 1 - Disassemblato della routine per ottenere dal Basic l'AND e l'OR aritmetico sul tipo di quello del Basic CBM.

### CONVERTITORI DI PROTOCOLLO



- SERIALE/PARALLELO con BUFFER da 2-8Kb.
- PARALLELO/SERIALE con BUFFER da 2-8Kb.
- IEEE 488/CENTRONICS per CBM PET ed HP.
- USCITA CENTRONICS per CBM 64 o VIC/20.

### USCITA PARALLELA "CENTRONICS" PER COMMODORE 64/VIC 20



Si connette direttamente sulla uscita "PRINTER" del computer e permette il collegamento di qualsiasi stampante che utilizzi lo standard di trasmissione "CENTRONICS".

### STAMPANTE "LETTER QUALITY" CON BUFFER 2/6Kb



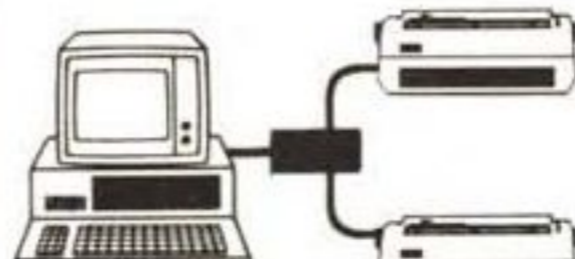
Utilizzando una macchina per scrivere forse già presente nel vostro ufficio. Il KIT di interfaccia rende le macchine OLIVETTI e TRIUMPH ADLER compatibili con la quasi totalità dei computers esistenti.

### GPA 737 PRINTER BUFFER



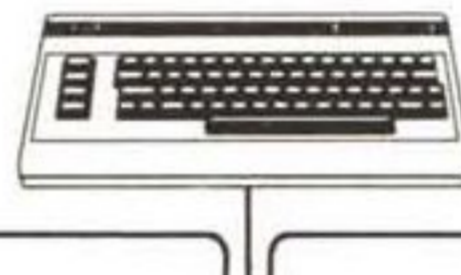
Permette di diminuire di oltre il 95% il tempo di impegno dei computers in fase di stampa, si ottiene così un notevole incremento di prestazioni dell'intero sistema. Disponibile con memoria di 16 o 64Kb e completo di cavi e connessioni, dimensioni mm. 220x63x273.

### DATA SWITCH



Consentono di collegare più periferiche ad una sola porta "Parallela o Seriale", abilitando all'occorrenza quella da utilizzare. Completati di cavi e connessioni, dimensioni mm. 130x37x180.

## Letter Quality Printer



Macchina per scrivere elettronica compatta, dispositivo di correzione automatica con memoria, elemento di scrittura a margherita e cartuccia / nastro intercambiabili. Completa di valigetta in materiale plastico, peso Kg. 9,8.



**DA L. 875.000!!**

Collegata al COMPUTER in protocollo parallelo "CENTRONICS" può essere usata come stampante "LETTER QUALITY". Con appositi comandi ESC si possono pilotare la doppia tastiera, la tabulazione e la sottolineatura.

### Listino prezzi

Informazioni tecniche dettagliate  
Indicazioni per il migliore utilizzo  
Indirizzo del rivenditore più vicino  
Telefonando o scrivendo a:

**delin**  
INFORMATICA

Via Baracca, 148/U  
Firenze - Tel. 055/416767-4379586



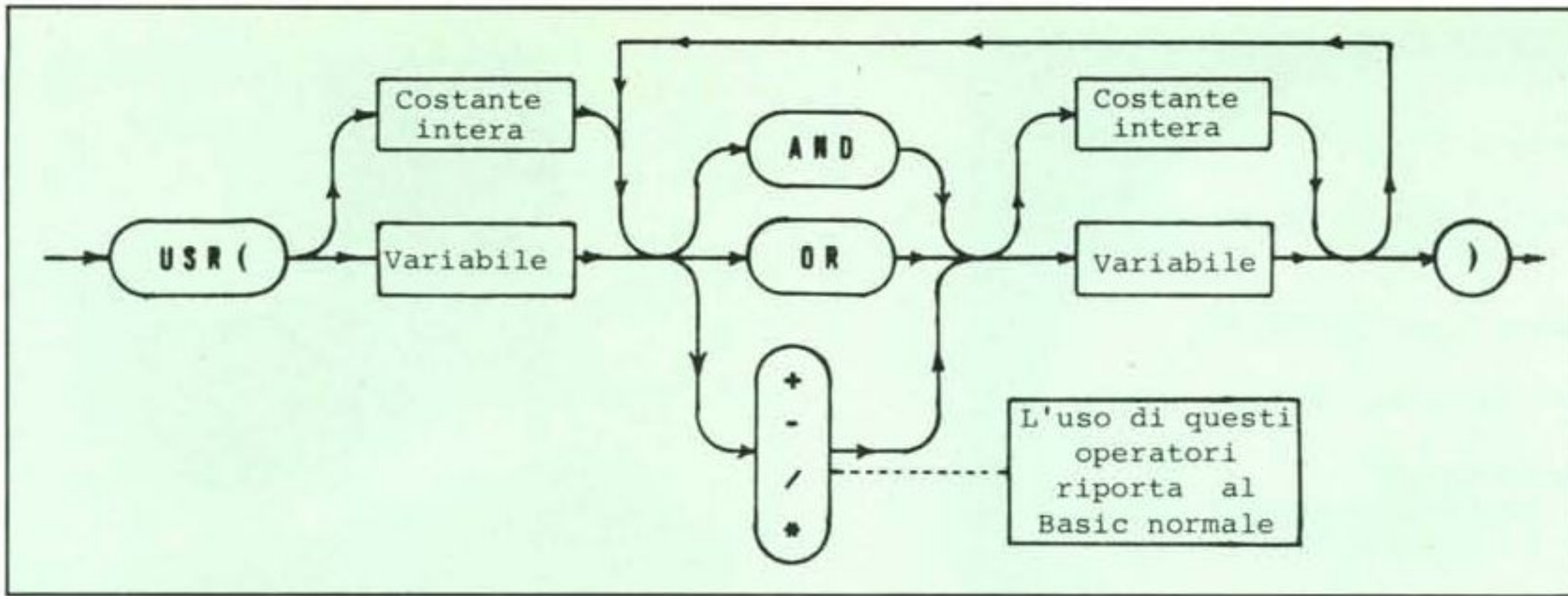


Figura 2  
Diagramma di sintassi della  
nuova funzione  
USR(...AND...OR...).

qualsiasi di una cella di memoria indipendentemente dal valore contenutovi, basta fare l'OR aritmetico tra il contenuto della cella e il valore posizionale del bit da settare; quindi `POKE 48, PEEK(48) OR 32`, mette ad uno il quinto bit della locazione 48 senza toccare gli altri.

Tutto questo è già possibile per gli utenti Commodore, per noi Applisti occorre una piccola routine in linguaggio macchina. La routine si aggancia alla funzione USR e permette espressioni tipo:

`A = USR ( B AND C OR 123)`

le operazioni vengono eseguite da sinistra verso destra, ed è possibile usare sia dei numeri che delle variabili; non è possibile

usare altri operatori aritmetici all'interno delle parentesi, ma, se ci sono, gli AND e gli OR ridiventano operatori logici.

L'OR è di tipo normale (non esclusivo) questo per compatibilità con l'interprete Applesoft che rifiuta un comando XOR all'interno di una riga Basic. Se a qualcuno serve proprio si può ottenere l'OR esclusivo sostituendo con due POKE gli ORA con EOR alle locazioni \$337 e \$33D. In pratica facendo `POKE 823,45` e `POKE 829,45` si ottiene l'XOR, rimettendoci l'OR classico. Tutte e due le funzioni sono state implementate a sedici bit, così è possibile lavorare anche sugli indirizzi di memoria. Per caricare il programma passate al moni-

tor (Call-151) e scrivete 300:20 57 03 20 6A ...ecc. poi battete 300LLL e confrontate il disassemblato così ottenuto con quello di figura 1. Se tutto corrisponde salvate il programma sul disco (`BSAVE AND.OR.ARITM,AS300,LS7B`).

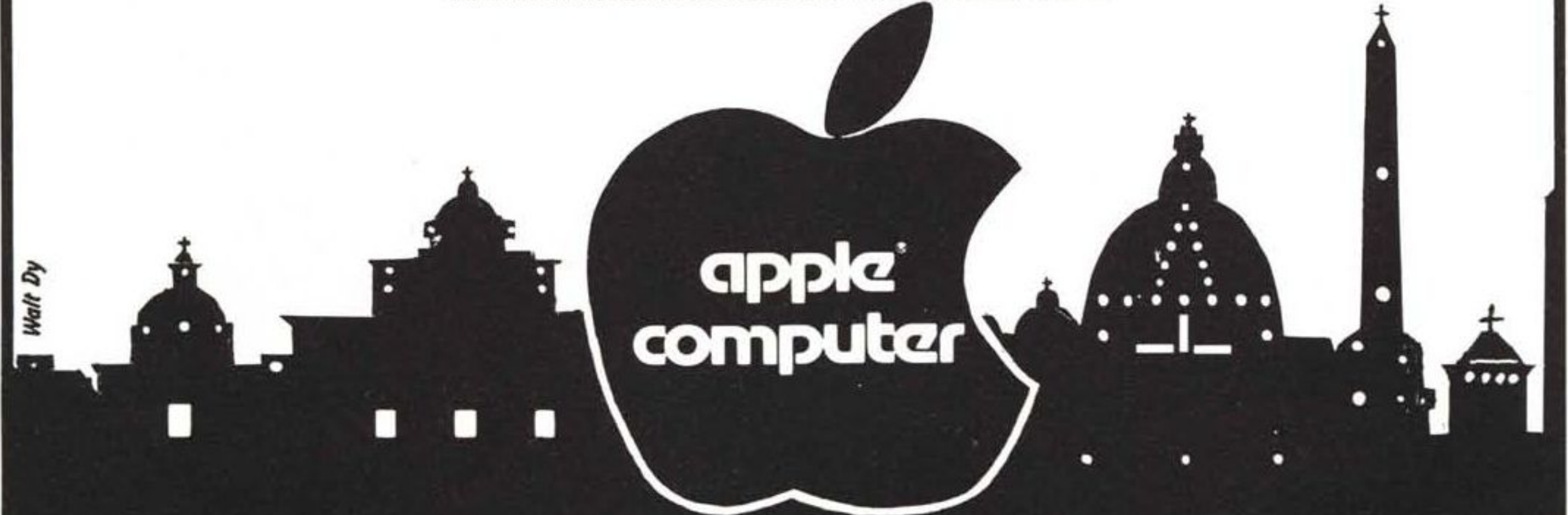
Per usare il programma dal Basic mettetelo, in testa al programma, una riga con: `POKE 11,0: POKE 12,3`. Quindi usate la USR per i vostri AND ed OR aritmetici. Il diagramma di sintassi per la USR è quello di figura 2. Questo programma è compatibile con l'HEX-BASIC presentato su questo stesso numero ma segnala SYNTAX ERROR se si usano numeri esadecimali dentro la USR.

MC

GRUPPO

**COSMIC**<sup>®</sup>

RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER



**OSTIA - VIA DELLE GONDOLE, 168-170**  
**ROMA - VIA VESPASIANO, 56/B**

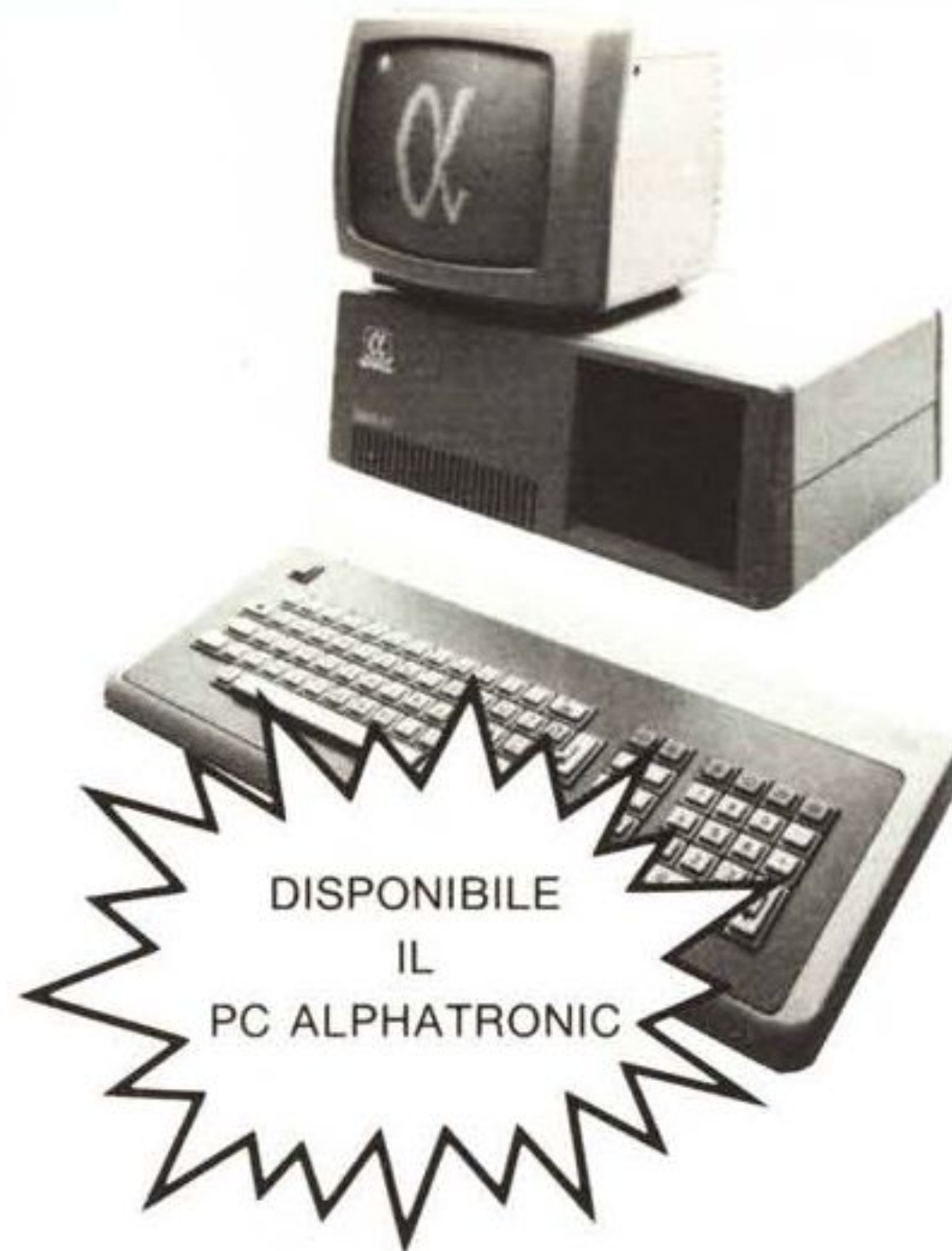
**Tel. 569.08.66**  
**Tel. 358.16.06**



# 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



## 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  
VIAREGGIO (LU)  
L'AQUILA  
ROMA  
ROMA  
ROMA  
ROMA  
MONTEROTONDO (RM)  
NAPOLI

SOFTLAB s.r.l.  
LOGICA COMPUTER s.a.s.  
S.E.A.D. s.r.l.  
EMMEPI COMPUTER s.n.c.  
PRIMAPRINT s.r.l.  
SIPED s.n.c.  
TECNOSINTESI s.n.c.  
LINEA UFFICIO s.n.c.  
C.I.E.D. s.r.l.

V.le Europa 101 - Tel. 055/683859  
Via Fratti 165 - Tel. 0584/42704 - 32353  
Via dei Giardini 16/a - Tel. 0862/315754  
Via Accademia dei Virtuosi 7 - Tel. 06/5410273  
Via Ulisse Dini 10 - Tel. 06/5578338  
Via Amelia 32 - Tel. 06/787013  
Via G. Ricci Curbastro 34/b - Tel. 06/5563676  
Via S. Martino 36 - Tel. 06/9001082  
Via Broggia 11 - 80136 NAPOLI  
Tel. 081/8282545 - 8273625



# Software COMMODORE 64

## Note per la lettura dei listati per Commodore 64 pubblicati su MCmicrocomputer

Dal numero scorso, i listati per il Commodore 64 vengono pubblicati su MC utilizzando un'interfaccetta della Cardco (non importata in Italia e provata su MC n. 34) che evidenzia i simboli speciali del 64 convertendoli in sigle di due lettere racchiuse fra parentesi graffe. Riportiamo qui a fianco la legenda dei codici con la sigla che appare nel listato, il carattere speciale (stampato sul video o dalla stampante Commodore), il codice tramite il quale è possibile chiamare il simbolo (grazie alla funzione PRINT CHR\$(n)), la sequenza di tasti da premere e la funzione svolta.

Un commento a parte lo facciamo sui caratteri contraddistinti dai numeri da 1 a 4 tra parentesi. Ricordiamo che il 64, come il VIC, ha due set di caratteri, per buona parte corrispondenti alle lettere dell'alfabeto (maiuscole in un caso e minuscole nell'altro): i due set si scambiano tra loro direttamente da tastiera, premendo contemporaneamente il tasto CBM (quello in basso a sinistra) e lo SHIFT. Questa funzione può essere inibita con un apposito carattere, il numero 8 (PRINT CHR\$(8)) corrispondente ad una H (acca) in campo inverso; la riabilitazione viene ottenuta con un semplice PRINT CHR\$(9), corrispondente ad una I in campo inverso. Nei simboli di MC troverete {ES} per enable select = abilita la selezione, e {DS} per disable select, disabilita la selezione. Questi simboli non sono immediatamente ottenibili da tastiera: per ottenerli nei listati dovrete lasciare lo spazio, battere Return, tornare sullo spazio lasciato, mettervi in Reverse diretto (premendo CTRL+9), digitare la lettera (H od I) e battere Return.

La stessa regola operativa vale per il passaggio in Reverse, che si ottiene con il codice 14, rappresentato da una N (enne) in campo inverso.

Per finire c'è una T in campo inverso, corrispondente al codice numerico 20, che esce quando usate il tasto INST/DEL con lo SHIFT (quindi in funzione Insert) per fare spazio tra due caratteri, e poi premete ancora l'INST/DEL ma stavolta senza Shift e quindi in posizione Delete; sui listati troverete {DL} ovvero proprio delete.

Esiste anche (almeno) un altro simbolo strano, che però non troverete nel nostro specchietto. Su MC esce come {SS}, ma non è altro che lo spazio che si ottiene premendo la barra insieme allo Shift: {SS} sta infatti per Shifted Space. Naturalmente, l'effetto è un semplice spazio, come quando non viene premuto lo shift.

Sigla	Simbolo speciale	Codice CHR\$	Tasti da premere	Funzione svolta
{BK}	■	144	SH+1	NERO
{WH}	■	5	SH+2	BIANCO
{RD}	■	28	SH+3	ROSSO 1
{CY}	■	159	SH+4	CYAN
{PU}	■	156	SH+5	PORPORA
{GN}	■	30	SH+6	VERDE
{BL}	■	31	SH+7	BLU
{YL}	■	158	SH+8	GIALLO
{OR}	■	129	CBM+1	ARANCIO
{BR}	■	149	CBM+2	MARRONE
{LR}	■	150	CBM+3	ROSSO 2
{G1}	■	151	CBM+4	GRIGIO 1
{G2}	■	152	CBM+5	GRIGIO 2
{LG}	■	153	CBM+6	VERDE 2
{LB}	■	154	CBM+7	BLU 2
{GB}	■	155	CBM+8	GRIGIO 3
{F1}	■	133	F1	F1
{F2}	■	137	SH+F1	F2
{F3}	■	134	F3	F3
{F4}	■	138	SH+F3	F4
{F5}	■	135	F5	F5
{F6}	■	139	SH+F5	F6
{F7}	■	136	F7	F7
{F8}	■	140	SH+F7	F8
{RV}	■	18	CTL+ 9	RV SI
{RO}	■	146	CTL+ 0	RV NO
{DS}	■	8		(1)
{ES}	■	9		(2)
{SL}	■	14	VEDI TESTO	(3)
{DL}	■	20		(4)
{HM}	■	19		HOME
{SC}	■	147	SH+ HOME	CLR
{CR}	■	29	CUR.1	CUR. DES
{CL}	■	157	SH+CUR.1	CUR. SIN
{CD}	■	17	CUR.2	CUR. GIU'
{CU}	■	145	SH+CUR.2	CUR. SU

### SPREADSHEET (n. 34)

```
380 IF A$<math>\pi</math>"<math>\leftarrow</math>" THEN C$(WX,WY)="L"+A$:GOSUB 2400
```

Alcuni problemini (che non hanno fermato i più furbi dalla copiatura del listato) sono stati provocati nel numero 34 dall'interfaccia Cardco, usata in quell'occasione per la prima volta.

1) SS non è altro che uno spazio (SS = Shifted Space, che vuol dire spazio ottenuto premendo lo Shift insieme alla barra);

2) DL è il Delete, ovvero — secondo i simboli CBM — la T in campo inverso che esce fuori se premete successivamente i tasti [Shift + Inst/Dell] e [Inst/Dell];

3) il simbolo della lineetta in basso che appare fra virgolette nella linea 380 è in realtà la freccetta rivolta verso sinistra.

4) nelle linee 3910 - 3940 la stampante ha saltato il simbolo  $\pi$  (pi greco).

```
3910 XS=SIN(XS* $\pi$ /180):RETURN
3920 XS=COS(XS* $\pi$ /180):RETURN
3930 XS=TAN(XS* $\pi$ /180):RETURN
3940 XS=ATN(XS)*180/ $\pi$ :RETURN
```



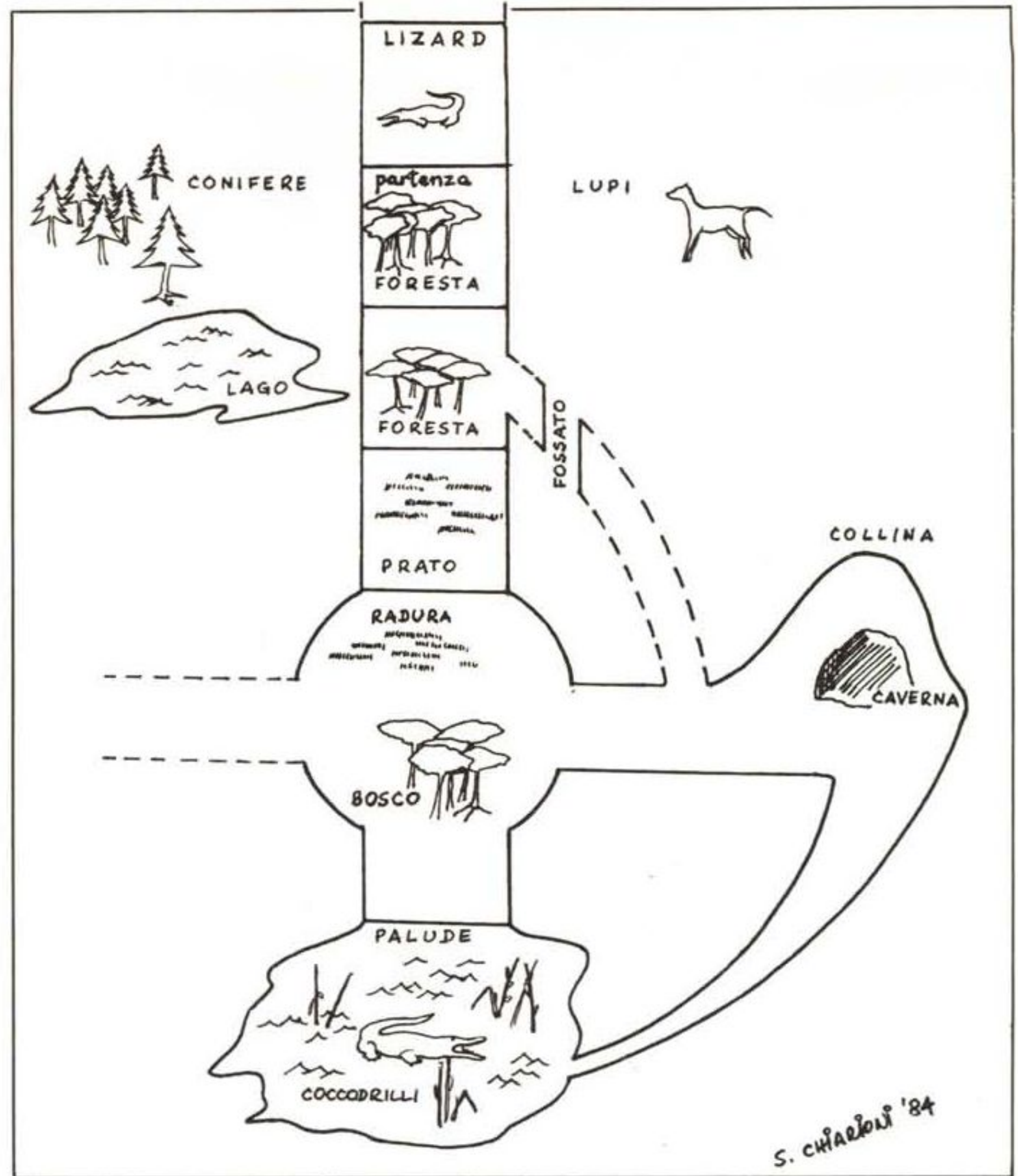
Anche questo mese abbiamo una rubrica di ampie dimensioni. La copertina la dedichiamo volentieri all'avventura proposita da Luigi Bevilacqua di Bussero, in provincia di Milano: si tratta di quasi 19 KB di programma, ai quali destiniamo alcune note introduttive, a completamento dell'articolo del lettore. È evidente che chi trovi tedioso digitare svariate migliaia di tasti potrà acquistare la cassetta bella e pronta presso il nostro servizio software.

Il secondo programma che vi proponiamo è una routine in LM che consente di posizionare il cursore ovunque nella schermata di testo, composta da 25 righe per 40 colonne: il metodo usato è decisamente interessante, come potranno constatare gli appassionati di assembler. Per chi volesse usarla senza addentrarsi nei meandri dei codici operativi è pubblicato un caricatore Basic, che va usato dopo avere letto le relative note introduttive.

## The Dark Wood

di Luigi Bevilacqua - Bussero (MI)

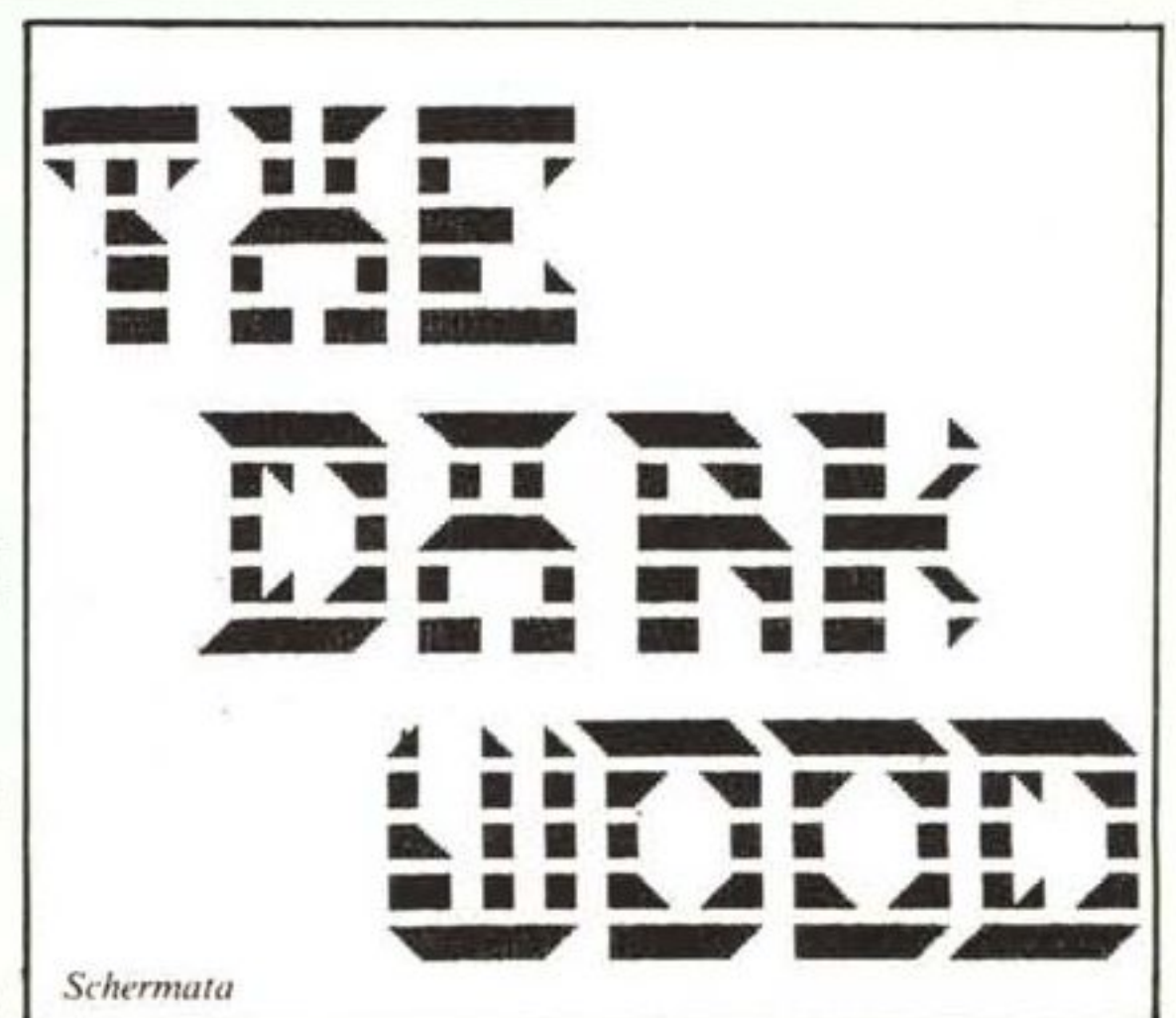
Di solito l'apertura viene lasciata agli scritti degli autori, ma visto che molti lettori si rifiutano di leggere le istruzioni d'uso e di caricamento, stavolta partiamo direttamente con quelle, sperando che una sbirciata di strafaro alle prime righe possa incuriosire anche il più impulsivo. Prima di dedicarci all'avventura, però, mettiamo in evidenza che i listati sono elaborati con l'interfaccia Cardco (provata su MC 34), che al posto degli strani simboli corrispondenti ai codici di controllo mette due lettere esplicative, per di più tra parentesi grafiche, che corrispondono ai simboli mostrati nella tabella che pubblichiamo a pag. 155,



```

10 REM *****
20 REM   CARICATORE THE DARK WOOD
30 REM *****
40 :
50 POKE53280,6:POKE53281,6:PRINTCHR$(147)CHR$(31)
60 PRINT"013  1234 5678 9012 3456 7890"
70 PRINT"1234 5678 9012 3456 7890"
80 PRINT"3456 7890 1234 5678 9012"
90 PRINT"3456 7890 1234 5678 9012"
100 PRINT"3456 7890 1234 5678 9012"
110 PRINTTAB(6)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
120 PRINTTAB(6)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
130 PRINTTAB(6)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
140 PRINTTAB(6)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
150 PRINTTAB(6)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
160 PRINTTAB(12)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
170 PRINTTAB(12)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
180 PRINTTAB(12)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
190 PRINTTAB(12)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
200 PRINTTAB(12)"013  1234 5678 9012 3456 7890"
210 :
220 FORI=55296TO55495:POKEI,0:POKEI+240,0:POKEI+480,0:NEXT:FORK=0TO500:NEXT
230 FORI=55296TO55495:POKEI,6:POKEI+240,6:POKEI+480,6:NEXT
240 FORI=55296TO55495:POKEI,7:POKEI+240,0:POKEI+480,5:NEXT
250 :
260 PRINTTAB(19)"013 IS LOADING"
270 PRINTTAB(17)"START THE TAPETTTTTT"
1000 POKE630,32:POKE631,131:POKE632,13:POKE198,3

```





```

610 ifas=ds(1) then 900
620 ifas=ds(4) then 1100
630 ifas=ds(3) then print"(CD)Accidenti! Era un fossato camuffato!" goto 9000
640 ifas=ds(2) then 2500
650 gosub 9950: goto 610
660 i
670 rem ** 1 **
675 print"(SC)(BK)Sei all'interno di un bosco che ti"
680 print"impedisce di guardare a nord. A est c'e',"
685 print"ancora il bosco mentre a sud c'e' un"
690 print"vasto bosco?!" A ovest c'e' un fiume stranamente stagnante. (VL)"
695 for i=55296 to 55495: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
700 gosub 9940
710 ifas=ds(1) then 5900
715 ifas=ds(2) then 1100
720 ifas=ds(3) then 900
725 ifas=ds(4) then goto 9995
735 gosub 9950: goto 710
770 i
900 rem ** 2 **
905 print"(SC)(BK)Sei attaccato dai lizards! I famelici"
910 print"uomini-lucertola servitori di Heimidaal."
915 print"Come farai a salvarli?" (VL)"
918 for i=55296 to 55415: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
920 input"(CD)azione" : as: input"oggetto" : bs
925 ifas<v(5) or bs<v(10) or sp=0 then goto 9990
930 print"(CD)(BK)Bravo! Sei riuscito a sconfiggerli."
935 print"Ora con calma puoi vedere dove ti trovi."
940 print"Sei arrivato in una foresta molto fitta"
945 print"di cespugli e alberi. A nord riesci a"
950 print"vedere una palude. A est c'e' un fossato."
955 print"a ovest c'e' un bosco mentre a sud c'e'"
960 print"ancora la foresta. (VL)"
963 for i=55376 to 55395: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
965 gosub 9940
975 ifas=ds(1) then 7100
980 ifas=ds(2) then 520
985 ifas=ds(3) then 9995
990 ifas=ds(4) then 670
1000 gosub 9950: goto 970
1005 i
1100 rem ** 3 **
1105 print"(SC)(BK)Ti trovi circondato dai lupi!"
1110 print"Come agirai questa volta?" (VL)"
1115 for i=55296 to 55375: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
1120 input"(CD)azione" : as: input"oggetto" : bs
1125 ifas<v(5) or bs<v(10) or sp=0 then goto 9985
1130 print"(BK)(CD)Bravo!"
1135 print"Ora puoi vedere che il bosco prosegue"
1140 print"anche verso nord e verso ovest."
1145 print"A est c'e' la foresta, mentre a sud"
1150 print"c'e' un lago. (VL)"
1155 for i=55536 to 55775: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
1160 gosub 9940
1170 ifas=ds(1) then 670
1175 ifas=ds(2) then 9995
1180 ifas=ds(3) then 520
1185 ifas=ds(4) then 2100
1190 gosub 9950: goto 1170
1195 i
1300 rem ** 5 **
1305 print"(SC)(BK)Ti trovi in una stanza molto tetra."
1310 print"Intorno a te penzolano cadaveri dai"
1315 print"soffitti. Ci sono anche delle ghigliot-"
1320 print"tine, una armatura ed una botola."
1322 print"Ci sono delle porte a nord, a ovest"
1325 print"ed a sud."
1325 for i=55296 to 55535: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
1330 print"sud. (VL)"
1335 input"(CD)azione" : as: ifas=v(4) then goto 1350
1340 input"oggetto" : bs: ifas=v(1) and bs=v(6) and ch=1 then 6500
1345 zc=zc+1: goto 1335
1350 input"direzione" : as
1355 ifas=ds(1) then 9980
1360 ifas=ds(2) then 2700
1365 ifas=ds(4) then 9980

```

```

0 rem *****
1 rem ** the dark wood **
2 rem ** by mycosoft **
3 rem ** (c) copyright 1984 **
4 rem ** *****
5 rem *****
6 rem *****
7 rem *****
8 i
9 poke 53280, 0: ipoke 53281, 0: print chr$(158), chr$(147)
10 print tab(12); (BK)(CU)----- (ES)(SL)(DS)"
20 print tab(12); (RV) THE (SS) DARK (SS) WOOD (RO)(CD)"
30 print "In questo bellissimo adventure lo scopo"
40 print "e' quello di riuscire a trovare il fan-"
50 print "tastico tesoro del perduto Heimidaal."
60 print "nascosto nell'omonimo castello. (CD)"
70 print "Questo castello si trova nella scon-"
80 print "sciuta e tenebrosa foresta di DARK WOOD."
90 print "(CD)Naturalmente tutto cio' e' molto piu'"
100 print "facile a dirsi che a farsi, soprattutto!"
110 print "se i fedeli mostri di Heimidaal."
120 print "ghosts e lizards, tenteranno di porre"
130 print "fine al tuo cammino!"
140 for i=55295 to 55395: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next: print"(VL)"
150 print"(CD)Premi (RV) return"
160 get$ if ijk>chr$(13) then 160
165 print"(SC)ifori=0 to 100: inext"
170 print"(CU)(BK)Prima di iniziare l'avventura devi prendere 3 oggetti di"
    quelli"
180 print" elencati. Attento pero' perche' alcuni oggetti sono inutili!"
190 print" mentre altri ti sono indispensabili." : print
200 print"Ecco l'elenco delle parole che puoi usare!" : print
210 print"(RV)azioni (RO) {RV}oggetti (RO)"
220 print"vai scala nord"
230 print"usa sacco sud"
240 print"rompi torcia est"
250 print"infila spada ovest"
260 print"prendi corda"
270 print"sali martello"
280 print"lascia bottiglia"
290 print"tira sasso"
300 print"alza" : print"apri"
310 for i=55296 to 55059: poke i, 7: fork=0 to 10: inext: next: print"(VL)"
320 print"oggetti!"
330 sc=0: sa=0: tr=0: sp=0: ic=0: ima=0: bo=0: iss=0
340 for i=0 to 3
350 input as
360 ifas="scala" then sc=i: if i<3 then next
370 ifas="sacco" then sa=i: if i<3 then next
380 ifas="torcia" then tr=i: if i<3 then next
390 ifas="spada" then sp=i: if i<3 then next
400 ifas="corda" then co=i: if i<3 then next
410 ifas="martello" then ma=i: if i<3 then next
420 ifas="bottiglia" then bo=i: if i<3 then next
430 ifas="sasso" then ss=i: if i<3 then next
440 if sc+sa+tr+sp+co+ma+bo+ss<3 then 350
445 print"(SC)(BK)(CU)N.B.": for i=0 to 100: inext
450 print"Gli oggetti che puoi usare non sono solo quelli elencati ma anche altri"
    "
460 print" che in- contrerai durante il gioco."
470 for i=55296 to 55455: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next: print"(VL)"
480 print"(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)(CR)(CR) Buon divertimento!"
490 print"(CD)(CD)(CD)(CD)(CD)(CD)(CD)(CR)(CR)(CR)(CR)press any key to begin"
    "
500 get$ if ijs="then 500
510 print tab(15); (CD)(RV)o.k.": gosub 20000
515 i
520 rem ** 4 **
530 print"(SC)(BK)Ti trovi all'interno di una foresta di querce e strani alberi"
    "
540 print" con liane."
550 print"Questa foresta prosegue verso sud e verso nord, a est c'e' un"
560 print" prato con l'erba molto alta."
570 print"A ovest vi e' un bosco di conifere. (VL)"
575 for i=55295 to 55535: poke i, 7: fork=0 to 30: inext: next
580 gosub 9940

```



```

1370 goto1350
1375 ;
1500 rem ** 6 **
1502 print$(SC)(BK)Ti trovi in stanza con degli addobbi"
1505 print$da funerale.In mezzo alla stanza c'e"
1510 print$una tomba.Ci sono 3 porte a nord a sud"
1515 print$ed a est."
1520 print$Attento!";print$La tomba si apre!"
1525 print$Ne esce un vampiro.(YL)"
1530 for1=55296to55575:pokei,7:fork=0to30:next:next
1535 input$(CD)azione ";as:ifas<>vs(3)then9985
1540 input$oggetto ";as:ifas<>os(1)orag=0then9985
1545 print$(CD)L'hai reso inoffensivo!"
1550 gosub9940
1555 ifas=ds(1)then9980
1560 ifas=ds(2)then2900
1565 ifas=ds(3)then1700
1570 gosub9950:goto1555
1575 ;
1700 rem ** 7 **
1705 print$(SC)(BK)Ora sei in un salone con delle colonne."
1710 print$Ci sono porte in tutte e 4 le direzioni."
1715 print$Attento!";print$Da dietro una colonna sta avanzando"
1720 print$verso di te una armatura con una grossa"
1725 print$scure.";print$Cosa farai ?(YL)"
1730 for1=55296to55575:pokei,7:fork=0to30:next:next
1735 input$(CD)azione ";as:ifas<>vs(5)then9985
1740 input$oggetto ";as:ifas<>os(10)orasp=0then9985
1745 print$(CD)Bravo!";gosub9940
1750 ifas=ds(1)orasp=ds(2)then9980
1755 ifas=ds(3)then1900
1760 ifas=ds(4)then1500
1765 gosub9950:goto1750
1770 ;
1900 rem ** 8 **
1905 print$(SC)(BK)Ti trovi in un cortile con un muro a"
1910 print$est.A nord c'e' il fossato,a ovest c'e'"
1915 print$un portone mentre a sud c'e' un ponte.(YL)"
1918 for1=55296to55415:pokei,7:fork=0to30:next:next
1920 ifw=0thenw=1:print$Purtroppo c'e' anche un serpente affama-";print$to!";
goto1930
1925 print$Il serpente ti ignora.";goto1945
1930 input$(CD)azione ";as:ifas<>vs(9)then9985
1935 input$oggetto ";as:ifas<>os(2)orap=0then9985
1940 print$(CD)Bravo!Il serpente non si cura di te."
1945 gosub9940
1950 ifas=ds(1)then9980
1955 ifas=ds(2)then3100
1960 ifas=ds(4)then1700
1965 gosub9950:goto1950
1970 ;
2100 rem ** 9 **
2105 print$(SC)(BK)Sei giunto in un bosco che prosegue"
2110 print$verso sud e verso est.La foresta e' a"
2115 print$nord mentre a ovest c'e' un muro molto"
2120 print$alto.";print$Attento pero'.Sei attaccato da un orso!"
2125 print$Come farai a cavartela questa volta ?(YL)"
2130 for1=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
2135 input$(CD)azione ";as:ifas<>vs(2)then9985
2140 input$oggetto ";as:ifas<>os(4)orasp=0then9985
2145 print$(CD)Sei riuscito a farlo scappare!";iss=0
2150 gosub9940
2155 ifas=ds(1)then5700
2160 ifas=ds(2)then3300
2165 ifas=ds(3)then1100
2170 gosub9950:goto2155
2175 ;
2300 rem ** 10 **
2305 print$(SC)(BK)Sei arrivato in un prato.Ai tuoi piedi"
2310 print$ci sono 2 chiavi.A nord ci sono dei fol-";
2315 print$letti che camminano in una radura."
2320 print$A est c'e' un lago con sopra 17 anatre."
2325 print$a sud ed a ovest c'e' una zona fitta"
2330 print$d'alberi con delle scimmie sopra.(YL)"
2335 for1=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
2340 input$(CD)azione ";as:ifas=vs(4)then9950:goto2350
2345 input$oggetto ";bs:ifas=vs(8)andbs=os(9)and10:rnd(1)<5thench=1:goto2340
2348 goto2340

```

```

2350 ifas=ds(1)then4100
2355 ifas=ds(2)then3500
2360 ifas=ds(3)then9992
2365 ifas=ds(4)then3300
2370 gosub9950:goto2350
2375 ;
2500 rem ** 11 **
2505 print$(SC)(BK)Ti trovi in una zona della foresta un"
2510 print$po' bizzarra.Sopra di te vedi delle"
2515 print$patate che volano.A nord c'e' la foresta;"
2520 print$da cui sei partito.il prato e' a sud."
2525 print$a ovest c'e' un lago,mentre a est c'e' un fossato.(YL)"
2530 for1=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
2535 gosub9940
2540 ifas=ds(1)then520
2545 ifas=ds(2)then3700
2550 ifas=ds(3)orasp=ds(4)then9995
2560 gosub9950:goto2540
2565 ;
2700 rem ** 12 **
2705 print$(SC)(BK)Sei giunto in un salone molto grande e buio."
2710 print$Sopra di te si intravedono dei"
2715 print$pipistrelli che stanno dormendo."
2720 print$Ci sono porte che portano in tutte e 4 le direzioni.(YL)"
2725 for1=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
2730 gosub9940
2735 ifas=ds(2)orasp=ds(4)then9980
2740 ifas=ds(1)then1300
2745 ifas=ds(3)then2900
2750 gosub9950:goto2735
2755 ;
2900 rem ** 13 **
2905 print$(SC)(BK)Attento!";print$Nel grande salone in cui ti trovi c'e' un dra"
goto1
2910 print$Non sembra avere molta simpatia per te."
2915 print$Inoltre ti impedisce di raggiungere una delle 4 porte!"
2920 print$Come farai a salvarli la vita ?(YL)"
2922 for1=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
2925 input$(CD)azione ";as:ifas<>vs(2)then9983
2930 input$oggetto ";as:ifas<>os(10)orasp=0then9983
2935 print$(CD)Bravissimo!Sei riuscito a intimorirlo.";isp=0
2940 input$(CD)azione ";as:ifas=vs(4)then9950:goto2955
2945 input$oggetto ";bs:ifas=vs(8)andbs=os(10)thenasp=1
2950 czcz=1:goto2940
2955 ifas=ds(1)then1500
2960 ifas=ds(2)orasp=ds(3)then9980
2965 ifas=ds(4)then2700
2970 gosub9950:goto2955
2975 ;
3100 rem ** 14 **
3105 print$(SC)(BK)Sei arrivato sopra un ponte levatoio."
3110 ifte<>1thenprint$Il tesoro non e' lontano."
3115 print$a ovest c'e' un grande portone,ma ce ne"
3120 print$sono altri 2 a nord ed a sud."
3125 print$a est c'e' la foresta con alberi molto"
3130 print$alti,con sopra delle scimmie.(YL)"
3135 for1=55296to55575:pokei,7:fork=0to30:next:next
3140 gosub9940
3145 ifas=ds(1)then1900
3150 ifas=ds(2)orasp=ds(4)then9980
3155 ifas=ds(3)then3300
3160 gosub9950:goto3145
3165 ;
3300 rem ** 15 **
3305 print$(SC)(BK)Questa volta sei arrivato in una zona"
3310 print$di foresta piuttosto rumorosa."
3315 print$Sopra di te ci sono delle scimmie che"
3320 print$sgnignazano.";print$a nord c'e' il bosco.";iprint$a est c'e' un prato"
.
3325 print$Purtroppo la foresta e' troppo fitta"
3330 print$per vedere a ovest.Un sentiero conduce verso sud.(YL)"
3335 for1=55296to55555:pokei,7:fork=0to30:next:next
3340 gosub9940
3345 ifas=ds(1)then2100
3350 ifas=ds(2)then3900
3355 ifas=ds(3)then2300
3360 ifas=ds(4)then3100

```



```

3365 gosub9950:goto3345
3370 rem ** 15 **
3375 print$(SC)(BK)TI trovi ora in un bosco con delle"
3380 print"scimmie che dopo tutto ti tengono com-"
3385 print"pagnia.";print"A sud c'e' una radura dove si intravedo-"
3390 print"no dei folletti.";print"A est c'e' un lago con 17 anatre."
3395 print"A ovest c'e' la foresta mentre a nord"
3400 print"c'e' un prato.(YL)"
3405 fori=55296to55615:pokei,7:fork=0to30:next:next
3410 gosub9940
3415 ifas=ds(1)then2300
3420 ifas=ds(3)then9995
3425 ifas=ds(2)then4100
3430 ifas=ds(4)then3900
3435 gosub9950:goto3345
3440 rem ** 17 **
3445 print$(SC)(BK)Qui c'e' una vasta radura con delle"
3450 print"antiche costruzioni crollate.";print"A ovest c'e' il lago."
3455 print"A est c'e' un fossato.";print"A nord c'e' la foresta invece"
3460 print"il bosco e' a sud.(YL)"
3465 fori=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
3470 gosub9940
3475 ifas=ds(1)then2500
3480 ifas=ds(3)oras=ds(4)then9995
3485 ifas=ds(2)then4500
3490 gosub9950:goto3375
3495 rem ** 18 **
3500 print$(SC)(BK)TI trovi nuovamente nella foresta che"
3505 print"si estende anche verso sud.";print"il bosco e' a nord ed a est."
3510 print"A ovest c'e' il fossato.(YL)"
3515 fori=55296to55455:pokei,7:fork=0to30:next:next
3520 gosub9940
3525 ifas=ds(1)then3300
3530 ifas=ds(3)then3500
3535 ifas=ds(2)then5700
3540 ifas=ds(4)then9995
3545 gosub9950:goto3330
3550 rem ** 19 **
4100 print$(SC)(BK)I folletti sono scappati dalla radura"
4105 print"ed hanno perso delle monete di bronzo."
4110 print"La foresta e' sia a est che a ovest."
4115 print"il bosco e' a nord mentre a sud c'e' un prato.(YL)"
4120 fori=55296to55495:pokei,7:fork=0to30:next:next
4125 gosub9940
4130 ifas=ds(1)then3500
4135 ifas=ds(3)then4300
4140 ifas=ds(2)then2300
4145 ifas=ds(4)then5700
4150 gosub9950:goto4135
4155 rem ** 20 **
4300 print$(SC)(BK)Attento!;print"Stanno avanzando verso di te 3 lizards"
4305 print"con le spade in pugno.";print"Mentre pensi a come risolvere la situa-
4310 zione ti descrivo l'ambiente."
4315 print"A nord c'e' il lago con 17 anatre.";print"A est c'e' il bosco."
4320 print"Le radure sono a ovest ed a sud."
4325 print"Tempo scaduto. Cosa fai?(YL)"
4330 fori=55296to55655:pokei,7:fork=0to30:next:next
4335 input"(CD)azione ";as:ifas<>vs(5)then9990
4340 print"(CD)Sei riuscito a sopravvivere!"
4345 gosub9940
4350 ifas=ds(1)then9995
4355 ifas=ds(3)then4500
4360 ifas=ds(2)then5900
4365 ifas=ds(4)then4100
4370 gosub9950:goto4360
4375 rem ** 21 **
4500 print$(SC)(BK)Dal bosco in cui ti trovi riesci a "
4505 print"vedere che a sud c'e' una palude."
4510 print"La foresta e' a ovest.";print"il prato e' a nord."
4515 print"A est c'e' una caverna all'interno di una collina.(YL)"

```

```

4525 fori=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
4530 gosub9940
4535 ifas=ds(1)then3700
4540 ifas=ds(3)then4700
4545 ifas=ds(2)then7100
4550 ifas=ds(4)then4300
4555 gosub9950:goto4535
4560 rem ** 22 **
4700 print$(SC)(BK)Sei entrato in una buia caverna."
4705 print"intorno a te ci sono decine di topi che ballano."
4710 print"Altri piu' timorosi scappano via."
4715 print"Le uniche due aperture conducono a est o a ovest.(YL)"
4720 fori=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
4725 input"(CD)azione ";as:ifas=vs(4)then9950:goto4745
4730 input"oggetto ";bs:ifas=vs(8)andbs=08(2)then9950:goto4730
4735 zc=zc+1:goto4730
4740 ifas=ds(1)oras=ds(2)then9950:goto4745
4745 ifas=ds(3)then4900
4750 ifas=ds(4)then4500
4755 gosub9950:goto4745
4760 rem ** 23 **
4900 print$(SC)(BK)Sei entrato in una foresta che prose-"
4905 print"gue anche verso est.";print"A nord c'e' un fossato mentre a sud c'e'
4910 print"un prato con qualche albero."
4915 fori=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
4920 gosub9940
4925 ifas=ds(1)then9995
4930 ifas=ds(3)then5100
4935 ifas=ds(2)then6300
4940 ifas=ds(4)then4700
4945 gosub9950:goto4935
4950 rem ** 24 **
5100 print$(SC)(BK)All'interno della foresta in cui ti"
5105 print"trovi vedi delle cose di cui rimani sorpreso."
5110 print"Ci sono dei salami con le gambe che camminano!"
5115 print"Comunque ";print"A nord c'e' il fossato."
5120 print"La boscaglia si stende verso sud."
5125 print"il bosco e' a est.";print"A ovest c'e' la foresta.(YL)"
5130 fori=55296to55695:pokei,7:fork=0to30:next:next
5135 gosub9940
5140 ifas=ds(1)then9995
5145 ifas=ds(2)then6700
5150 ifas=ds(3)then5300
5155 ifas=ds(4)then4900
5160 gosub9950:goto5145
5165 rem ** 25 **
5300 print$(SC)(BK)Sei all'interno di un bosco che prose-"
5305 print"gue anche verso est.";print"il fossato e' a nord ed a sud."
5310 print"A ovest c'e' la foresta.";print"Vicino a te c'e' una statua di"
5315 print"guerriero che indica il levante.(YL)"
5320 fori=55296to55535:pokei,7:fork=0to30:next:next
5325 gosub9940
5330 ifas=ds(1)oras=ds(2)then9995
5335 ifas=ds(3)then5500
5340 ifas=ds(4)then5100
5345 gosub9950:goto5330
5350 rem ** 26 **
5500 print$(SC)(BK)Sei all'interno di un bosco molto rado."
5505 print"il fossato e' sia a nord che a sud."
5510 print"A ovest prosegue il bosco.";print"La foresta e' a est."
5515 print"Attenzione!;print"Sei attaccato dai ghosts, gli oscuri"
5520 fori=55296to55615:pokei,7:fork=0to30:next:next
5525 input"(CD)azione ";as:ifas<>vs(3)then9985
5530 print"(CD)Bravo! Hai trovato il loro punto debole.";
5535 gosub9940
5540 ifas=ds(1)oras=ds(2)then9995
5545 ifas=ds(3)then5700
5550 ifas=ds(4)then5300
5555 gosub9950:goto5535

```

(continua a pag. 160)







THE DARK WOOD

In questo bellissimo adventure lo scopo è quello di riuscire a trovare il fantastico tesoro del perfido Heimidaal, nascosto nell'omonimo castello.

Questo castello si trova nella sconosciuta e tenebrosa foresta di DARK WOOD.

Naturalmente tutto ciò è molto più facile a dirsi che a farsi, soprattutto se i fedeli mostri di Heimidaal, ghosts e lizards, tenteranno di porre fine al tuo cammino!

Premi return

Schermata

Attento però perché alcuni oggetti sono inutili mentre altri ti sono indispensabili.

Ecco l'elenco delle parole che puoi usare:

azioni	oggetti	direzioni
vai	scala	nord
usa	sacco	sud
rompi	torcia	est
infilta	spada	ovest
prendi	corda	
sali	martello	
lascia	bottiglia	
tira	sasso	
alza		
apri		

Oggetti:  
? bottiglia  
? torcia  
? sacco

Schermata

alla quale dovete quindi prestare la massima attenzione.

Il programma ha un suo caricatore, che disegna in maniera insolita e a lettere molto grandi la scritta "The Dark Wood" (questa schermata è mostrata a pag. 156, ma essendo stata realizzata con il Simons' Basic presenta l'interlinea tra due successive righe di testo, che sullo schermo non sono affatto spaziate), successivamente modificandone il colore e andando a caricarsi il programma vero e proprio. Nella cassetta di MC, ovviamente, i programmi sono registrati nell'ordine citato, per cui basterà caricare il primo ed aspettare un po'. Visto che il caricatore non altera in alcun modo il funzionamento del sistema, comunque, si può saltare il caricatore e passare subito alla registrazione del gioco, risparmiando così 36 secondi di caricamento più svariati altri di visione della schermata con il nome; tanto per la cronaca vi diciamo che una volta registrato, il programma impiega 6 minuti e 20 secondi a farsi ricaricare.

Chi intendesse invece digitarselo in proprio farà bene a mettere direttamente il lower case (alla grezza: le minuscole), premendo contemporaneamente i tasti Shift + Commodore. Per ottenere questo set di

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 194.

caratteri anche sulla stampante potete fare in due modi, o con

OPEN 3,4,7: CMD 3: LIST  
cioè aggiungendo il 7 come terzo parametro della OPEN, oppure con

OPEN 3,4: CMD 3,CHR\$(17): LIST  
la prima essendo più comoda come comando diretto, mentre la seconda consente di agire selettivamente sul listato senza alterare la direttiva OPEN.

A questo punto passiamo al gioco vero e proprio. La sua descrizione la affideremo all'autore stesso: noi ci limiteremo a commentarvi le altre due schermate d'esempio che appaiono e che abbiamo stampato con il seguente hardware: Simons' Basic, interfaccia Cardco e stampante Seikosha GP-550A, il che ha portato ad alcune lievi modifiche. Ad esempio, sullo schermo le scritte più importanti (il titolo, l'invito a compiere la prossima azione ed altre) sono in campo inverso, cosa che non accade nei nostri printout, ma comunque ciò nulla toglie alla comprensibilità.

Il listato è estremamente chiaro, tanto che con un po' di buona volontà andrete sicuramente piuttosto avanti nell'avventura, magari fino alla fine! Comunque abbiamo voluto mettere su carta le nostri brevi peripezie, proponendovi parte della nostra mappa personale, che starà a voi completare ed eventualmente correggere. Per quanto riguarda l'uso del Basic, dopo un po' di pedante ragionamento siamo riusciti a trovare un neo: gli IF di verifica delle risposte potrebbero essere vantaggiosamente sostituiti da un'unica istruzione di diramazione multipla.

ON <condizione> GOSUB a,b,...,n  
che permetterebbe anche un ulteriore incremento del numero di risposte, senza eccessiva penalizzazione in lunghezza e leggibilità (questa sì è pignoleria!).

L'unico vero difetto risiede nella mancanza del comando "INVENTORY", per cui dobbiamo ricordare a mente cosa abbiamo con noi. La soluzione a questo problema non è difficoltosa, ma richiede un po' di tempo: si tratta di tener conto degli oggetti, e di verificare in tutte le scene dell'avventura se si è chiesto l'elenco (con una IF che preceda tutte le altre di verifica).

Prima di lasciarvi al perfido Heimidaal e ai suoi sgherri (ma se non andiamo errati, nella mitologia scandinava il figuro era solo il portiere della dimora di tutti gli dei, quindi un buono...) vi diamo un consiglio, frutto dei nostri fallimenti: non date mai nulla per scontato!

\* \* \*

Lo scopo principale dell'avventura che vi propongo è di riuscire a trovare il tesoro di Heimidaal, situato nella sconosciuta foresta di Dark Wood. La prima cosa che salta all'occhio è l'occupazione di memoria: quasi 19 K! Ciò è dovuto principalmente al fatto che i luoghi in cui si può andare sono ben 32, più una dozzina di non raggiungibili; per non fare una serie infinita di IF-THEN il gioco accetta qual-

siasi tipo di verbo o oggetto, ma naturalmente prende in considerazione solo quelli che riconosce.

La struttura delle frasi accettate dal computer è composta o dalla successione azione-oggetto, oppure dalla azione-direzione. Per far sì che copiando il programma non sia possibile scoprire in anticipo la soluzione ho tradotto le lettere di ogni parola nei simboli ASCII delle lettere che la compongono: queste sono immagazzinate nelle linee finali, quelle dei DATA. Se qualcuno — in panne, presumo! — volesse conoscere le soluzioni dei problemi, può riconvertire in lettere quei codici, magari usando l'appendice F del manuale in dotazione.

Come si può vedere, il programma è estremamente modulare: ogni singola cella contiene la descrizione del luogo, gli input per le scelte del giocatore ed i successivi GOTO per muoversi verso le altre zone. Durante la stesura del programma, durata ben due mesi, ho cercato di usare il meno possibile le caratteristiche dei computer Commodore, in modo da non complicare la vita a chi volesse tradurlo per altri computer. In particolare basta eliminare i cicli che seguono ogni descrizione — che servono esclusivamente a simulare la stampa rallentata —, i simboli grafici e pochissime altre cose.

Passiamo ad una breve descrizione dello svolgimento del gioco. Oltre ai tre oggetti che potete prendere in partenza (e che sono elencati, insieme ai verbi e alle direzioni, in una delle schermate riprodotte), potrete prenderne altri sparsi nella vallata, ed eventualmente usarli, senza limitazioni, tenendo presente che non esistono oggetti del tutto inutili, né indispensabili; il loro uso dipende essenzialmente dai luoghi in cui andate. Ricordate che non sapete nuotare, quindi non tentate di andare 'sul' lago, o 'nel' fossato, altrimenti annegherete. I verbi vanno dati in seconda persona singolare, quindi sono vai, prendi, etc. Ogni problema ha una ed una sola soluzione; inoltre la mappa del luogo in cui vi muovete è chiusa su se stessa. Traete voi le ovvie conclusioni.

Non pensate che sia facile trovare il tesoro; tutti gli amici che hanno provato a giocare sono arrivati a malapena sul ponte levatoio!

Elenco Variabili

V\$	azioni
O\$	oggetti
D\$	direzioni
TE,SP,TR	eventuali oggetti
AG,SC,CH	posseduti
ZC	mosse inutili



```

PC  SR  AC  XR  YR  SP
004B 39 31 35 32 FF

8000 A9 4C      LDA ##4C
8002 85 73      STA $73
8004 A9 0D      LDA ##0D
8006 85 74      STA $74
8008 A9 80      LDA ##80
800A 85 75      STA $75
800C 60          RTS
800D E6 7A      INC $7A
800F D0 02      BNE $8013
8011 E6 7B      INC $7B
8013 8A          TXA
8014 48          PHA
8015 A2 00      LDX ##00
8017 A1 7A      LDA ($7A, X)
8019 C9 40      CMP ##40
801B F0 05      BEQ $8022
801D 68          PLA
801E AA          TAX
801F 4C 79 00   JMP $0079
8022 E6 7A      INC $7A
8024 D0 02      BNE $8028
8026 E6 7B      INC $7B
8028 20 EB B7   JSR $B7EB
802B A5 14      LDA $14
802D 85 FB      STA $FB
802F C9 01      CMP ##01
8031 30 26      BMI $8059
8033 C9 1A      CMP ##1A
8035 10 22      BPL $8059
8037 C6 FB      DEC $FB
8039 A5 15      LDA $15
803B D0 1C      BNE $8059
803D 8A          TXA
803E A8          TAY
803F C0 01      CPY ##01
8041 30 16      BMI $8059
8043 C0 29      CPY ##29
8045 10 12      BPL $8059
8047 88          DEY
8048 A6 FB      LDX $FB
804A 18          CLC
804B 20 F0 FF   JSR $FFF0
804E E6 7A      INC $7A
8050 D0 02      BNE $8054
8052 E6 7B      INC $7B
8054 68          PLA
8055 AA          TAX
8056 4C 79 00   JMP $0079
8059 4C 48 B2   JMP $B248
805C 00          BRK
805D 00          BRK
805E 00          BRK
805F 00          BRK

```

Disassemblato della routine Print AT.

```

0 REM *****
1 REM * SIMULIAMO IL PRINT AT *
2 REM * BY LUCA ARCOSTANZO *
4 REM * PER MC-MICROCOMPUTER *
5 REM *****
14 :
70 FOR I=49152 TO 49243:READ A:POKE I, A:CK=CK+A:NEXT
75 IF CK<>11204 THEN PRINT "ERRORE NEI DATA":STOP
80 SYS49152:G 2,5:PRINT "{SC} IL COMANDO E' STATO INTRODOTTO":END
90 DATA 169,76,133,115,169,13,133,116,169,192,133,117,96
100 DATA 230,122,208,2,230,123,138,72,162,0,161,122,201,64,240,5,104,170
110 DATA 76,121,0,230,122,208,2,230,123,32,235,183,165,20,133,251,201,1
120 DATA 48,38,201,26,16,34,198,251,165,21,208,28,138,168,192,1,48,22,192,41
130 DATA 16,18,136,166,251,24,32,240,255,230,122,208,2,230,123,104,170,76,121
140 DATA 0,76,72,178

```

Print AT, routine in L.M.

## PRINT AT in L

di Luca Arcostanzo, Torino

Una delle carenze del Basic 2.0 è la mancanza di un comando che posizioni il cursore in un punto stabilito dello schermo: questo comando, che esiste in moltissime altre versioni del linguaggio, si chiama Print At (at in inglese vuol dire 'presso', 'in'). Quante volte vi sarete trovati alle prese con i vari Tab, Spc, virgolette e caratteri strani, e magari all'interno di un programma con menu? Grazie a questa breve routine in LM questi problemi vengono risolti con la nuova istruzione

@R,C  
che posizionerà il cursore nella riga R e nella colonna C dello schermo. L'idea è semplice: basta forzare il Basic residente a passare per una nostra routine, che cerca la chiocciolina. Se la trova va ad eseguire la nostra routine, che controlla che R sia minore di 25 e C minore di 40 e salta alla routine Plot del Kernal (\$ FFF0), per poi tornare al Basic residente.

Un'avvertenza: il nuovo comando, che in modo diretto funziona così com'è, se inserito in un listato va preceduto dai due punti ':'. R e C, che vengono controllate da un'altra routine del S.O. (\$ B7EB), possono essere sia numeri che espressioni da calcolare.

\* \* \*

Pubblichiamo due listati, uno in Basic che carica la nuova istruzione a partire dalla locazione 49152, e un disassemblato del LM che — per chi usasse assembleri posti proprio a partire da C000 e non potesse (o volesse) rilocarli — parte da 8000 (decimale 32768); la routine può essere spostata ovunque semplicemente tenendo

```

100 REM -----
101 REM - ESEMPIO DI PROGRAMMA -
102 REM - CHE SFRUTTA LA NUOVA -
103 REM - --- PRINT AT ---
104 REM -----
105 :
106 PRINT CHR$(147)
110 PRINT "DOVE VUOI SCRIVERE ?"
120 INPUT "[RIGA, COLONNA]";R,C
130 INPUT "COSA VUOI SCRIVERE ";G$
140 :G R,C:PRINT G$:PRINT CHR$(19)
150 GOTO 110

```

in conto che la prima, quella che forza il Basic, contiene l'indirizzo della nostra routine, che in partenza era C000 ed ora è 8000; in pratica l'argomento del terzo LDA va cambiato da C0 a 80. Conseguentemente ci sono alcune variazioni del caricatore Basic:

— la linea 90 vede passare il quartultimo numero dei DATA da 192 (esadecimale C0) a 128 (esa 80);

— la linea 70 diventa

70 FOR I=32768 TO 32859: ...etc...

— la linea 75, in cui viene verificata la correttezza del caricamento (con un checksum prestabilito), diventa

75 IF CK<>11164 ...etc...

Pubblichiamo anche il listato di un programmino che vi permette di familiarizzare con il nuovo comando. Per finire, un'avvertenza: dato che la routine verifica la presenza della chiocciolina indipendentemente dal suo contesto, state attenti a dove la mettete!

## Inviare i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai ...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico.

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato.

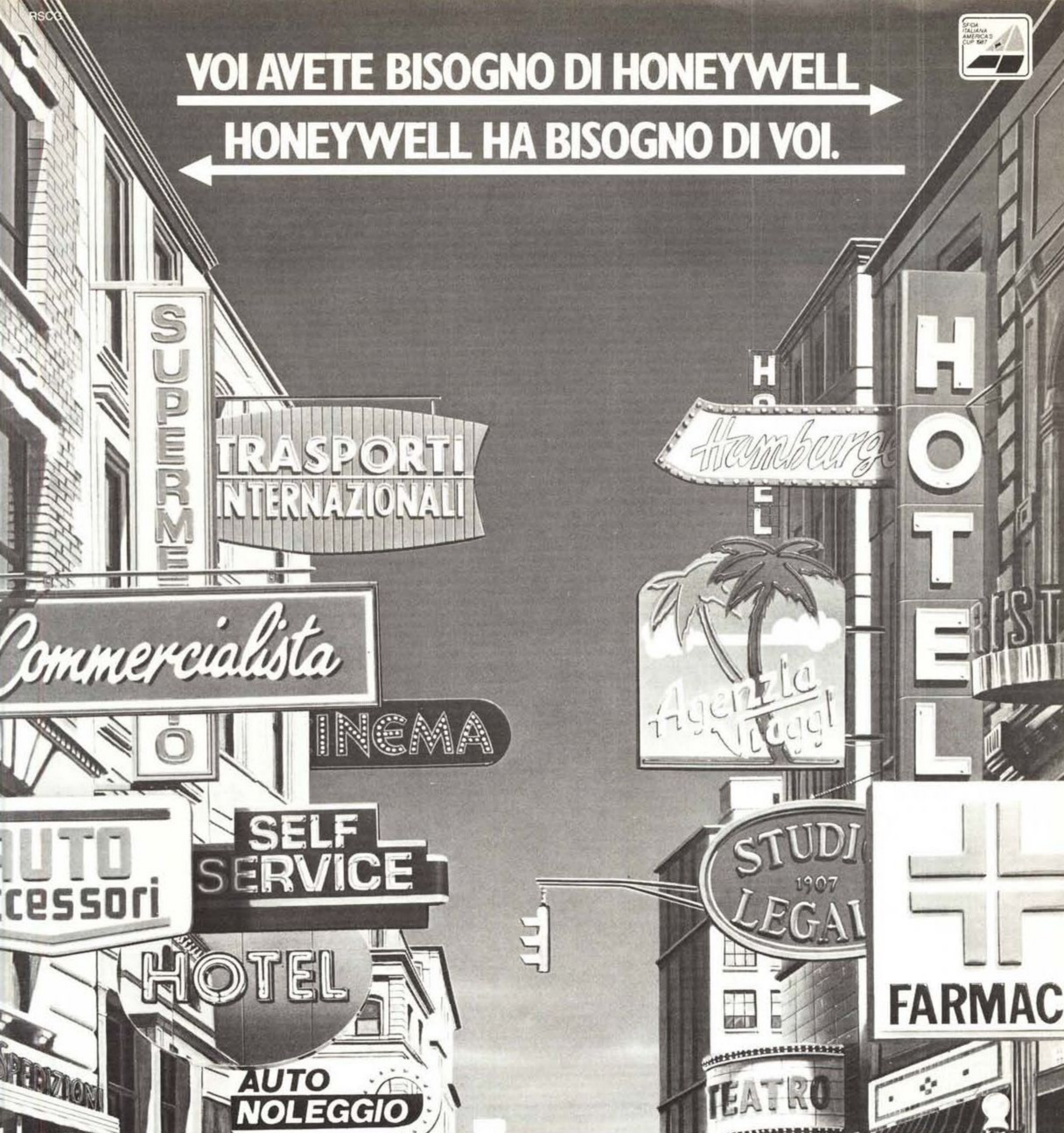


RSCG



**VOI AVETE BISOGNO DI HONEYWELL**

**HONEYWELL HA BISOGNO DI VOI.**



Qual è l'elaboratore ideale? Sicuramente quello che risolve i vostri problemi aziendali. Eppure una risposta così semplice sintetizza tutto l'impegno e la tecnologia Honeywell. Commercialisti, operatori turistici, banche, assicurazioni, enti locali, farmacisti, trasportatori, produttori e commercianti: Honeywell ha studiato da vicino le problematiche di ogni settore, fino ad assimilarle totalmente. È anche grazie al contributo di molti di voi se oggi potete disporre di sistemi che rispondono così puntualmente alle vostre esigenze specifiche. Honeywell pensa a voi, e voi? State ancora pensando all'elaboratore ideale?

**Conoscere e risolvere insieme.**

**Honeywell**

Honeywell Information Systems Italia



# software

## VIC 20



Due programmi molto belli questo mese: un EXTENDED BASIC che permette di aggiungere 50 nuovi comandi all'ordinario Basic del VIC e un gioco che vede dei pompieri affaccendati a portare in salvo degli omini che si buttano da un edificio in fiam-

me. I listati vengono riportati in caratteri minuscoli per maggiore chiarezza: per digitare le istruzioni, cambiate il set di caratteri premendo insieme i tasti SHIFT e COM-MODORE (tasto in basso a sinistra sulla tastiera).

### Extended Basic per Vic 20

di Enrico e Nicola Gobbetti  
Giubasco (Svizzera)

Prendendo spunto da alcune riviste inglesi, in particolare da un articolo di Da-

```

0 rem**** exbas ****
1 :
2 :
3 :
8 Poke36879,25:Poke56,84:clr
10 Print"##### EXTENDED BASIC #####";chr$(8);chr$(14)
12 Poke36919,0
15 Print"Questo Programma aggiunge 50 nuove istru-zio";
16 Print"ni al normale CBM BASIC V2 del VIC:"
17 Print"Le istruzioni, riguardanti grafica, musica,ma";
18 Print"tematica ed altro sono le seguenti:"
20 fork=1to600:next
22 Print"##### extended basic #####";
24 Print"
";
25 Print"lh9r text hue |";
26 Print"lwiPe Point vlin |";
27 Print"lhlin axes inverse |";
28 Print"lsetscreen cls |";
29 Print"lhome scroll window |";
30 Print"lPaPer bdr ink |";
31 Print"laux deek delline |";
32 Print"lkey resume setcase |";
34 Print"lbreak rePeat ud9 |";
35 Print"lchar cld csv |";
36 Print"lsound music boom |";
37 Print"lzap Ping c9osub |";
38 Print"lc9oto lomem himem |";
39 Print"lerr delay doke |";
40 Print"lreset sPeed init |";
41 Print"lexit round Perm |";
42 Print"lfetch screen Joy |";
43 Print"
";
44 Print: Print" address=";
100 rem** read data **
110 Poke36919,255
115 ad=21712:i=-1
120 readop$: ifop$="**"theniftt=334189thensys21755
122 ifop$="**"thenPoke36919,72:Print"data error";:end
125 i=i+1:q1$=left$(op$,1):qr$=right$(op$,1)
130 q1=val(q1$):ifq1=0andq1$<>"0"thenq1=asc(q1$)-55
135 qr=val(qr$):ifqr=0andqr$<>"0"thenqr=asc(qr$)-55
140 op=q1*16+qr:Printad+i"#####";
145 Pokead+i,op:tt=tt+op:goto120
999 rem**** exbas **** rem**** data ****
1000 data 93,2a,2a,2a,20,45,58,54,45,4e,44,45,44,20,42,41
1001 data 53,49,43,20,2a,2a,2a,0d,5b,52,32,2e,32,20,4a,55
1002 data 4c,59,20,31,39,38,34,5d,0d,00,a9,82,8d,1e,91
1003 data a9,48,8d,37,90,20,24,55,20,40,55,20,4f,55,20,a4
1004 data e3,a5,2b,a4,2c,20,08,c4,ad,3c,55,ac,3d,55,20,0f
1005 data e4,4c,81,e3,a2,0b,bd,30,55,9d,00,03,ca,10,f7,60
1006 data 3e,57,83,c4,5f,57,12,58,45,58,75,58,d0,54,9b,58
1007 data 78,ad,3e,55,8d,14,03,ad,3f,55,8d,15,03,58,60,a9
1008 data 1e,8d,88,02,20,18,e5,a9,20,8d,82,02,a9,00,8d,81
1009 data 02,ad,3d,55,8d,84,02,ad,3c,55,8d,83,02,60,43,47
1010 data 4f,54,cf,43,47,4f,53,55,c2,49,4e,49,d4,45,58,49
1011 data d4,52,45,53,55,4d,c5,4b,45,d9,53,45,54,43,41,53

```

```

1012 data c5,52,45,50,45,41,d4,42,52,45,41,cb,53,4f,55,4e
1013 data c4,4d,55,53,49,43,a8,42,4f,4f,cd,5a,41,d0,50,49
1014 data 4e,c7,43,4c,c4,43,53,d6,53,45,54,53,43,52,45,45
1015 data ce,43,4c,d3,48,4f,4d,c5,53,43,52,4f,4c,cc,57,49
1016 data 4e,44,4f,d7,49,4e,cb,41,55,d8,50,41,50,45,d2,42
1017 data 44,d2,43,55,52,53,45,d4,44,45,4c,4c,49,4e,c5,54
1018 data 45,58,d4,48,47,d2,48,55,c5,57,49,50,c5,50,4f,49
1019 data 4e,d4,56,4c,49,ce,48,4c,49,ce,41,58,45,d3,49,4e
1020 data 56,45,52,53,c5,4c,4f,4d,45,cd,48,49,4d,45,cd,44
1021 data 45,4c,41,d9,44,4f,4b,c5,45,52,d2,52,45,53,45,d4
1022 data 53,50,45,45,c4,55,44,c7,43,48,41,d2,52,4f,55,4e
1023 data c4,4a,4f,d9,44,45,45,cb,53,43,52,45,45,ce,46,45
1024 data 54,43,c8,50,45,52,cd,00,e0,5d,e6,5d,fb,54,22,fd
1025 data 40,55,d7,5b,ad,59,de,5a,01,5b,e0,59,2b,5a,5e,5a
1026 data 83,5a,b5,5a,13,59,2f,59,18,e5,5f,e5,81,e5,75,e9
1027 data 63,59,78,59,77,5c,7f,59,98,59,cf,59,d7,5c,95,5c
1028 data a1,5c,cd,5c,63,5d,e4,5c,08,5d,24,5d,40,5d,77,5d
1029 data 2b,5b,44,5b,52,5b,a5,5b,c2,5b,03,5e,28,5e,a0,5e
1030 data c8,5e,2f,5e,b7,5d,92,5d,68,5e,67,5b,f4,5e,4b,45
1031 data 59,0d,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,4c,49
1032 data 53,54,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,52,55
1033 data 4e,0d,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,3f,46
1034 data 52,45,28,30,29,0d,00,00,00,00,00,00,00,3f,50
1035 data 45,45,4b,28,00,00,00,00,00,00,00,00,00,3f,44
1036 data 45,45,4b,28,00,00,00,00,00,00,00,00,00,93,54
1037 data 45,58,54,0d,00,00,00,00,00,00,00,00,00,48,47
1038 data 52,0d,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,48
1039 data a6,3a,e8,f0,03,20,95,5c,a9,00,8d,0a,90,8d,0b,90
1040 data 8d,0d,90,a2,e6,a0,14,20,bf,5a,68,aa,4c,3a,c4,a6
1041 data 7a,a0,04,84,0f,bd,00,02,10,07,c9,ff,f0,3e,e8,d0
1042 data f4,c9,20,f0,37,85,08,c9,22,f0,56,24,0f,70,2d,c9
1043 data 3f,d0,04,a9,99,d0,25,c9,30,90,04,c9,3c,90,1d,84
1044 data 71,a0,00,84,0b,88,86,7a,ca,c8,e8,bd,00,02,38,f9
1045 data 9e,c0,f0,f5,c9,80,d0,30,05,0b,a4,71,e8,c8,99,fb
1046 data 01,b9,fb,01,f0,59,38,e9,3a,f0,04,c9,49,d0,02,85
1047 data 0f,38,e9,55,d0,9f,85,08,bd,00,02,f0,df,c5,08,f0
1048 data db,c8,99,fb,01,e8,d0,f0,a6,7a,e6,0b,c8,b9,9d,c0
1049 data 10,fa,b9,9e,c0,d0,b4,a0,ff,ca,c8,e8,bd,00,02,38
1050 data f9,6e,55,f0,f5,c9,80,d0,02,f0,ad,a6,7a,e6,0b,c8
1051 data b9,6d,55,10,fa,b9,6e,55,d0,e2,bd,00,02,10,9b,4c
1052 data 09,c6,08,c9,ff,f0,2a,24,0f,30,26,c9,cc,90,22,28
1053 data 38,e9,cb,aa,84,49,a0,ff,ca,f0,08,c8,b9,6e,55,10
1054 data fa,30,f5,c8,b9,6e,55,30,05,20,d2,ff,d0,f5,4c,ef
1055 data c6,28,4c,1a,c7,20,73,00,c9,cc,90,23,c9,f9,b0,1f
1056 data 20,56,58,4c,ae,c7,e9,cb,0a,a8,b9,58,56,aa,b9,59
1057 data 56,e0,00,d0,03,38,e9,01,ca,48,8a,48,4c,73,00,20
1058 data 79,00,4c,e7,c7,a9,00,85,0d,20,73,00,c9,f9,90,07
1059 data c9,ff,f0,03,4c,56,58,a5,7a,d0,02,c6,7b,c6,7a,4c
1060 data 86,ce,27,2f,37,3f,00,20,40,60,40,a5,c5,cd,9a,58
1061 data f0,0d,8d,9a,58,a0,03,d9,92,58,f0,06,88,10,f0,6c
1062 data 29,5b,b9,96,58,85,fd,ad,8d,02,29,01,f0,07,18,a5
1063 data fd,69,10,85,fd,a4,fd,a2,00,b9,be,56,f0,07,9d,77
1064 data 02,c8,e8,d0,f4,86,c6,68,a8,68,aa,68,40,20,8a,cd
1065 data 4c,f7,d7,20,9e,d7,8a,48,20,fd,ce,20,9e,d7,8a,a8
1066 data 68,aa,60,00,20,9e,d7,e0,02,90,03,4c,48,d2,8e,f3
1067 data 58,60,20,79,00,f0,03,4c,fd,ce,68,68,60,a8,a9,00

```



mian Mc Comb dal titolo "Vic Expansion" pubblicato su Your Computer nn. 10, 11 e 12, 1983 e dalla vostra interessante rubrica "Vic da zero" siamo riusciti a scrivere un programma in linguaggio macchina, che gira su un Vic munito dell'apposita espansione da 16K, capace di aggiungere ben 50 nuove istruzioni riguardanti la grafica, il suono, la gestione dello schermo, la matematica ed altro al normale CBM BASIC V2 del Vic. Prima di descrivere le istruzioni diamo qualche breve cenno su come è stato possibile aggiungerle.

Quando noi scriviamo una linea Basic, sia essa parte di un programma o da eseguire direttamente, l'interprete salta ad una routine che sostituisce ad ogni istruzione il suo codice (token).

Il funzionamento della suddetta routine è molto semplice: essa confronta la sequenza di caratteri che compone la nostra linea con la lista delle istruzioni del CBM BASIC V2 (che è situata da \$C09E a

\$C19E). Riconosciuta poi l'istruzione, la sua conversione in token risulta semplice: esso corrisponde al numero d'ordine dell'istruzione nella tabella + 128: questa operazione è appunto la tokenizzazione.

Da qui all'esecuzione delle istruzioni il passo è breve: esiste nell'interprete Basic anche una lista degli indirizzi di inizio delle routine in linguaggio macchina che corrispondono alle varie istruzioni Basic e due routine, una per i comandi ed una per le funzioni, che utilizzando questa lista si occupano della loro esecuzione.

Facciamo un esempio: supponiamo di voler eseguire il comando LIST. Per prima cosa l'interprete Basic esegue la tokenizzazione: LIST è il ventottesimo comando della lista ed il suo token è  $27 + 128 = 155$ . A questo punto si passa all'esecuzione: l'apposita routine non fa altro che leggere il ventottesimo indirizzo della tabella situata da \$C00C a \$C09D e saltarci, eseguendo così il comando desiderato. Si in-

tuisce a questo punto senza molta difficoltà come aggiungere nuove istruzioni al Basic: bisogna modificare le routine di tokenizzazione e di esecuzione dei comandi e delle funzioni (oltre alla routine di LIST) in modo che utilizzino una lista di istruzioni più ampia comprendente quelle che vogliamo aggiungere.

Ma come è possibile, visto che queste routine si trovano in ROM e quindi non sono modificabili?

La caratteristica che ci permette di modificare l'interprete è la presenza, nell'area RAM che va da \$0300 a \$030B, di vettori, locazioni di memoria che con il loro conte-

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 194.

```

1068 data 4c,91,d3,a9,01,a0,ff,a2,01,20,ba,ff,20,79,00,d0
1069 data 06,20,bd,ff,4c,2a,59,20,54,e2,a9,00,4c,d5,ff,20
1070 data dd,58,a5,14,85,fe,a5,15,85,ff,20,fd,ce,20,dd,58
1071 data a9,01,a0,ff,a2,01,20,ba,ff,20,79,00,d0,06,20,bd
1072 data ff,4c,5a,59,20,fd,ce,20,54,e2,a9,fe,a6,14,a4,15
1073 data 4c,d8,ff,20,e3,58,8e,00,90,8c,01,90,60,20,9e,d7
1074 data e0,10,90,03,4c,48,d2,60,20,6d,59,8e,86,02,60,20
1075 data 6d,59,8a,0a,0a,0a,0a,aa,a9,0f,2d,0f,90,8d,0f,90
1076 data 8a,0d,0f,90,8d,0f,90,60,ad,0f,90,29,f8,8d,0f,90
1077 data 20,6d,59,8a,29,07,0d,0f,90,8d,0f,90,60,20,9e,d7
1078 data e0,02,90,03,4c,48,d2,e0,01,d0,0a,a9,80,8d,91,02
1079 data a9,0e,4c,d2,ff,a9,00,8d,91,02,a9,8e,4c,d2,ff,20
1080 data e3,58,e0,16,90,03,4c,48,d2,c0,17,b0,f9,4c,f0,ff
1081 data 20,9e,d7,e0,04,90,03,4c,48,d2,86,ff,20,fd,ce,20
1082 data 9e,d7,8e,0e,90,20,fd,ce,20,9e,d7,8a,a6,ff,9d,0a
1083 data 90,20,fd,ce,20,dd,58,e6,14,e6,15,a0,05,a2,00,ca
1084 data d0,fd,88,d0,f8,c6,14,d0,f2,c6,15,d0,ee,a9,00,a6
1085 data ff,9d,0a,90,20,02,59,18,90,b6,60,a2,00,8e,00,01
1086 data a9,0f,8d,0e,90,20,9e,d7,a8,8a,ae,00,01,9d,01,01
1087 data e8,e0,06,b0,0b,20,73,00,c0,29,f0,07,c0,2c,f0,dd
1088 data 4c,08,cf,ca,bd,01,01,9d,0a,90,ca,10,f7,60,a9,ff
1089 data 8d,0d,90,a2,0f,8e,0e,90,20,9e,d7,86,ff,a6,ff,a0
1090 data 00,88,d0,fd,ca,d0,f8,ce,0e,90,d0,f1,8c,0d,90,8c
1091 data 0e,90,60,20,9e,d7,e0,00,d0,03,4c,48,d2,86,ff,ac
1092 data 0e,90,a9,0f,8d,0e,90,a9,fe,8d,0c,90,a2,00,ca,d0
1093 data fd,ce,0c,90,ad,0c,90,c9,7f,d0,f1,8c,0e,90,c6,ff
1094 data f0,02,d0,db,60,20,e3,58,c0,00,d0,03,4c,48,d2,8e
1095 data 0c,90,84,ff,a9,0f,8d,0e,90,a0,00,a6,ff,ca,d0,fd
1096 data 88,d0,f8,ce,0e,90,d0,f1,a2,00,8e,0c,90,60,20,9e
1097 data d7,8a,c9,03,90,03,4c,48,d2,c9,02,f0,0e,c9,01,f0
1098 data 04,8d,8a,02,60,a9,4a,8d,8a,02,60,a9,80,8d,8a,02
1099 data 60,20,9e,d7,e0,02,90,03,4c,48,d2,e0,01,d0,0d,78
1100 data a9,02,8d,1e,91,a9,c2,8d,29,5b,58,60,78,a9,82,8d
1101 data 1e,91,a9,bf,8d,29,5b,58,60,bf,ea,20,dd,58,a5,15
1102 data 85,2c,a5,14,85,2b,d0,02,c6,15,c6,14,a9,00,aa,81
1103 data 14,4c,44,c6,20,dd,58,a5,14,85,37,a5,15,85,38,4c
1104 data 60,c6,20,dd,58,e6,14,e6,15,a2,00,ca,d0,fd,c6,14
1105 data d0,f7,c6,15,d0,f3,60,20,fa,ce,20,9e,cd,24,0d,30
1106 data 03,4c,99,cd,20,f7,ce,20,a6,d6,85,fe,a0,00,84,c6
1107 data a4,c6,f0,fc,ad,77,02,a0,00,84,c6,c4,fe,d0,05,a9
1108 data 00,4c,0d,59,d1,22,f0,07,c8,c4,fe,d0,f7,f0,dd,c8
1109 data a9,00,4c,91,d3,20,dd,58,a5,14,85,fe,a5,15,85,ff
1110 data 20,fd,ce,20,dd,58,a5,14,a0,00,91,fe,c8,a5,15,91
1111 data fe,60,20,9e,d7,e0,00,f0,04,e0,1f,90,03,4c,74,c4
1112 data 4c,37,c4,4b,45,59,00,f0,54,20,9e,d7,e0,00,f0,04
1113 data e0,09,90,03,4c,48,d2,86,fe,c6,fe,20,fd,ce,a5,fe
1114 data 0a,0a,0a,0a,85,fe,20,9e,cd,24,0d,30,03,4c,99,cd
1115 data 20,a6,d6,c9,0b,30,03,4c,58,d6,85,fd,a0,00,a6,fe
1116 data e6,fd,c6,fd,f0,0f,b1,22,c9,5f,d0,02,a9,0d,9d,be
1117 data 56,e8,c8,d0,ed,a9,00,9d,be,56,60,d3,5b,a2,00,86
1118 data fe,ad,2b,5c,ac,2c,5c,20,1e,cb,a5,fe,18,69,31,20
1119 data d2,ff,a9,2c,20,d2,ff,a9,22,20,d2,ff,a5,fe,0a,0a
1120 data 0a,0a,a8,b9,be,56,f0,0c,c9,0d,d0,02,a9,5f,20,d2
1121 data ff,c8,d0,ef,a9,22,20,d2,ff,a9,0d,20,d2,ff,e6,fe
1122 data a5,fe,c9,08,d0,bb,60,20,9e,d7,e0,08,90,03,4c,48
1123 data d2,ad,0e,90,29,0f,8d,0e,90,8a,0a,0a,0a,0d,0e

```

```

1124 data 90,8d,0e,90,60,a9,26,a2,2e,a0,f0,20,aa,5c,4c,5f
1125 data e5,20,b4,5c,a9,1e,a2,15,a0,fc,8d,01,90,8e,03,90
1126 data 8c,05,90,60,a2,00,8a,9d,00,1e,e8,e0,dc,d0,f7,ad
1127 data d6,5c,a2,00,9d,00,96,e8,e0,dc,d0,f8,60,20,6d,59
1128 data 8e,d6,5c,4c,bf,5c,00,20,9e,d7,e0,17,90,03,4c,48
1129 data d2,4c,8d,ea,20,f4,58,20,fd,ce,20,e3,58,8e,42,5f
1130 data 8c,43,5f,20,fc,5c,20,02,59,18,90,e8,20,47,5f,ad
1131 data f3,58,d0,03,20,b6,5f,60,20,f4,58,20,fd,ce,20,e3
1132 data 58,c0,00,f0,09,8e,42,5f,8c,c5,5f,20,d8,5f,20,02
1133 data 59,18,90,e4,20,f4,58,20,fd,ce,20,e3,58,e0,00,f0
1134 data 09,8e,c5,5f,8c,43,5f,20,c6,5f,20,02,59,18,90,e4
1135 data 20,f4,58,20,fd,ce,20,e3,58,8e,42,5f,98,48,a9,ff
1136 data 8d,c5,5f,20,d8,5f,68,8d,43,5f,20,c6,5f,20,02,59
1137 data 18,90,dd,a0,10,a9,00,aa,8c,6d,5d,9d,00,10,e8,d0
1138 data fa,c8,c0,1e,d0,f1,60,a2,10,a0,00,8e,83,5d,8e,88
1139 data 5d,b9,00,10,49,ff,99,00,10,c8,d0,f5,e8,e0,1e,d0
1140 data e8,60,20,f1,ce,20,f7,d7,a0,01,b1,14,aa,88,b1,14
1141 data a8,8a,4c,91,d3,bc,b8,3c,b4,ac,a8,38,34,a4,9c,98
1142 data 1c,94,8c,88,18,14,84,20,f1,ce,a9,7f,8d,22,91,ad
1143 data 20,91,29,80,85,fb,a9,ff,8d,22,91,ad,1f,91,29,3c
1144 data 18,65,fb,a0,ff,c8,d9,a5,5d,d0,fa,a9,00,4c,91,d3
1145 data 20,dd,58,4c,a3,c8,a9,03,20,fb,c3,a5,7b,48,a5,7a
1146 data 48,a5,3a,48,a5,39,48,a9,8d,48,20,79,00,20,e0,5d
1147 data 4c,ae,c7,20,dd,58,20,13,c6,a0,04,b1,5f,f0,07,c9
1148 data 83,f0,08,c8,d0,f5,a2,0d,4c,37,c4,18,98,65,5f,85
1149 data 41,a9,00,65,60,85,42,60,20,9e,d7,8e,37,90,60,20
1150 data fa,ce,20,9e,d7,86,fe,86,fd,20,fd,ce,20,8a,cd,20
1151 data f7,ce,a5,fe,d0,06,20,49,d8,4c,cc,dc,c9,0b,00,03
1152 data 4c,48,d2,20,e2,da,c6,fe,d0,f9,20,49,d8,20,cc,dc
1153 data 20,fe,da,c6,fd,d0,f9,60,a5,d3,85,fb,a5,d6,85,fc
1154 data 20,fa,ce,20,e3,58,e0,16,90,06,20,95,5e,4c,48,d3
1155 data 86,d3,c0,17,b0,f4,84,d6,20,f7,ce,20,87,e5,a4,d2
1156 data b1,d1,20,0d,59,a5,fb,85,d3,a5,fc,85,d6,4c,87,e5
1157 data a9,80,8d,ae,5e,a9,10,8d,b1,5e,a2,00,bd,00,80,9d
1158 data 00,10,e8,d0,f7,ee,ae,5e,ee,b1,5e,ad,ae,5e,c9,88
1159 data d0,e8,a9,fc,8d,05,90,60,20,9e,d7,86,fb,a2,08,86
1160 data fc,20,21,5f,85,fd,a5,fb,18,69,10,85,fe,a0,00,84
1161 data fc,20,fd,ce,20,9e,d7,8a,a4,fc,91,fd,e6,fc,c8,c0
1162 data 08,d0,ee,60,20,fa,ce,20,9e,d7,86,fe,20,f7,ce,a5
1163 data fe,c9,02,b0,05,a9,01,4c,0d,59,20,0d,59,20,0c,dc
1164 data c6,fe,a5,fe,20,0d,59,20,2b,da,a5,fe,c9,01,d0,ed
1165 data 60,a9,00,a0,08,0a,26,fb,90,07,18,65,fc,90,02,e6
1166 data fc,88,d0,f1,60,48,ad,45,5f,85,fd,ad,46,5f,85,fe
1167 data 68,60,00,00,00,00,00,a9,00,8d,44,5f,8d,45,5f,a9
1168 data 10,8d,46,5f,a9,9f,38,ed,43,5f,c9,a0,90,03,4c,48
1169 data d2,85,fe,29,0f,8d,45,5f,a5,fe,29,f0,85,fb,a9,16
1170 data 85,fc,20,a3,5f,ad,42,5f,c9,b0,90,03,4c,48,d2,85
1171 data fe,29,f8,85,fb,a9,02,85,fc,20,a3,5f,a5,fe,29,07
1172 data aa,98,38,6a,ca,10,fc,8d,44,5f,e8,20,35,5f,01,fd
1173 data 81,fd,60,20,21,5f,18,6d,45,5f,8d,45,5f,a5,fb,6d
1174 data 46,5f,8d,46,5f,60,ad,44,5f,49,ff,a2,00,20,35,5f
1175 data 21,fd,4c,a0,5f,00,ad,c5,5f,8d,42,5f,20,fc,5c,ce
1176 data 42,5f,d0,f8,20,fc,5c,60,ad,c5,5f,8d,43,5f,20,fc
1177 data 5c,ce,43,5f,d0,f8,20,fc,5c,60,ea,**,**,**,**

```



## LE 50 NUOVE ISTRUZIONI DELL'EXTENDED BASIC

<b>INIT</b>					
Effetto	inizializza l'EXTENDED BASIC	Esempio	presa tra 'a' e 'b' CSV 4096, 7616, "HGR" salva lo schermo grafico	Nota	il nuovo set di caratteri è mappato a partire dalla locazione 4096 e perciò è impossibile usare contemporaneamente la grafica UDG e HGR
Nota	cancella il programma in memoria	<b>CLD "nome"</b>			
<b>EXIT</b>		Effetto	carica un programma o altro salvato con CSV		
Effetto	inizializza il CBM BASIC V2	<b>SETSCREEN</b>			
Nota	cancella il programma in memoria e causa la perdita di tutti i comandi dell'EXTENDED BASIC	Effetto	completo reset dello schermo		
<b>KEY</b>		<b>CLS</b>			
Formato 1	KEY	Effetto	cancella lo schermo e posiziona il cursore in alto a sinistra		
Effetto	lista le stringhe associate ai tasti funzione	<b>HOME</b>			
Formato 2	KEY n, stringa	Effetto	posiziona il cursore in alto a sinistra		
Effetto	associa al tasto funzione 'n' la stringa preceduta dalla virgola 'n' = numero del tasto funzione (1-8). La lunghezza massima della stringa è di 10 caratteri	<b>SCROLL</b>			
Nota		Effetto	esegue lo scrolling di una linea verso l'alto		
<b>RESUME</b>		<b>WINDOW x,y</b>			
Effetto	riattiva i tasti funzione	Effetto	sposta la finestra video		
Nota	è necessario se si sono premuti insieme RUN/STOP e RESTORE	Nota	x e y compresi tra 1 e 255 finestra centrale: WINDOW 12, 38		
<b>SETCASE n</b>		<b>DELLINE</b>			
Effetto	n=1 attiva i caratteri minuscoli n=0 attiva i caratteri maiuscoli	Effetto	cancella la linea n dallo schermo		
Nota	in modo minuscolo le maiuscole possono essere ottenute con la pressione del tasto SHIFT	<b>PAPER n</b>			
<b>REPEAT n</b>		Effetto	seleziona il colore della pagina video		
Effetto	n=0 tutto normale n=1 nessun tasto con repeat n=2 tutti i tasti con repeat	Nota	n = codice colore		
<b>BREAK n</b>		<b>BDR n</b>			
Effetto	n=0 abilita il tasto RUN/STOP n=1 disabilita il tasto RUN/STOP	Effetto	seleziona il colore del bordo		
<b>SOUND a, b, c, d</b>		Nota	n = codice colore		
Effetto	produce una o più note di cui si è specificato il numero della voce, il volume, il valore della nota e la sua durata	<b>INK n</b>			
Nota	a = numero della voce (0-3); b = volume (0-15) c = valore (128-255); d = durata (1-65535)	Effetto	seleziona il colore del cursore		
<b>MUSIC (a,b,c,d,e)</b>		Nota	0-7 colori normali 8-15 colori multicolor		
Effetto	Può essere usato per la produzione di accordi visto che può utilizzare quattro generatori sonori contemporaneamente	<b>AUX n</b>			
Nota	a,b,c selezionano i quattro generatori (128-255); e seleziona il volume; si può mettere 0 dove si vuole escludere un generatore	Effetto	seleziona il colore ausiliario per il modo multicolor		
<b>BOOM n</b>		Nota	n = codice colore		
Effetto	simula un'esplosione di durata n	<b>HGR</b>			
Note	n = 1-255	Effetto	passa al modo grafico ad alta risoluzione (176 x 160)		
<b>ZAP n</b>		<b>TEXT</b>			
Effetto	simula una raffica di n colpi laser	Effetto	torna al testo da HGR cancellando lo schermo		
Nota	n = 1-255	<b>WIPE</b>			
<b>PING a,b</b>		Effetto	cancella la pagina grafica		
Effetto	produce un suono simile al rimbalzo di una pallina	<b>HUE n</b>			
Nota	a = valore (128-255); b = durata (1-255)	Effetto	seleziona il colore della pagina grafica		
Esempio	FOR K = 10 TO 1 STEP -. 4 PING 225,K - NEXT K	Note	0-7 colori normali 8-16 colori multicolor		
<b>CSV a,b, "nome"</b>		<b>AXES n,x,y</b>			
Effetto	registra l'area di memoria com-	Effetto	traccia gli assi in origine (x,y)		
		Nota	n = 1 traccia n = 0 cancella		
		<b>POINT n,x,y</b>			
		Effetto	disegna un punto di coordinate x,y		
		Nota	n = 1 traccia n = 0 cancella		
		<b>VLIN n,x,y</b>			
		Effetto	traccia un istogramma dal punto (0,x) fino al punto (x,y)		
		Nota	n = 1 traccia n = 0 cancella		
		<b>HLIN n,x,y</b>			
		Effetto	traccia un istogramma dal punto (0,y) fino al punto (x,y)		
		Nota	n = 1 traccia n = 0 cancella		
		<b>UDG</b>			
		Effetto	sposta il set di caratteri maiuscoli da ROM a RAM		



## Riepilogo delle istruzioni dell'Extended Basic

Start	Schermo	Grafica
INIT	SETSCREEN	TEXT
EXIT	CLS	HGR
	HOME	HUE
	SCROLL	WIPE
<b>Tastiera</b>	WINDOW	POINT
RESUME	INK	VLIN
KEY	AUX	HLIN
SETCASE	PAPER	AXES
REPEAT	BDR	INVERSE
BREAK	DELLINE	UDG
		CHAR
<b>Musica</b>	<b>Altri</b>	<b>Funzioni</b>
SOUND	CGOTO	DEEK
MUSIC	CGOSUB	JOY
ZOOM	LOMEM	SCREEN
ZAP	HIMEM	ROUND
PING	DELAY	PERM
	DOKE	FETCH
	ERR	
<b>Registr.</b>	RESET	
CLD	SPEED	
CSV		

nuto indicano l'indirizzo di partenza delle routine che vogliamo modificare. Questi vettori sono:

HEX	DEC	Routine Puntata
0300-0301	768-769	stampa messaggi d'errore
0302-0303	770-771	gestione nuova linea Basic
0304-0305	772-773	tokenizzazione
0306-0307	774-775	list
0308-0309	776-777	esecuz. comandi
030A-030B	778-779	calcolo espress. aritmetiche

Modificando queste locazioni di memoria in modo che indichino all'interprete le nostre nuove routine che si occupano della gestione dei comandi aggiunti è possibile ottenere quel che volevamo: l'EXTENDED BASIC.

## Commenti

I due lettori sono stati abbastanza chiari e concisi nell'espone il contenuto del loro lavoro e nell'illustrare il set delle istruzioni. Per tale ragione non ci dilungheremo oltre sul modo in cui si possano aumentare i comandi del CBM BASIC V2, visto tra l'altro che sono previsti degli articoli di MC sull'argomento. Passiamo quindi ad una sommaria spiegazione dello svolgimento del programma.

Digitato il programma e dato il <run> comparirà sullo schermo l'intero set di istruzioni dell'EXTENDED BASIC racchiuso in un riquadro ed in basso un numero che, partendo da 21712, viene incrementato velocemente fino a 24554; i numeri che si susseguono sullo schermo rappresentano le varie locazioni di memoria in cui viene sistemata la routine in LM che occupa circa 3K. Alla fine del conteggio il programma parte e compare sullo schermo la scritta che indica l'avvenuto ingresso nell'EXTENDED BASIC ed il numero di byte liberi: da questo momento in poi saranno abilitati tutti i nuovi comandi, compresi i tasti funzione ed il beep che entra in

funzione quando si commette un errore.

Per uscire dall'E.B. bisogna usare il comando EXIT e per rientrarvi SYS 21755.

Passiamo ora a descrivere un metodo utile a rendere velocissimo il caricamento del programma. Infatti utilizzando il caricatore Basic fornito dai nostri lettori il tempo impiegato per introdurre il programma nella zona di memoria che va da 21712 a 24544 è di svariati minuti e se il caricamento deve essere effettuato molto spesso la cosa diventa abbastanza noiosa. Il metodo per velocizzare il tutto è abbastanza evidente: basta salvare solamente il pezzo di memoria occupato dal programma LM e poi richiamare solo questa zona da nastro per introdurre la routine in macchina. Le operazioni da svolgere sono le seguenti:

far girare una volta il programma caricatore in modo da introdurre la routine nella zona interessata;

uscire all'EXTENDED BASIC con il comando EXIT oppure con SYS 64802; posizionare i puntatori di inizio e fine

programma rispettivamente all'inizio e alla fine della zona che vogliamo trasportare su nastro o disco con:

POKE43,208:POKE44,84  
POKE44,234:POKE45,95:CLR;

dare il comando di salvataggio:  
SAVE"EXBAS LM",8 per disco  
SAVE"EXBAS LM" per nastro;

Per richiamare il programma così salvato usate i comandi:

LOAD"EXBAS LM",8,1 per disco  
LOAD"EXBAS LM",1,1 per nastro;

e per avviarlo digitare

SYS 21755.  
Con il metodo appena illustrato il tempo di caricamento scende ad un minuto scarso. Sul programma non c'è più molto da dire se non che i due lettori che lo hanno inviato si sono discostati non molto da quello originale. Inoltre pensiamo che non ci si debba impressionare per la necessità dei 16K di espansione in quanto sono molti ormai i lettori che posseggono l'adeguata cartuccia.

## Fireman

di Adriano De Minicis  
Lignano Sabbiadoro (UD)

Il programma che vi propongo gira su Vic in configurazione base ed usa la tecnica dell'overlay quindi è diviso in due parti di cui la prima è un caricatore iniziale che carica dei dati e poi richiama la seconda parte. Il gioco consiste nel muovere due pompieri situati alla base dello schermo in modo da far cadere in un telone gli omini che si lanciano dalle finestre dell'edificio in fiamme (le fiamme non ci sono per la limitata quantità di memoria rimasta!).

La cosa sembrerebbe facile ma non si risolve qui. Infatti gli uomini che cadono rimbalzano per ben due volte sul telone compiendo salti la cui direzione e lunghez-

za sono casuali. Afferrato dunque l'ometto dopo che ha effettuato i suoi bei rimbalzi bisogna andare a depositarlo nell'ambulanza posta alla destra dello schermo altrimenti non si potranno raccogliere altri ometti essendo il telone occupato. Posti in salvo nell'ambulanza 25 omini (come potete notare questa ambulanza ha una capienza eccezionale) si ha un cambio di livello accompagnato da una musicchetta e da un bonus di 500 punti.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 194.

```

1 rem*****
2 rem* fireman 1 by *
3 rem* adriano de minicis *
4 rem*****
10 Poke36879,8:Print"#####":Print"##### i n e m e n"
20 Print"#####":Print"#####adm software 1984"
30 Print"#####Please wait ...#"
40 Poke56,28:Poke55,0:Poke52,28:Poke51,0
50 fori=7450to7473:reada:Pokei,a:next:fori=7168to7303:reada:Pokei,a:next
60 fori=0to13:reada:fort=0to7:P=Peek(32768+a*8+t):Poke7304+i*8+t,Pop*2:nextt,i
70 Poke7339,214:fori=0to7:Poke7424+i,0:next:Poke198,2:Poke631,131:Poke632,13:end
1000 rem*** routine lm ***
1010 data169,2,162,43,157,0,150,202,16,250,169,0,162,231,157,43,150
1020 data157,18,151,202,208,247,96
1030 rem*** caratteri ***
1040 data24,24,48,62,56,24,24,28,24,24,12,124,28,24,24,56
1050 data24,24,48,62,56,24,36,54,24,24,12,124,28,24,36,108
1060 data0,0,0,255,255,126,0,0,28,28,73,255,255,126,24,0
1070 data0,0,0,192,240,124,31,7,0,12,44,200,242,124,31,7
1080 data0,0,0,3,15,62,248,224,0,48,52,19,79,62,248,224
1090 data28,93,73,127,28,28,54,99,0,0,0,0,0,127,93,20
1100 data255,129,129,129,129,129,129,255,0,0,0,0,255,136,136,136
1110 data0,0,0,128,224,208,200,196,136,255,253,248,253,207,48,48
1120 data194,255,255,255,255,242,12,12
1130 rem*** caratteri larghi ***
1140 data1,5,7,12,13,15,18,22,49,50,51,52,53,54

```



I livelli di gioco sono 6 (ad ogni livello la velocità aumenta), mentre le vite a disposizione sono quattro. Se l'ometto che si butta cade a terra si ha la perdita di una vita, ma attenzione! Se esso cade su di un pompiere o su un telone già occupato da un altro omino si perdono due vite. Ulteriore attenzione deve essere posta al fatto che quando si rimane con una vita e se ne perdono due il computer ci toglie 500 punti.

Per iniziare una nuova partita basta premere il tasto funzione F1 mentre per muoverà i pompieri vengono usati i tasti "<" (sinistra) e ">" (destra)

In alto sullo schermo vengono costantemente indicati: punteggio attuale, high score, numero di vite rimaste e livello di gioco.

### Commenti

Diamo un'occhiata a qualche particolarità del programma. Nella prima parte, Fireman 1, è presente una piccola routine (linea 60) che ricopia ed ingrossa i caratteri della ROM (scritta GAME OVER e LEVEL). I DATA dell'ultima linea di programma (la 1140) contengono i codici di

schermo dei caratteri da ricopiare (nel nostro caso le lettere A,E,G,L,M,O,R,V ed i numeri da 1 a 6). Se volete utilizzare tale linea in un altro programma potrete modificarla così:

```
60 FOR I=0 TO N-1
61 READ A
62 FOR T=0 TO 7:
63 P=PEEK(32768+A*8+7)
64 POKE B+I*8+T, (P OR P*2) AND 255
65 NEXT: NEXT
70 DATA .....
```

dove N è il numero di caratteri da ricopiare e B l'indirizzo di partenza della zona di memoria dove vengono copiati i caratteri mentre in DATA sono contenuti i codici di schermo dei caratteri da copiare.

Riguardo alla seconda parte del programma, Fireman 2, è da notare che il colore dei caratteri è fisso mentre lo sfondo ha colori diversi: ciò si ottiene mettendo a zero il bit 3 della locazione 36879, ad esempio con POKE 36879, PEEK(36879) AND(255-8). In tal modo i caratteri assumono il colore di sfondo mentre lo sfondo assume il colore dei caratteri.

Nonostante sia in Basic, il programma è molto veloce. Se così non vi sembra, provate a ridurre il valore delle variabili T1 e T2 (l'ultima controlla la velocità dei rimbalzi) nella linea 5. Nel programma viene inoltre calcolata automaticamente, tramite la variabile PA, una pausa tra un lancio e il successivo in modo tale che sia sempre possibile prendere l'ometto con un certo margine di sicurezza.

Buon divertimento!



```
1 rem*****
2 rem* fireman 2 by *
3 rem* adriano de minicis *
4 rem*****
5 t1=20:t2=80:t=0:i=0:s1=36874:s2=s1+1:s3=s1+2:v=s1+4:j=0:pokev,15
10 poke36879,8:print"#####":print"##### i r e m a n"
20 print"#####":print"##### adm software 1984"
30 print"#####tasti da usare:":print"#####"
40 print"#####> destra":print"#####< sinistra"
50 print"##### nuova partita":print"#####"
60 print"##### Premi un tasto"
70 geta$:ifa$=""then70
80 sc=0:m=4:lv=1:p=8165:k=4:w=-1:mn=0
90 poke36869,255:poke36879,16:print"##### sys7450:print"##### score"tab(15)"men":m
100 print"##### high"tab(15)"lev":lv:gosub630:gosub640:print
110 fori=1to7:printtab(6)"#":printtab(6)"#####":next
120 fori=1to4:printtab(6)"#":next:poke8162,13:poke8163,14
130 poke8184,15:poke8185,16:a=29:gosub520:a=37:fori=1to8:gosub520:next
140 fort=0to1000:next
150 x=int(rnd(1)*9):y=int(rnd(1)*6)
160 c=7774+x+44*y:c1=12:n=c:gosub500
170 ifp=8181andk=5thenk=4:pokep+1,k:sc=sc+20:gosub620
180 gosub510:n=n+22:ifn<8164thengosub500:gosub510:goto170
190 pokec,c1:z=peek(n):ifz=4then260
200 m=m-1:pokev,11:ifz<32thenm=m-1:ifm<0thenm=0:sc=sc-500:gosub630
210 ifz=0orz=2thenpokep+1,k+4
220 ifz=1orz=3thenpokep+1,k+2
230 print"#####sPc(18):m:gosub600:ifm=0then400
240 pokev,z:pokep+1,k:ifz=5then320
250 goto150
260 pokev,5:sc=sc+50:gosub590:pokev,4:b=5+x:h=3
270 l=int(rnd(1)*h):d=int(rnd(1)*2)*2-1
280 z=b+(l+2)*d:ifz<0orz>16thend=-d:z=b+(l+2)*d
290 b=z:gosub550:n=n+22:z=peek(n):ifz<4then200
300 ifh=3thenpokev,5:sc=sc+100:gosub590:pokev,4:h=2:goto270
310 k=5:pokev,k:sc=sc+100:gosub580:mn=mn+1:ifmn=25andlv<6thenmn=0:goto350
320 x=int(rnd(1)*9):y=int(rnd(1)*6):pa=8156-p-x+4*y+6
330 forj=0to4:ifp=8181thenk=4:pokep+1,k:sc=sc+100:gosub620
340 gosub510:next:goto160
350 gosub510:ifp<8181then350
360 k=4:pokep+1,k:sc=sc+20:gosub620:lv=lv+1:fort=0to500:next:t1=t1-2:t2=t2-8
370 print"#####sPc(18):lv:print"#####sPc(200)sPc(225)"trxt "+chr$(88+lv):restore
380 fori=0to19:reada,b:pokes2,a:fort=0to6*120:next:pokes2,0:next
390 print"#####sPc(200)sPc(225)":sc=sc+500:gosub630:goto150
400 print"#####sPc(200)sPc(224):fori=1to9:printmid$("s9ur vxrw",i,1):fort=0to150:next
410 next:ifhi<scthenhi=sc:gosub640
420 ifpeek(197)<39then420
430 goto80
500 pokec,c1:c=n:c1=peek(c):pokev,10:return
510 a=peek(197)
520 ifa=29andp<8164thenp=p-1:pokep+1,w:pokep+1,k:pokep+2,2+w:pokep+3,32:w=-w
530 ifa=37andp<8181thenp=p+1:pokep-1,32:pokep+1,w:pokep+1,k:pokep+2,2+w:w=-w
540 fort=0tot1:next:return
550 n=n-22:fori=0toh-1:n=n-22:gosub500:gosub510:fort=0tot2:next:next:n=n-22
560 fori=0tol:n=n+d:gosub500:gosub510:fort=0tot2:next:next:n=n+d
570 fori=0toh:n=n+22:gosub500:gosub510:fort=0tot2:next:next:pokec,c1:return
580 gosub630:fori=130to240step5:pokes2,i:fort=0to20:next:next:pokes2,0:return
590 gosub630:fori=0to15:pokev,15-i:pokes2,i*6+130:fort=0to5:next:next:pokes2,0:pokev,15
595 return
600 fori=1to7:pokes1,asc(mid$("k#####",i,1))+100:fort=0to100:nextt:next
610 fort=15to0step-15:pokev,t:next:pokes1,0:fort=0to15:pokev,t:next:return
620 gosub630:fort=150to250step5:pokes3,t:next:pokes3,0:return
630 print"#####sPc(7)right$(" "+str$(sc),6):return
640 print"#####sPc(7)right$(" "+str$(hi),6):return
700 data225,3,225,3,225,2,228,1,231,3,231,2,228,1,231,2,232,1
710 data235,6,240,3,235,3,231,3,225,3,235,2,232,1,231,2,228,1,225,4,0,2
```

### Inviare i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico.

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato.



LA VIDEOSCRITTURA E' FACILE CON

PVA Pubblicità

# HARDEN "TEXT"

Il sistema Harden-text è costituito da una sezione di elaborazione dei testi di qualsiasi natura, completa di tutte le classiche funzionalità di un ottimo programma di elaborazione testi in aggiunta ad altre di particolare interesse, e di una seconda sezione ideata per l'elaborazione di dati con un programma integrato di Database. Questo abbinamento offre al prodotto software caratteristiche ineguali.

#### Creazione - Aggiornamento

Un documento può essere creato "ex-novo", oppure può subire, in un qualunque momento, degli aggiornamenti o variazioni.

#### Fusione

La possibilità di fusione di due o più documenti offre un sistema facile per la creazione di particolari testi, costruiti secondo le necessità, tramite delle frasi tipo o dei blocchi di testo già predisposti.

#### Personalizzazione formato standard

Spesso ci si può trovare nella necessità di preparare dei documenti o lettere con un formato unico e ripetitivo. Con Harden-text si definisce a priori una serie di dati, memorizzati come archivi di appoggio, in modo tale che tutti i documenti, che dovranno essere preparati, potranno utilizzare uno dei formati precedentemente definiti.

#### Ricerca

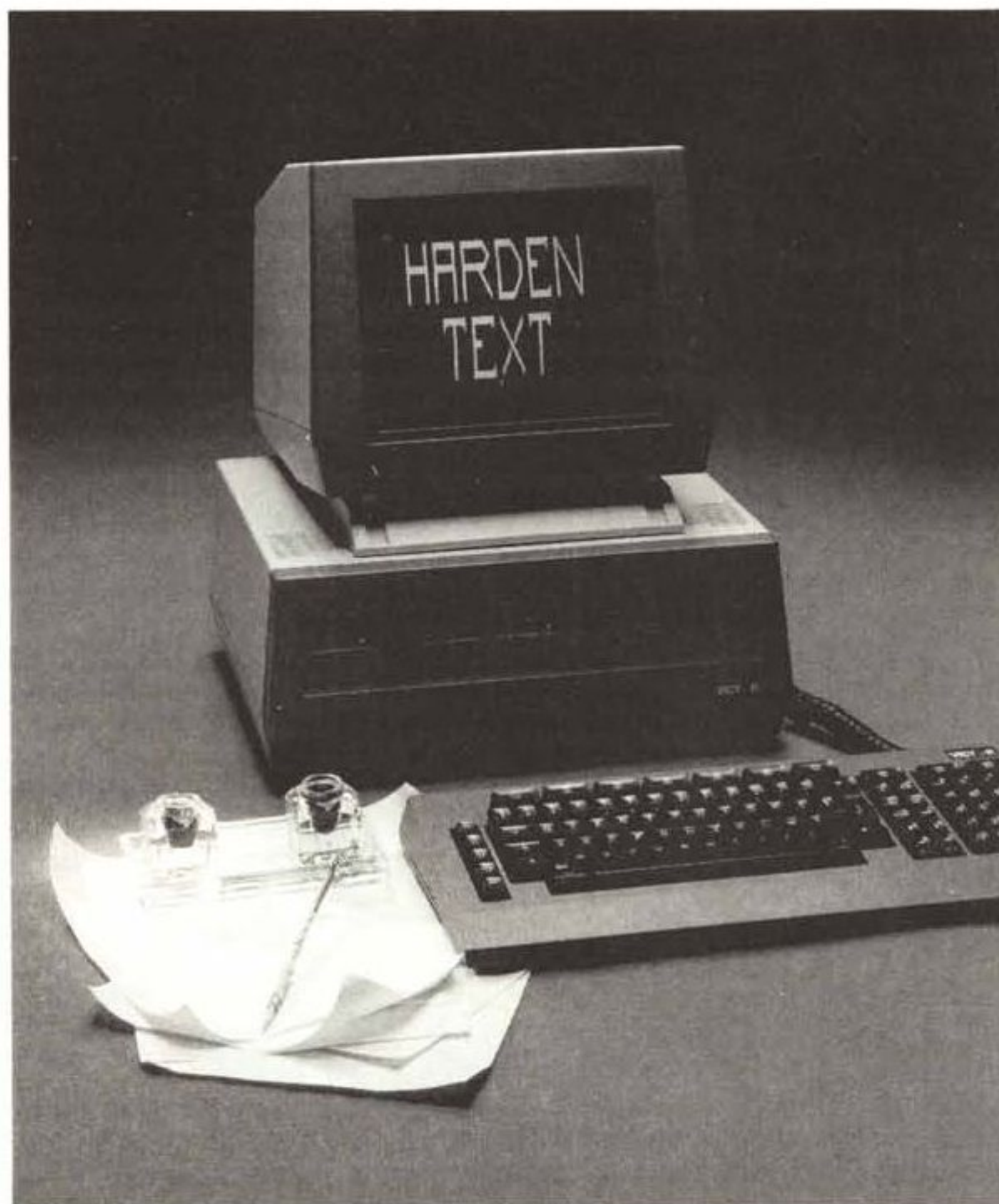
Per facilitare la ricerca di una determinata parola o frase in un testo particolarmente lungo, la funzione di "ricerca" si presta a rendere semplice il ritrovamento anche in zone diverse del documento.

#### Ricerca e sostituzione

Può accadere che in un testo sia necessario cambiare un nome con un altro, una parola con un'altra. La funzione di ricerca e sostituzione automatica provvede a fare tutto ciò immediatamente su tutto il documento.

#### Ridefinizione

La maggior parte delle stampanti possiede alcuni caratteri che il



normale set grafico utilizzato per visualizzare il testo su video non possiede, tipo vocali accentate ecc. Questa funzione permette all'utilizzatore di ridefinire un giusto abbinamento dei codici tastiera/video/stampante.

#### Evidenziazione

Una lettera, una parola o una frase, può essere stampata e visualizzata: sottolineata, in grassetto, sottoscritta o soprascritta.

#### Calcolo

Una delle particolarità di notevole

interesse dell'Harden-text è quella di poter eseguire una serie di calcoli (-, +, \*, /, %) definiti dall'utente e richiamabili in qualunque momento ed in una qualsiasi posizione del testo. Un classico esempio è la stesura di preventivi, dove concorrono descrizioni e calcoli.

#### Agganci al SuperCalc e Multiplan

Harden-text offre la possibilità di richiamare ed inserire in un documento, i dati e le elaborazioni

eseguite con il SuperCalc o il Multiplan, gli ormai noti fogli elettronici del Victor.

#### Finestre

Il video, tramite Harden-text, può essere "spezzato" in due parti, orizzontalmente, dove è possibile visualizzare differenti parti di testo ed intervenire indipendentemente su di esse.

#### Divisione della parola

Con Harden-text una parola è facilmente divisibile quando si rende necessaria l'azione dell'andare a capo. Ove necessario Harden-text esegue tutto ciò automaticamente.

#### Visualizzazione

Spesso, prima di "andare in stampa", è necessario vedere come risulterà il documento quando sarà stampato. Harden-text simula su video l'esatta disposizione delle parole, cioè mostra sullo schermo il testo così come apparirà in seguito sulla carta.

#### Grafica

L'utente può costruirsi, con uno speciale editor, un proprio set di caratteri ed utilizzarlo sia in visualizzazione che in stampa. Ciò consente di sfruttare al meglio le possibilità grafiche del hardware e del software e di trattare simboli speciali, di ogni tipo. Differenti set di caratteri possono essere utilizzati contemporaneamente.

#### Harden-data

Questa sezione dell'Harden-text offre un complesso di comandi aggiuntivi atti a gestire una sofisticata organizzazione di dati. Un classico esempio, che con maggiore frequenza potrà essere abbinato alla gestione dei testi può essere costituito da un archivio di indirizzi.

Questi dati possono a scelta essere ordinati secondo il nome, la città o il CAP, oppure possono essere selezionati secondo le più varie esigenze, quali ad esempio estrarre tutti gli indirizzi che hanno come nome "Rossi", il cui codice di avviamento postale è compreso fra 20120 e 20134 che devono essere abbinati ad un determinato testo o lettera circolare.

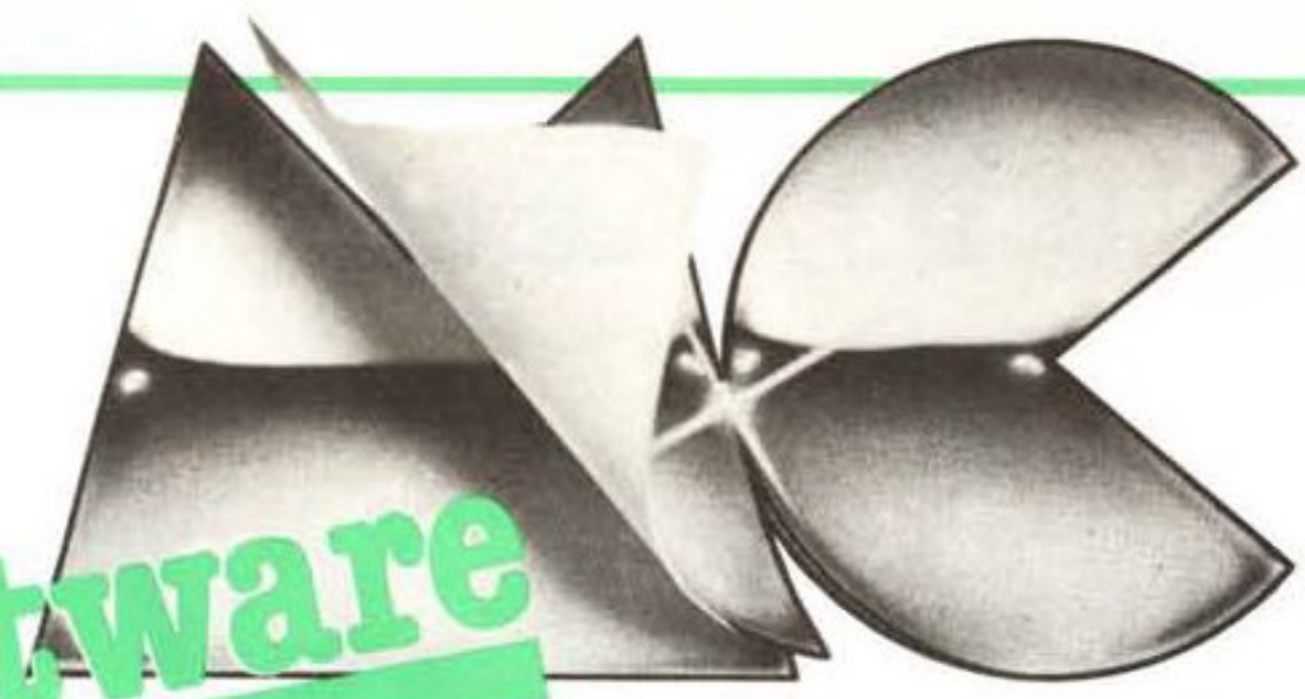
**HI HARDEN**  
ITALIA

Harden Italia S.p.A.  
Sede Operativa: Centro Direzionale Milano Fiori  
Strada 7 Palazzo T3 - 20089 ROZZANO  
Tel. 02/8243741 r.a. - Tlx. 321327

**VICTOR**



# software SPECTRUM



Dicembre, tempo di vacanze e di regali. Anche noi vogliamo festeggiare con una rubrica veramente ricca: questo mese i programmi che vi presentiamo sono addirittura quattro e spaziano dal classico arcade alla utility in linguaggio macchina.

Iniziamo con un listato particolarmente utile in un periodo di spese folli come questo: grazie al primo programma potrete tenere sotto controllo la situazione del vostro conto corrente.

## Conti Correnti

di Fabio Massimo Antonucci - Roma

Questo programma nasce dalla conversione di un listato apparso (sul numero 28) in un'altra rubrica, in questo caso quella dedicata al Commodore 64.

La sua caratteristica principale è di far uso, per la memorizzazione dei dati, di un file sequenziale su microdrive. In questo modo è stata ottenuta un'elevata comodità d'uso, impensabile utilizzando il registratore a cassette.

Come dice chiaramente il nome, il programma permette di gestire un conto corrente personale. La traduzione dal programma del 64 è stata molto fedele, anche nell'impostazione grafica; un'utile modifica è consistita nell'aggiunta della possibili-

tà di correggere un inserimento errato, cosa stranamente non prevista dall'originale.

Il programma è facilissimo da usare, grazie al chiaro menu principale ed ai numerosi messaggi che compaiono sullo

schermo nel corso dell'esecuzione. L'inserimento delle date può dar luogo a qualche perplessità, dal momento che, all'atto della richiesta, appare la scritta GG,MM. La virgola che separa i giorni dai mesi NON va inserita: dopo aver digitato i giorni basta premere ENTER ed il programma aggiunge automaticamente un carattere separatore; anche i mesi vanno scritti in forma numerica.

La causale del versamento deve essere al massimo di 12 caratteri; scritte più lunghe verranno troncate in modo da non falsare gli incolonnamenti sul video. Il calcolo degli interessi non è corretto negli anni bisestili, nei quali è necessario sostituire la linea 8040 alla 8020.

Così come nel programma originale, infine, non è stato tenuto conto né della tassazione degli interessi né del costo delle operazioni bancarie; entrambe le cose vanno calcolate a parte e sottratte dal saldo.

Riguardo all'inserimento da tastiera ed al successivo salvataggio su nastro non c'è molto da dire; l'unica difficoltà può venire dai caratteri grafici, per i quali vi consigliamo di far riferimento all'apposita tabella.

Conti correnti è stato scritto per lo Spectrum 48K; la scelta della versione espansa è stata praticamente obbligata, al fine di poter gestire un numero di operazioni sufficientemente elevato.

a	=	r
b	=	-
c	=	7
d	=	
e	=	+
f	=	+
g	=	+
h	=	L
i	=	-
j	=	+
k	=	+
l	=	+
abcdefghijkl		ijkl
ijkl		ijkl

Caratteri grafici programma C/C.

<p>Gestione c/c</p> <p style="text-align: right;">indice</p> <p>[1] Lista operazioni</p> <p>[2] Inserimento operazioni</p> <p>[3] Calcolo interessi</p> <p>[4] Salvataggio dati</p> <p>[5] Caricamento dati</p> <p>[6] Fine lavoro</p> <p>Scegli [ ]</p> <p>Hard copy schermata programma C/C.</p>	<p style="text-align: center;">Lista operazioni</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Causale</th> <th>Importo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 GEN</td> <td>stipendio</td> <td>1.900.000</td> </tr> <tr> <td>15 GEN</td> <td>vestiario</td> <td>-247.000</td> </tr> <tr> <td>03 FEB</td> <td>cancelleria</td> <td>12.500</td> </tr> </tbody> </table> <p>[ENTER] per continuare [H] per harcopy [C] per correggere</p>	Data	Causale	Importo	12 GEN	stipendio	1.900.000	15 GEN	vestiario	-247.000	03 FEB	cancelleria	12.500
Data	Causale	Importo											
12 GEN	stipendio	1.900.000											
15 GEN	vestiario	-247.000											
03 FEB	cancelleria	12.500											



```

10 REM *****
15 REM *
20 REM *   GESTIONE CC   *
25 REM *
30 REM *****
35 REM
50 GO SUB 8000
100 PRINT AT 0,0;"Gestione c/c"
;TAB 26;"indice": PRINT l$
120 PRINT AT 5,2;"[1] Lista ope
razioni";AT 7,2;"[2] Inserimento
operazioni";AT 9,2;"[3] Calcolo
interessi";AT 11,2;"[4] Salvata
ggio dati";AT 13,2;"[5] Caricame
nto dati";AT 15,2;"[6] Fine lavo
ro"
130 INPUT "Scegli [ ] ";a
140 IF a<1 OR a>6 THEN GO TO 13
0
150 CLS : GO SUB a*1000
160 CLS : GO TO 100
1000 FOR j=1 TO nd STEP 16: PRIN
T TAB 16;"Lista operazioni"
1005 PRINT "
-----
| Data | Causale
| Importo
-----
1015 PRINT "
: LET y=j+15
1020 FOR k=j TO y: IF k>nd THEN
PRINT "
: LET k=y: GO TO 1060
1025 LET a$=STR$(v(k))
1030 LET d$=a$(LEN a$-1 TO LEN a
$)+" "+m$(INT (v(k)/100))
1040 LET nn=i(k): GO SUB 7000: L
ET x=10-LEN (x$)
1045 LET a$=(c$(k)+s$)
1050 PRINT "|";d$;"|";a$(1 TO 12
);"|";TAB (21+x);x$;"|";
1060 NEXT k: GO SUB 7500: NEXT j
1065 PRINT TAB 16;"Riepilogo tot
ali": PRINT l$
1070 LET nn=ta: GO SUB 7000: PRI
NT "Totale avere =";TAB (30-LEN
(x$));x$
1075 LET nn=td: GO SUB 7000: PRI
NT "Totale dare =";TAB (30-LEN
(x$));x$
1080 LET nn=ta-td: GO SUB 7000:
PRINT "Saldo attuale =";TAB (30-
LEN (x$));x$
1085 GO TO 7500
2000 LET nd=nd+1: PRINT AT 0,8;"
Ingresso operazione n.";nd: PRIN
T l$
2005 LET ch=1
2010 INPUT "Data (GG,MM) ";g;"/"
;m
2015 LET v=g+m*100
2020 FOR j=1 TO nd: IF v<v(j) TH
EN LET k=j: LET j=nd: NEXT j: GO
TO 2070
2025 NEXT j: LET k=nd
2030 LET v(k)=v
2035 INPUT "Causale ";c$(k)
2040 INPUT "Importo ";i(k): IF i
(k)<0 THEN LET td=td-i(k): GO TO
2050
2045 LET ta=ta+i(k)
2050 PRINT "[1] = Altro dato [M]
[ ] = Menu"
2055 IF INKEY$<>"m" AND INKEY$<>
"a" THEN GO TO 2055

```

Listato 1

```

2060 IF INKEY$="m" THEN RETURN
2065 GO TO 2000
2070 FOR j=nd-1 TO k STEP -1
2075 LET v(j+1)=v(j): LET c$(j+1
)=c$(j): LET i(j+1)=i(j)
2080 NEXT j: GO TO 2030
3000 PRINT TAB 15;"Calcolo inter
essi": PRINT l$
3005 DIM t(10): DIM d(10): LET j
=1
3010 INPUT "Interesse %";t: LET
t(j)=t/100
3015 INPUT "Fino al",gg;" / ";m: L
ET d(j)=g(m)+gg
3020 IF d(j)<365 THEN LET j=j+1:
GO TO 3010
3025 PRINT AT 0,10;"Riepilogo di
fine anno": PRINT l$
3030 LET nn=ta: GO SUB 7000: PRI
NT "Tot. Movimento avere";TAB (3
1-LEN (x$));x$
3035 LET nn=td: GO SUB 7000: PRI
NT "Tot. Movimento dare";TAB (31
-LEN (x$));x$
3040 PRINT TAB 17;"
-----
3045 LET nn=ta-td: GO SUB 7000:
PRINT "Saldo al 31/12";TAB (31-
LEN (x$));x$
3050 LET nn=0: LET k=1: LET sa=0
: FOR j=1 TO nd
3055 LET a$=STR$(v(j))
3060 LET d=g(v(j)/100)+VAL (a$(L
EN a$-1 TO LEN a$))
3065 IF d>d(k) THEN GO SUB 3095
3070 LET sa=sa+i(j): LET nn=nn+i
(j)*t(k)/365*(365-d): NEXT j
3075 GO SUB 3105
3080 LET nn=INT (nn+.5): GO SUB
7000: PRINT TAB 17;"
-----
3085 LET nn=ta-td+nn: GO SUB 700
0: PRINT "Saldo al 1 / 1";TAB (
31-LEN (x$));x$
3090 GO TO 7500
3095 LET di=(t(k+1)-t(k))*sa*(36
5-d(k))/365
3100 LET nn=nn+di: LET k=k+1: RE
TURN
3105 IF d(k)=365 THEN RETURN
3110 GO SUB 3095: GO TO 3105
4000 PRINT TAB 16;"Salvataggio d
ati": PRINT l$
4005 LET n$="": INPUT "Codice co
nto";n$
4010 GO SUB 7500: PRINT AT 10,8;
"Salvataggio dati"
4015 OPEN #4;"m";1;n$: PRINT #4;
nd;ta;td: FOR j=1 TO nd: PRINT #
4;v(j);c$(j);i(j): NEXT j: CLOSE
#4
4020 LET ch=0: RETURN
5000 IF ch=1 THEN LET sb=1: GO S
UB 6000
5005 PRINT TAB 16;"Lettura archi
vio": PRINT l$
5010 LET n$="": INPUT "Codice co
nto";n$
5015 GO SUB 7500: PRINT AT 10,8;
"LETTURA ARCHIVIO"
5025 OPEN #4;"m";1;n$: INPUT #4;
nd;ta;td: FOR j=1 TO nd: INPUT #
4;v(j);c$(j);i(j): NEXT j: CLOSE
#4

```

(continua a pag. 172)



```

5035 LET ch=0: RETURN
6000 IF ch=0 THEN GO TO 6045
6005 PRINT TAB 10;"ATTENZIONE"
6010 PRINT "I DATI DELL'ARCHIVIO
ATTUALMENTE IN MEMORIA SONO VARI
ATI": PRINT "DALL' ULTIMO SALVAT
AGGIO SULLA CASSETTA!"
6015 PRINT #0;"[SPACE] Non inter
essa [60] Salva"
6020 IF INKEY$<>" " AND INKEY$<>
"s" THEN GO TO 6020
6025 IF INKEY$=" " THEN GO TO 60
40
6030 IF sb=1 THEN CLS : GO TO 40
00
6035 CLS : GO SUB 4000
6040 IF sb=1 THEN CLS : RETURN
6045 PRINT AT 10,6;"GESTIONE c/c
BANCARI"
6055 STOP
7000 LET n$=STR$(nn): LET x$=""
: LET l=LEN(n$)-2: IF l<2 OR l=
2 AND n$(1)=CHR$(45) THEN LET i=l
: GO TO 7030
7010 FOR i=l TO 2 STEP -3: LET x
$="."+n$(i TO i+2)+x$: IF l=5 AN
D n$(1)=CHR$(45) THEN LET i=2: GO
TO 7030: NEXT i
7020 NEXT i
7030 LET x$=n$(1 TO i+2)+x$: RET
URN
7500 INPUT "[ENTER] per continua
re" "[60] per hardcopy" "[60]
per correggere";z$
7510 IF z$="h" THEN GO SUB 9000
7520 IF z$="c" THEN GO SUB 9100
7530 IF z$<>" " THEN GO TO 7500
7540 CLS : RETURN
8000 DIM v(300): DIM i(300): DIM
c$(300,12): DIM g(12): DIM m$(1
2,3)
8005 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
LS
8010 PRINT AT 10,6;"GESTIONE C/C
BANCARI"
8015 LET l$="-----"
8020 LET s$="
"
8025 FOR x=1 TO 12: READ g(x): N
EXT x
8030 DATA 0,31,59,90,120,151,181
,212,243,273,304,334
8035 REM *negli anni bisestili
la linea 8030 deve essere:*
8040 REM 0,31,60,91,121,152,182,
213,244,274,305,335
8045 FOR z=1 TO 12: READ m$(z):
NEXT z
8050 DATA "GEN","FEB","MAR","APR
","MAG","GIU","LUG","AGO","SET",
"OTT","NOV","DIC"
8055 LET nd=0: LET ta=0: LET td=
0: LET ch=0: LET sb=0
8060 FOR y=1 TO 12: READ a$
8065 FOR x=0 TO 7: READ b
8070 POKE USR a$+x,b: NEXT x: NE
XT y
8075 DATA "a",0,0,0,0,31,16,16,1
6
8080 DATA "b",0,0,0,0,255,0,0,0
8085 DATA "c",0,0,0,0,240,16,16,
16

```

```

8090 DATA "d",16,16,16,16,16,16,
15,16
8095 DATA "e",16,16,16,31,16,16,
16,16
8100 DATA "f",16,16,16,255,16,16
,16,16
8105 DATA "g",16,16,16,240,16,16
,16,16
8110 DATA "h",16,16,16,31,0,0,0,
0
8115 DATA "i",0,0,0,255,0,0,0,0
8120 DATA "j",16,16,16,240,0,0,0,
0
8125 DATA "k",16,16,16,255,0,0,0,
0
8130 DATA "l",0,0,0,0,255,16,16,
16
8135 CLS : GO TO 7500
9000 LET j=1: LPRINT TAB 16;"Lis
ta operazioni"
9005 LPRINT "-----"
9010 LPRINT " | Data | Causale
| Importo |"
9015 LPRINT "-----"
: LET y=j+nd
9020 FOR k=j TO y: IF k>nd THEN
LPRINT "-----"
: LET k=y: GO TO 9055
9025 LET a$=STR$(v(k))
9030 LET d$=a$(LEN a$-1 TO LEN a
$)+"+m$(INT(v(k)/100))"
9040 LET nn=i(k): GO SUB 7000: L
ET x=10-LEN(x$)
9045 LET a$=(c$(k)+s$)
9050 LPRINT " |";d$;" |";a$(1 TO 1
2);" |";TAB(21+x);x$;" |";
9055 NEXT k
9060 LPRINT TAB 16;"Riepilogo to
tali": LPRINT l$
9065 LET nn=ta: GO SUB 7000: LPR
INT TAB 2;"Totale avere =";TAB
(30-LEN(x$));x$
9070 LET nn=td: GO SUB 7000: LPR
INT TAB 2;"Totale dare =";TAB
(30-LEN(x$));x$
9075 LPRINT TAB 17;"-----"
9080 LET nn=ta-td: GO SUB 7000:
LPRINT TAB 2;"Saldo attuale =";T
AB(30-LEN(x$));x$
9085 GO TO 7500
9100 PRINT TAB 11;"Correzione op
erazioni": PRINT l$
9110 INPUT "Data (GG,MM) ";d;"/"
;me
9120 LET dt=d+me*100
9130 FOR j=1 TO nd: IF v(j)<>dt
THEN NEXT j: RETURN
9140 INPUT "Nuova data ";d;"/";m
e
9150 INPUT "Causale";k$
9160 INPUT "Importo ";im
9170 LET dt=d+me*100: IF i(j)<0
THEN LET td=td+i(j): GO TO 9190
9180 LET ta=ta-i(j)
9190 IF im<0 THEN LET td=td-im:
GO TO 9210
9200 LET ta=ta+im
9210 LET v(j)=dt: LET c$(j)=k$:
LET i(j)=im
9220 LET ch=1: GO TO 7500

```











## Windows

di Stefano Veronese  
Noventa Vicentina (VI)

Questo programma permette di dotare lo Spectrum di un numero di finestre sullo schermo, indipendenti l'una dall'altra (non aspettatevi di vedere lo Spectrum trasformato in un QL, però!). Il numero di finestre dipende esclusivamente dalla quantità di memoria che si ha a disposizione; visto che in una finestra grande anche quanto la metà dello schermo entrerebbero pochissimi caratteri, il programma fa uso della routine 64 colonne, apparsa in Tutto Spectrum di gennaio.

### Modalità d'uso

Per creare una finestra bisogna inserire nel programma una linea di questo tipo:  
100 LET FI=n : LET P(FI)=C1 : LET I(FI)=C1 : LET X(FI)=X1 : LET Y(FI)=Y1 : LET A(FI)=X2 : LET B(FI)=Y2 : GOSUB 9000.

Ecco il significato delle variabili:

C1 = colore di sfondo della finestra (1=blu, ..., 0=nero)

C2 = colore di inchiostro della finestra

X1, Y1 = coordinate dell'angolo superiore sinistro della finestra (secondo il sistema di coordinate abituale dello Spectrum)

X2, Y2 = coordinate dell'angolo inferiore sinistro.

### Comandi disponibili

Per scrivere nelle finestre vi sono numerosi comandi; per usarli basta specificare la finestra interessata con un'istruzione LET

FI = (numero finestra) e poi chiamare l'opportuna subroutine.

Per pulire una finestra (CLS)  
LET FI=n : GOSUB 9000  
Per scrivere in una finestra (PRINT P\$)  
LET FI=n : LET P\$ = "scritta" : GOSUB 8000  
Per andare a capo (PRINT)  
LET FI=n : LET P\$ = " " : GOSUB 8000  
Per l'ottenere l'equivalente di VTAB (x)  
LET FI=n : LET P\$ = ">x" : GOSUB 8000  
Per ottenere l'equivalente di HTAB (x)  
LET FI=n : LET P\$ = "<x" : GOSUB 8000  
Per scrivere una variabile in una finestra (es. PRINT A)  
LET FI=n : LET P\$ = STR\$ A : GOSUB 8000  
Per eliminare una finestra dallo schermo  
LET FI=n : LET PI(FI)=x : GOSUB 9000

dove x è il colore di PAPER dello schermo

Una finestra può sovrapporsi ad un'altra; bisogna però fare attenzione, perché se si tenta di scrivere un messaggio in una finestra nascosta, questo appare su quella sovrapposta.

Quando una finestra richiede lo scroll appare la solita scritta in fondo allo schermo; premendo un tasto il precedente contenuto della finestra viene cancellato e la stampa può continuare.

### Analisi del listato

2 riserva la zona di memoria destinata ai caratteri compressi e li carica da nastro

5 stabilisce il numero di finestre; il listato prevede 4 finestre, ma il numero può essere cambiato a piacere, compatibilmente con la disponibilità di memoria



L'uso del set di caratteri compressi permette di scrivere un numero adeguato di informazioni anche in finestre piuttosto piccole.

```

1 REM *****
  *          WINDOWS          *
  *          *****          *
2 CLEAR 63832: LOAD "64col"CO
DE
5 LET FI=4: REM NUMERO FINESTRE
RE
10 DIM S(FI): DIM P(FI): DIM I
(FI): DIM X(FI): DIM Y(FI): DIM
A(FI): DIM B(FI): DIM M(FI): DIM
J(FI)
7999 STOP
8000 REM SCRITTURA SU FINESTRA
8001 IF P$="" THEN LET M(FI)=M
(FI)+1: LET J(FI)=X(FI): LET S(FI)
)=1: RETURN: REM A CAPO " "
8002 IF P$(1)=">" THEN LET J(FI)
)=INT (VAL P$(2 TO LEN P$)/2)+X(F
I): RETURN: REM HTAB " "
8003 IF P$(1)="<" THEN LET M(FI)
)=Y(FI)+(VAL P$(2 TO LEN P$))-1:
RETURN: REM VTAB " "
8004 LET L=LEN P$: IF L/2<>INT (
L/2) THEN LET P$=P$+" ": LET L=L
EN P$
8005 LET O=1
8008 IF J(FI)>A(FI) THEN LET J(F
I)=X(FI): LET M(FI)=M(FI)+1: LET
S(FI)=1
8009 IF M(FI)>B(FI) THEN POKE 23
659,0: PRINT AT 22,0;"UN TASTO P
ER SCROLL FINESTRA ";FI;" ": PAU
SE 0: PRINT AT 22,0;"
": POKE 236
59,2: GO SUB 9000: REM LET M(FI)
)=Y(FI)
8010 POKE 23606,89: POKE 23607,2
48
8011 PRINT PAPER P(FI); INK I(FI
); AT M(FI),J(FI);P$(O);CHR$ 8;:
POKE 23607,251: PRINT OVER 1; PA
PER P(FI); INK I(FI); AT M(FI),J
(FI);P$(O+1)
8012 IF O=L OR L=O+1 THEN POKE 2
3606,0: POKE 23607,60: LET J(FI)
)=J(FI)+1: LET S(FI)=S(FI)+1: RET
URN
8020 LET S(FI)=S(FI)+1: LET O=O+
2: LET J(FI)=J(FI)+1: GO TO 8008
9000 REM DISEGNO FINESTRA
9005 LET S(FI)=1: LET C$="": FOR
K=X(FI) TO A(FI): LET C$=C$+" "
: NEXT K
9010 FOR F=Y(FI) TO B(FI)
9015 PRINT PAPER P(FI); AT F,X(FI
);C$
9020 NEXT F: LET M(FI)=Y(FI): LE
T J(FI)=X(FI)
9025 RETURN
  
```

Listato 3



10 dimensiona le variabili usate dal programma

- 8000 routine di scrittura
- 8001 sequenza di a capo
- 8002 HTAB
- 8003 VTAB
- 8004 controllo di a capo automatico o richiesta di scroll; viene effettuato verificando le variabili M(FI) e J(FI)
- 8010 routine di stampa
- 8012 se P\$ è stata scritta interamente ritorna al programma principale
- 8020 operazioni di controllo
- 9000 disegno finestra
- 9010-9020 ciclo di stampa finestra con PRINT AT

### Elenco variabili

- FI = numero finestre/finestra selezionata
- S (FI) = controllo della scrittura
- P (FI) = PAPER finestre
- I (FI) = INK finestre
- X (FI), Y (FI), A (FI), B (FI) = coordinate finestre
- M (FI), J (FI) = controllo della scrittura
- P\$ = frase da stampare
- O = controlla la stampa di P\$
- L = lunghezza di P\$
- C\$ = usata per il disegno della finestra

Come abbiamo detto il programma sfrutta il set di caratteri ridotti "64 colonne"; per inserirlo in memoria si devono caricare i valori decimali riportati nel riquadro qui accanto. Il set può essere poi salvato su nastro con SAVE "64 col" CODE 63833, 1536.

Anche se i codici che compongono il set da 64 colonne sono 1536 è sufficiente inserirne solamente la metà, dato che i primi 768 sono uguali ai secondi moltiplicati per 16.

Ecco un semplicissimo caricatore decimale, che genera automaticamente la seconda metà dei codici:

```
10 FOR I=0 TO 767
20 INPUT A
30 POKE 64601+I,A
40 PRINT (64601+I), PEEK (64601+I)
50 NEXT I
60 FOR I=0 TO 767
70 POKE 63833+I, PEEK (64601+I)*16
80 NEXT I
```

In caso di errori si può correggere il byte sbagliato fermando il programma con BREAK e usando una POKE diretta, per ripartire basta dare CONTINUE.

Il listato è stato scritto per lo Spectrum 48K; per utilizzarlo con la versione inespansa si devono apportare le seguenti modifiche:

linea 2 = cambiare il CLEAR 63832 in CLEAR 31064

linea 8010 = cambiare POKE 23606,89:POKE 23607,248 in POKE 23606,89:POKE 23607,120

i byte "di 64 colonne" andranno poi caricati a partire dall'indirizzo 31065 e salvati con un SAVE "64col" CODE 31065,1536.

00	00	00	00	00	00	00	14	10	14	08	08
04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
08	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
14	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
18	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
1C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
24	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
28	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
2C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
34	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
38	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
44	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
48	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
54	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
58	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
5C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
64	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
68	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
6C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
74	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
78	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
7C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
84	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
88	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
8C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
94	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
98	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
9C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
A4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
A8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
AC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
CC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
D4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
D8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
DC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
E4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
E8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
EC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F8	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
FC	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Codici del set di caratteri 64 colonne.

## Renumber

di Pierantonio Bovo - Treviso

Questo programma permette di rinumerare automaticamente le linee di qualsiasi listato, comprese quelle contenenti GOTO, GOSUB, RESTORE, LINE e RUN.

È interamente in linguaggio macchina e, quindi, velocissimo. Un ulteriore pregio è quello dell'occupazione di memoria: appena 405 byte!

Ve lo presentiamo sia nella versione per

16 che per 48K RAM; della seconda potete trovare anche il disassemblato, che consente sia di comprendere il funzionamento della routine che di apportare eventuali modifiche.

Per inserire la prima volta il renumber in memoria si può usare il listato 4 (48K) o 5 (16K); i valori da caricare sono riportati nelle tabelle 1 e 2, sempre a seconda della configurazione RAM. Il caricatore salva automaticamente la routine su nastro come file di byte.

```
1 REM *****
2 REM *      INSERIMENTO L/M      *
3 REM *      48K                    *
4 REM *****
5 CLEAR 31064
6 POKE 23606,89
7 POKE 23607,120
10 FOR I=64900 TO 65304
20 INPUT A: POKE I,A
30 PRINT " " (1 TO 4-LEN STR
$ A);A;
40 NEXT I
50 SAVE "RENUMBER"CODE 64900,4
05
```

Listato 4

```
1 REM *****
2 REM *      INSERIMENTO L/M      *
3 REM *      16K                    *
4 REM *****
5 CLEAR 31064
6 POKE 23606,89
7 POKE 23607,120
10 FOR I=32000 TO 32404
20 INPUT A: POKE I,A
30 PRINT " " (1 TO 4-LEN STR
$ A);A;
40 NEXT I
50 SAVE "RENUMBER"CODE 32000,4
05
```

Listato 5











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?



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.p.A.



# software

## TI-99/4A

### Solitario

di Mauro Casartelli

Vi presentiamo la "trascrizione" per il TI-99/4A di un celebre gioco da tavoliere, un solitario, noto come il "solitario classico" (nelle due versioni francese e inglese), ma anche impropriamente chiamato "dama cinese".

Elementi del gioco sono un tavoliere con 33 buchi (versione inglese), o con 37 buchi (versione francese, più difficile) e con altrettanti pioli infilati in tali buchi. Scopo del gioco è, dopo avere tolto uno o più pioli inizialmente, muovere gli altri sul tavoliere fino ad arrivare ad una situazione finale in cui vi sia un solo piolo sul tavoliere o vi siano più pioli realizzanti particolari figure.

L'unico modo di muovere i pioli sul tavoliere è il loro spostamento, in orizzontale o in verticale, di due buchi, a condizione

che il buco di arrivo sia vuoto e il buco di mezzo tra partenza e arrivo sia occupato da un piolo, il quale a sua volta viene rimosso dal tavoliere (unico modo di togliere pioli dal tavoliere durante il corso del gioco).

Dopo il RUN il giocatore deve scegliere se adottare la versione a 33 buchi o quella a 37. Poi viene disegnato sullo schermo il tavoliere con tutti i buchi occupati dai rispettivi pioli e sulla destra del tavoliere vengono visualizzate, in forma succinta, per problemi di spazio, tutte le istruzioni d'uso. È importante che il tasto ALPHA LOCK si trovi sulla posizione delle lettere minuscole.

Muovendo il cursore (rosso sui televisori a colori) ci si può posizionare sul piolo da rimuovere all'inizio, piolo che può essere tolto premendo ENTER.

Il programma è vincolato in maniera tale che si può togliere un solo piolo, soprattutto per evitare che nel caso di sfide a due qualcuno bari togliendo altri pioli a

gioco in corso premendo ENTER. Per togliere più pioli, cosa indispensabile se si vuole raggiungere una certa configurazione iniziale, bisogna modificare la linea 450 come segue:

```
450 IF P = 13 THEN 550 ELSE 390
```

Per muovere il cursore premete i tasti con le frecce (senza premere contemporaneamente il tasto SHIFT) nella direzione corrispondente; per muovere un piolo, cioè per saltarne e toglierne un altro, posizionate il cursore sul piolo di partenza e usate ugualmente i tasti con le frecce premendo però contemporaneamente il tasto SHIFT. Premendo FCTN 1 il programma torna al suo quadro iniziale, premendo FCTN 8 si torna indietro di una o più mosse, cioè il tavoliere ritorna nella situazione precedente l'ultima o le ultime mosse. Ciò è molto utile perché spesso capita, specie arrivando a poche mosse dalla fine, di voler provare strade diverse. La pressione di altri tasti, il tentare mosse illegali, il cercare di uscire



figura 2



figura 3



figura 4

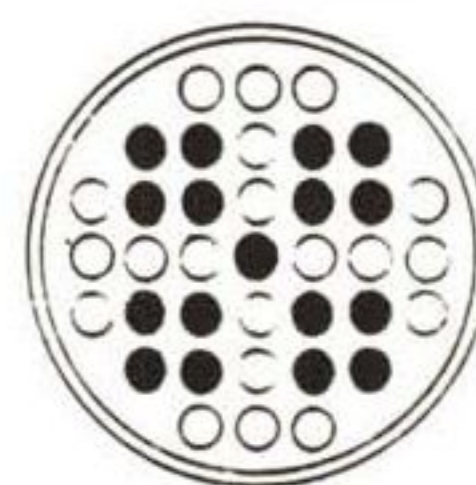


figura 5

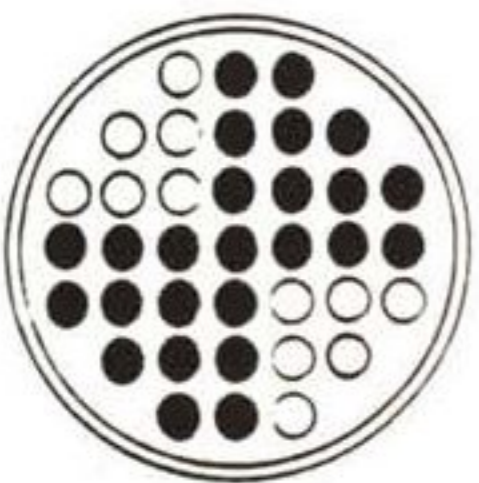


figura 6

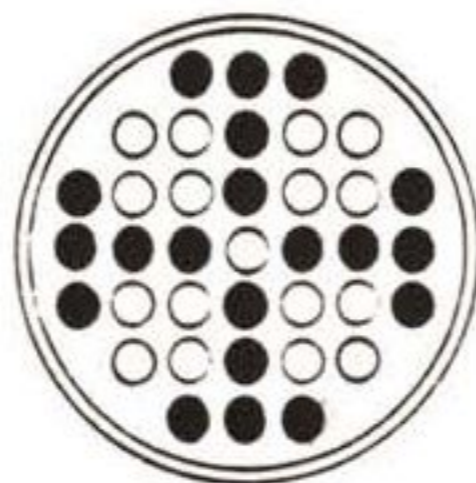


figura 7

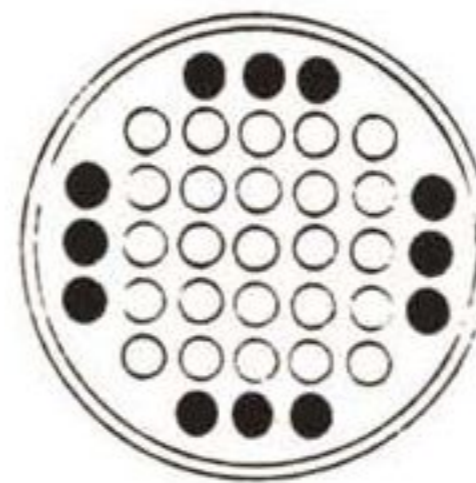


figura 8

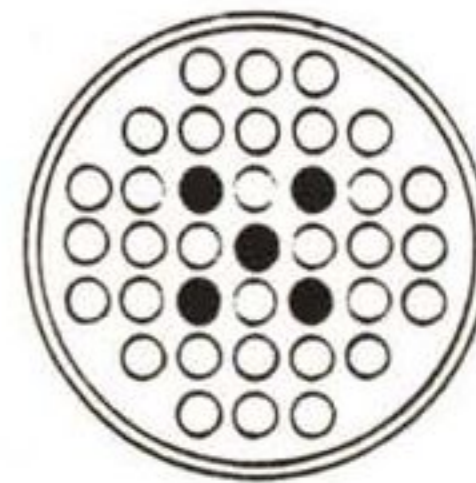


figura 9



dal tavoliere con il cursore, non sortiscono alcun effetto sul corretto funzionamento del programma.

L'unica osservazione concernente il listato è che la "chiocciola" alla linea 270 va sostituita con il carattere ottenuto digitando CTRL I.

Osservando la struttura del programma notiamo che le linee fino alla 220 provvedono a definire i caratteri grafici necessari per disegnare i pioli e i buchi (per ogni piolo e per ogni buco è necessaria una griglia di 3 caratteri per 3). Tra la linea 230 e la linea 280 vi sono le istruzioni che provvedono alla stampa delle note di presentazione e delle istruzioni del programma, le linee dalla 290 alla 370 si occupano della stampa del tavoliere, utilizzando l'unica routine di stampa per i pioli o per i buchi che è quella compresa tra le linee 820 e 890. Il nucleo del programma è compreso tra le linee 370 e 810, dove vengono accettati i comandi, ne viene verificata la correttezza, e gli stessi vengono eseguiti.

#### Note sulla versione francese (37 buchi)

Innanzitutto pare sia dimostrato che è impossibile cominciando la partita con 36 pioli ed il centro vuoto portarla a termine con un solo piolo. In genere per terminare con un solo piolo si parte come in figura 2; una variante più difficile è partire come in figura 2 ed arrivare come in figura 3. (Si ottiene di passaggio la figura 4). Oppure è possibile realizzare alcune figure, come per esempio:

Quadrifoglio: partenza come in figura 5 e arrivo con un solo piolo al centro del tavoliere.

Farfalla: partenza come in figura 6 e arrivo con il solo piolo centrale.

Croce preziosa: partenza con 36 pioli (vuoto il buco centrale) e arrivo come in figura 7.

Dodici apostoli: partenza con il solo foro centrale vuoto e arrivo come in figura 8.

Cinque tiranni: partenza con il solo foro centrale vuoto e arrivo come in figura 9.

#### Solitario

```

100 DIM X(38),Y(38),Z(38),K(38),H(38),J(38)
110 CALL CLEAR
120 FOR A=2 TO 14
130 CALL COLOR(A,5,15)
140 NEXT A
150 CALL COLOR(6,10,10)
160 DATA ,000000000000101,000000183CFFFFFF,000000000000808,0307070F0F070703,FFF
FFFFFFF,COEDEFDFOEDEOC
170 DATA 0101,FFFFFF3C18,808,,,,,FF8181818181FF,,,,
180 RESTORE 160
190 FOR A=122 TO 141
200 READ A#
210 CALL CHAR(A,A#)
220 NEXT A
230 PRINT "*zzsolitariozzclassicozz*":;:"vers.zzfrancesez37zpiolizz":;:"vers.
zfrancesez33zpiolizz"
240 PRINT :;:"**zz20zgennaioz/z1984zz**":;:"
250 INPUT "zquantizzpiolizz(33/37)z7z":B
260 CALL CLEAR
270 PRINT TAB(17);"zzzenterzzz":TAB(17);"placezfirst@":TAB(20);"zfcfnz1zz":TAB
(20);"gamereset":;:
280 PRINT :;:"TAB(20);"zfcfnz8zz":TAB(20);"1stepback":TAB(17);"ESDXzztoglie
":TAB(17);"esdxzzmuovez"
290 DATA 127,127,127,4,10,4,13,4,16,7,10,7,13,7,16,10,4,10,7,10,10,10,13,10,16,1
0,19,10,22
300 DATA 13,4,13,7,13,10,22,10,13,16,13,19,13,22,16,4,16,7,16,10,16,13,16,16,16,
19,16,22
310 DATA 19,10,19,13,19,16,13,13,22,13,22,16,7,7,7,19,19,7,13,13,19,19,7,7
320 I=0
330 READ P1,P2,P3
340 FOR A=1 TO (B+2)/3
350 READ X(0),Y(0),Z(0),K(0),H(0),J(0)
360 GOSUB 820
370 NEXT A
380 CALL GCHAR(X(I),Y(I),C0)
390 CALL HCHAR(X(I),Y(I),79)
400 CALL KEY(0,P,LA)
410 IF (P)12)=(P)91)THEN 460
420 IF (P)96)=(P)123)THEN 670
430 IF P=6 THEN 750
440 IF P=3 THEN 100 ELSE 400
450 IF (I=0)+(P1=127)+(P=13)=-3 THEN 550 ELSE 390
460 RM=(P=69)-(P=88)
470 CM=(P=83)-(P=68)
480 IF (RM+CM)=0 THEN 450
490 CALL GCHAR(X(I)+1,Y(I)+1,A)
500 IF (A)131)THEN 390
510 CALL GCHAR(X(I)+RM*2,Y(I)+CM*2,B)
520 IF (B)122)()B(132)THEN 390
530 CALL GCHAR(X(I)+RM*5,Y(I)+CM*5,C)
540 IF (C)132)()C(142)THEN 390
550 H(I)=X(I)+RM*6
560 J(I)=Y(I)+CM*6
570 P1=137
580 P2=137
590 P3=127
600 Z(I)=X(I)+RM*3
610 K(I)=Y(I)+CM*3
620 GOSUB 820
630 I=I+1
640 X(I)=H(I-1)
650 Y(I)=J(I-1)
660 GOTO 380
670 RM=(P=101)-(P=120)
680 CM=(P=115)-(P=100)
690 CALL GCHAR(X(I)+RM*2,Y(I)+CM*2,A)
700 IF A<33 THEN 390
710 CALL HCHAR(X(I),Y(I),C0)
720 X(I)=X(I)+RM*3
730 Y(I)=Y(I)+CM*3
740 GOTO 380
750 CALL HCHAR(X(I),Y(I),C0)
760 I=I-1-(I=0)
770 P1=127
780 P2=127
790 P3=137
800 GOSUB 820
810 GOTO 380
820 FOR Q=-1 TO 1
830 FOR W=-1 TO 1
840 CALL HCHAR(H(I)+Q,J(I)+W,P3+Q*3+W)
850 CALL HCHAR(Z(I)+Q,K(I)+W,P2+Q*3+W)
860 CALL HCHAR(X(I)+Q,Y(I)+W,P1+Q*3+W)
870 NEXT W
880 NEXT Q
890 RETURN

```



## Piramide di Iunnuh & Scrabble: precisazioni

Nel listato del programma "Piramide di Iunnuh" pubblicato su MC numero 33 dello scorso settembre, il valore 23 presente nella linea 484 va sostituito con 0. La modifica, che non altera il funzionamento del programma, ha il solo scopo di rendere le cose un po' più difficili modificando la mappa di gioco.

Nel listato del programma "Scrabble" pubblicato su MC numero 34 dello scorso ottobre, i simboli di paragrafo, presenti più volte nel listato (linee 1720, 1960, ecc.), vanno intesi come "chioccioline" (carattere ASCII 64). Sempre nello stesso listato, alla linea 1000, le chiuse virgolette vanno giustapposte all'ultima "L" senza interporre spazi bianchi; anche nella 380 non va considerato lo spazio fra le virgolette e la sigla HZ.

Ci scusiamo con i lettori per gli inconvenienti.

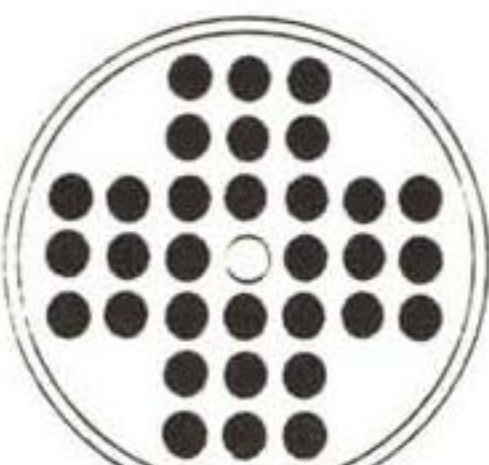


figura 2




figura 3

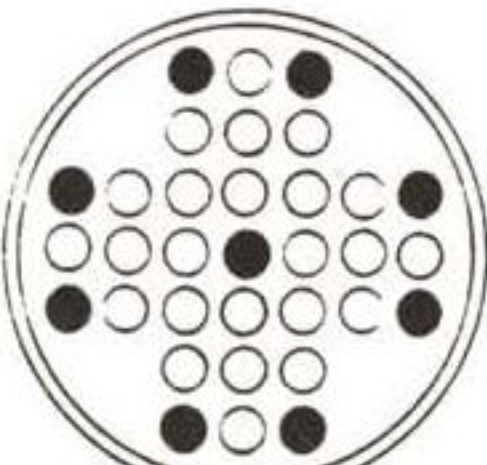


figura 6

**Note sulla versione inglese (33 buchi)**


Qui il problema di base è partenza come in figura 2 e arrivo con un solo piolo (meglio se come in figura 3).

Oppure è possibile realizzare alcune figure come per esempio:

Croce sbilenco: partenza come in figura 4 e arrivo come in figura 3.

Grata: partenza come in figura 5 e arrivo con un solo piolo al centro del quadrato di destra della linea centrale.

Fiore: partenza come in figura 2 e arrivo come in figura 6.



# IN SICILIA



# CENTRO INFORMATICA

## DISTRIBUISCE



**STANDARD MSX**

# SVM<sup>TM</sup>

## SPECTRAVIDEO

**DISTRIBUTORE ESCLUSIVO: CENTRO INFORMATICA** Corso Italia, 58 TRAPANI - tel. (0923) 40320





# HO SCELTO NCR DECISION MATE V OGGI PER NON RICOMPRARMI UN PERSONAL COMPUTER DOMANI.

## C'ERA UNA VOLTA UN PERSONAL. OGGI C'È DM V.

Decision Mate V è il nuovo personal NCR creato pensando a domani. Perché DM V possiede particolari caratteristiche che lo rendono unico nel suo genere: due microprocessori a 8 (Z80) e 16 bit (8088) e, da oggi, anche il potente M68008.

La memoria centrale si espande fino a 512 KB; il video ha una grafica (640x400 pixels) gestita da un processore da 32 KB di RAM nella versione monocromatica e da 96 KB in quella a colori; entrambi sono compresi nel sistema di base.

Ma soprattutto DM V è stato progettato per dialogare con un'intera rete di personal. Tramite le unità "file server" MODUS o MICROMODUS da 10 a 196 MB di memoria di massa, DM V può scambiare informazioni con un massimo di 64 computers.

DM V supporta CP/M80, CP/M86, MS-DOS 2.0, P-SYSTEM e mette a disposizione una biblioteca di oltre 100 pacchetti standard NCR.

DM V è il personal di oggi che può fermare il tempo perché vi offre garanzia di compatibilità e di continuità nel futuro, a tutela del vostro investimento.

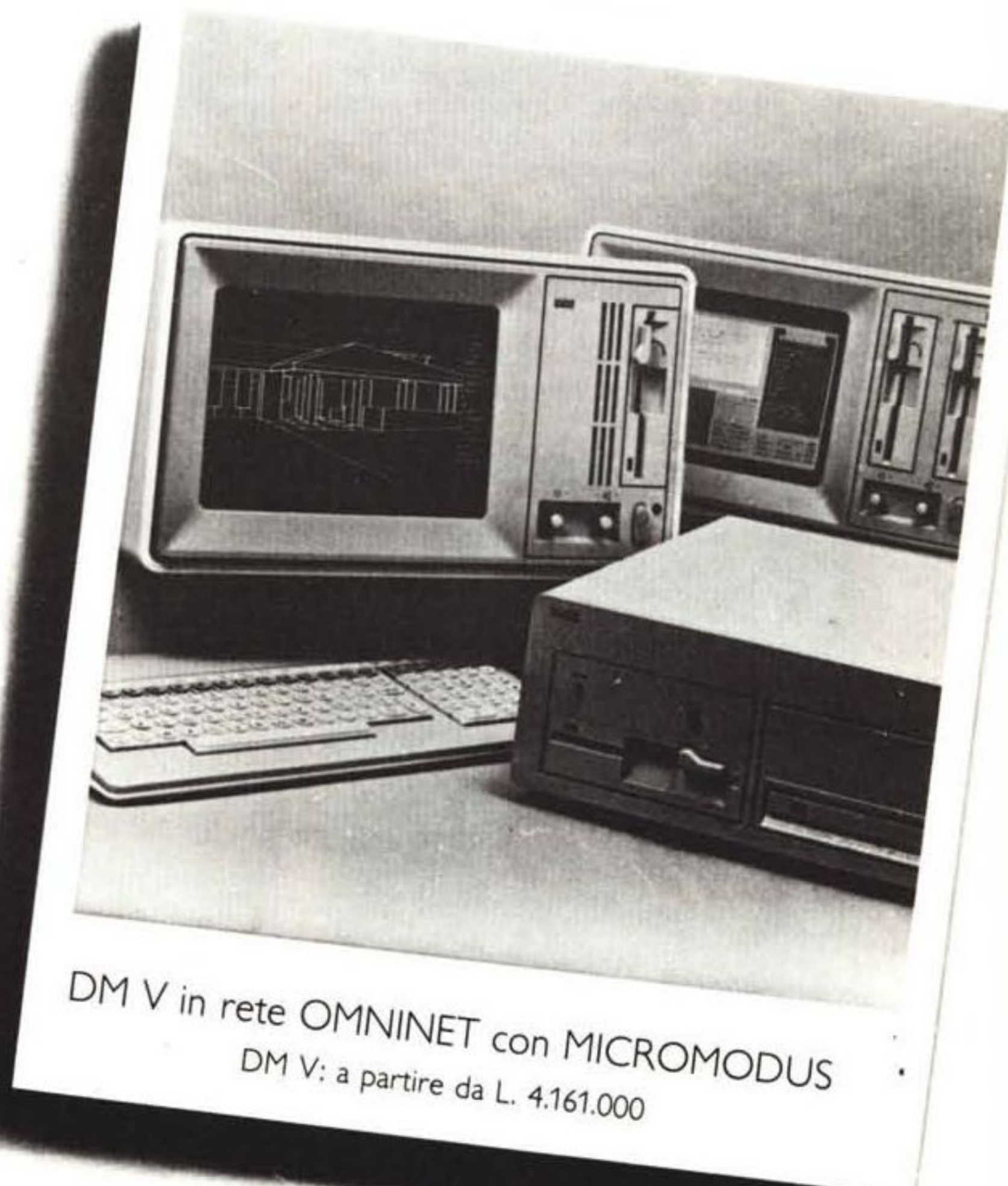
## DM V PRENDE A CUORE IL VOSTRO LAVORO.

Decision Mate V risolve davvero tutti i problemi di automazione dell'ufficio perché è un'intera famiglia di computers, differenziati nei dettagli per rispondere alle vostre esigenze specifiche.

DM V è il protagonista del mondo dei personal perché DM V è NCR: da cent'anni il protagonista dell'informatica e sempre più in linea con le esigenze del futuro.

# NCR

IL PROTAGONISTA DELL'INFORMATICA.  
DA CENT'ANNI.



DM V in rete OMNINET con MICROMODUS  
DM V: a partire da L. 4.161.000

NCR - INDEPENDENT MARKETING DIVISION - 20143 Milano - Viale Cassala, 22 - Tel. 02/838741 (20 linee) - Telex 320395  
NCR è sulle Pagine Gialle di tutta Italia.



Distributore autorizzato a operare su scala nazionale - 26100 Cremona - Via Manzoni, 10 - Tel. 0372/411821







col primo non saranno modificati. Del primo programma non rimane più traccia, con il risultato di non avere consumato memoria per le operazioni svolte da esso. Esiste solo una condizione: il secondo programma non si deve fermare né per errore, né per una istruzione BREAK, né con FCTN 4, altrimenti il computer ritorna al set di caratteri originali cancellando quello da noi definito. Queste eventualità si possono evitare tramite l'utilizzo di apposite istruzioni ON BREAK, ON ERROR. Volendo ritornare da programma al set di

caratteri originale della macchina, l'istruzione è CALL CHARSET.

Vi presentiamo tre set di caratteri già codificati, belli e pronti per essere usati; si tratta dell'adattamento al TI-99/4A di set già presentati sulla rivista per altre macchine. Due di questi, il BYTE e l'OUTLINE, sono stati sviluppati originalmente per lo ZX Spectrum (cfr. i numeri 27 e 29 di MC del febbraio e aprile 84). Il terzo set è quello dei caratteri dell'APPLE II (cfr. il numero 7 di MC a pagina 46).

A parte l'evidente vantaggio di poter

```

10 REM *****
20 REM * SET DI CARATTERI *
30 REM *   BYTE   *
40 REM *****
50 REM *ROBERTO -- CLAUDIO*
60 REM *  PASSERONE  *
70 REM *****
80 REM * TI99/4A EX.BASIC *
90 REM *****
100 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(5):: FOR COL=0 TO 14 :: CALL COLOR(COL,16,1):: NEXT COL
110 CALL CHAR(32,"0000000000000000101010181800180000243636000000000247E247E343400")
120 CALL CHAR(36,"087C487E0A6A7E080062640810264600001028102A443A001018000000000000")
130 CALL CHAR(40,"00040808080804000020101010102000000014083E081400000008083E080800")
140 CALL CHAR(44,"0000000000080810000000003E0000000000000000101800000018007E001800")
150 CALL CHAR(48,"013E464A72627C8000081808080C1C00003E027E60667E00007C043C06067E00")
160 CALL CHAR(52,"002024243C0606000078407C0C6C7C00007C407E42727C00003E0204080C0C00")
170 CALL CHAR(56,"007E427E42727E00003C243C06067E0000001018001018000000101800080810")
180 CALL CHAR(60,"00000810201008000000003E003E00000000100804081000003E220E080C000C")
190 CALL CHAR(64,"003C4A565E403C000078487C446464000078487C44747C00007C446060647C00")
200 CALL CHAR(68,"0078484C64647C00007C407840707C000078407840606000007844406C647C00")
210 CALL CHAR(72,"00447C44646464000010101018181800000404444647C0000444C784C646400")
220 CALL CHAR(76,"0040404060607C00007E494949696900003C222232323200007E424262627E00")
230 CALL CHAR(80,"007E427E60606000007E42426A667E00007E427E44424200007C407E02627E00")
240 CALL CHAR(84,"003E1010181818000044444464647C00004242424343C000041454535353E")
250 CALL CHAR(88,"0042423C3C4262000042427E10181800007E023E40707E00000E080808080E")
260 CALL CHAR(92,"004020100804020000701010101070000010385410181800000000000000000")
270 CALL CHAR(96,"0020207820387E0000001E023E223E00002020203E223E000000003C20203C")
280 CALL CHAR(100,"00020203E223E0000003C243C203E00001C103C101010000000003C243C047C")
290 CALL CHAR(104,"002020203E2222000018001818181800001800181818587800202438382424")
300 CALL CHAR(108,"001010101010101000000007C545454000000003C242424000000003C24243C")
310 CALL CHAR(112,"0000003C243C20200000003C243C04060000001C1010100000003C203C043C")
320 CALL CHAR(116,"00203820202030000000004444447C000000002222141C00000000222A2A3E")
330 CALL CHAR(120,"000000241818240000000024243C043C00003C0438407C00000E083008080E")
340 CALL CHAR(124,"00080808080808000070100C1010700000142800000000003C4299A1A199423C")
350 DISPLAY AT(10,6):"SET DI CARATTERI" :: DISPLAY AT(13,12):"BYTE": : : "by Claudio & Roberto Soft"
360 FOR DEL=1 TO 1000 :: NEXT DEL
370 RUN "CS1"

```

## AM 10 intelligent buffer



### PER VELOCIZZARE L'ELABORAZIONE NELLE FASI DI STAMPA

L'AM 10 si inserisce tra computer e periferiche con interfacce standard di tipo parallelo Centronics e seriale RS 232 C, in ogni configurazione di input e output.

È dotato di:

- Memoria di buffer 64 K espandibile fino a 256 K
- Tastiera a membrana con 8 tasti funzione: Hold (sospensione della ricezione dati); Pause (sospensione della trasmissione); Copy (stampa di una o più copie); Skip (salto pagina); Reprint (ristampa pagina); Func (seleziona funzioni aggiuntive: compressione blanks, auto-test, prova trasmissione); Reset/Clear (azzeramento buffer).
- Visualizzazione delle funzioni selezionate tramite leds.

L'ASEM produce inoltre altri modelli di convertitori e di buffers da 8K, da 16K e da 32K per stampanti; espansioni ed interfacce per Vic 20, Commodore 64, Spectrum, Olivetti M10 ed M20, Apple, IBM PC, Sirius.

**ASEM**

Zona Artigianale 33030 Santo Stefano / Buia  
Telefono 0432/961014 - Telex 450608 ASEM I

Nome e Cognome

Ditta

Indirizzo

Telefono

Telex

Desidero informazioni su:

ASEM SpA - Zona Artigianale - Buia / UD



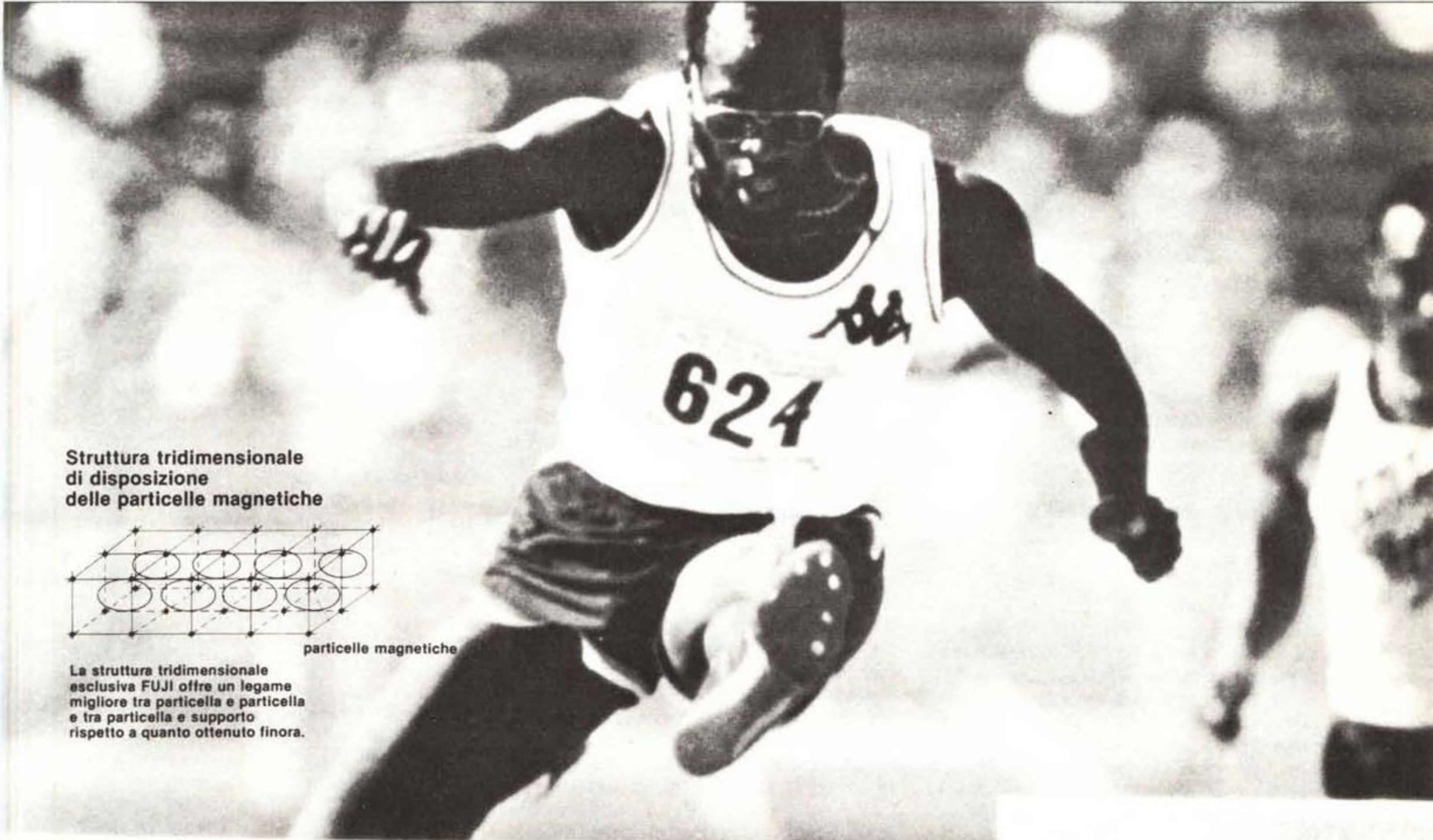




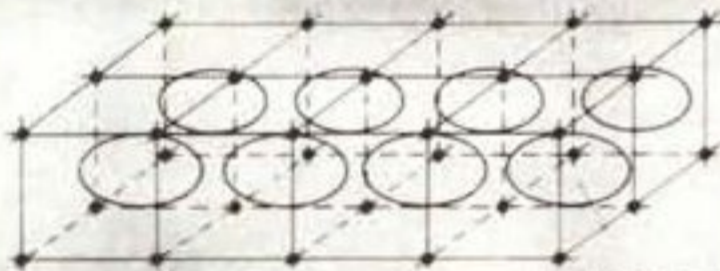


# VINCE

## SU OGNI OSTACOLO



Struttura tridimensionale di disposizione delle particelle magnetiche



particelle magnetiche

La struttura tridimensionale esclusiva FUJI offre un legame migliore tra particella e particella e tra particella e supporto rispetto a quanto ottenuto finora.



**OLTRE L'OSTACOLO!** La padronanza nel superare condizioni difficili richiede assiduità di preparazione e impegno al massimo livello. FUJI ha sviluppato dei nuovi supporti magnetici dopo potratte attività di ricerca e la messa a punto di tecnologie innovative. Questi supporti permettono di superare senza rischi di errore anche le condizioni ambientali più avverse. Rigorosi test termoigrometrici portano ripetutamente i prodotti da 0°C a 50°C, con umidità dell'aria dal 20% all'80%, senza che si producano alterazioni nelle qualità elettriche, fisiche e chimiche. Le particelle magnetiche sono disposte in modo uniforme, secondo una struttura tridimensionale sviluppata da FUJI in modo esclusivo. Le prestazioni eccedono quelle dei "floppy" tradizionali utilizzati finora.

### FLOPPY DISK FUJI



C.B.S. CONTROL BYTE SYSTEM  
Via Comelico, n. 3 - 20135 Milano  
Telefoni: 580051-5464060-5451108





# software

## SHARP PC-1500

In questi ultimi mesi, il software dei lettori che riceviamo per questa rubrica si sta facendo sempre più ricco di programmi interessanti e specialistici, indirizzati soprattutto al massimo sfruttamento delle capacità di questo pocket. Di tali capacità ancor oggi non possiamo definire il limite, vista la rivoluzione software che ha generato la scoperta dei codici operativi del microprocessore LH-5801.

Questo mese è la volta di un programma estremamente potente e dall'impiego semplice ed efficace. Si tratta di PCFILE, una routine in linguaggio macchina che realizza una gestione dinamica di file: è veloce, efficiente, sufficientemente ricca di possibilità operative e breve, visto che occupa solo 485 byte.

PCFILE offre la possibilità di numerare, editare, lanciare, caricare e salvare ogni programma indipendentemente da tutti gli altri contenuti in memoria; cataloga istantaneamente tutti i file in memoria richiamando quello di interesse in brevissimo tempo e mantenendo protetti gli altri; permette di usare ogni file come subroutine di qualsiasi altro, pur mantenendo l'indipendenza reciproca. Insieme al PCMON pubblicato nei numeri scorsi, questo PCFILE potrebbe essere inserito in una biblioteca di software operativo di base, al fine di spingere ancora più in alto le capacità offerte dal "piccolo mostro" PC-1500.

## PCFILE

### Gestione di file nel PC-1500

di Fulvio Peruggi - Napoli

PCFILE è un'utility in linguaggio macchina progettata in modo da estendere in maniera inaspettata le prestazioni del sistema operativo del PC-1500. Con PCFILE è possibile caricare e mantenere in memoria contemporaneamente un gran numero di programmi Basic (fino ad un massimo di 255). Ogni programma viene trattato come un file indipendente da tutti gli altri. In altri termini si può introdurre, numerare, editare, lanciare, e salvare ciascun programma senza interferenze con i rimanenti. Nessuna codifica preliminare è necessaria, ovvero il vostro software Basic passato, presente, e futuro è compatibile con PCFILE. La codifica è eseguita dallo stes-

so PCFILE se introducete i programmi da tastiera, o dal sistema operativo del PC-1500 se li introducete da cassetta, e comporta l'uso di un solo byte ausiliario per ogni programma caricato. PCFILE prescinde dalla configurazione della vostra macchina, occupa 485 byte di RAM, ed usa solo 4 byte come memoria. Due di questi (&78A0, &78A1) vengono usati solo quando non servono alla system memory, mentre gli altri due (&774E, &774F) sono memorie permanenti che servono per l'inizializzazione di PCFILE e sono stati scelti proprio perché non vengono mai usati dal sistema operativo (tuttavia PCFILE sarà incompatibile con software "fatto in casa" che modifichi il contenuto di queste due locazioni di memoria). Le opzioni offerte da PCFILE all'utilizzatore sono le seguenti. "Protect", che protegge i file introdotti rendendoli invisibili e non modificabili. "Catalog", che fornisce l'indice di tutti i file contenuti in memoria (anche quelli "protetti"). "Unify", che permette la coalescenza di due o più file in un solo file. "Workfile", che seleziona un file da editare o lanciare rendendolo accessibile al sistema operativo; permette inoltre di annullare gli effetti di "Protect" e di far girare uno o più file come subroutine di un programma principale. "Delete", che cancella qualsiasi blocco prelezionato di linee consecutive nel workfile, incluso il workfile stesso o linee "incancellabili"; può servire inoltre per scindere un file in due o più file indipendenti. "Clear Screen", che consente ripensamenti, o la correzione di errori di battuta, durante l'inserimento delle stringhe di caratteri associate ai comandi elencati precedentemente. "Exit", che provoca il ritorno al Basic.

Conviene esaminare singolarmente ed in dettaglio le modalità operative concernenti il caricamento e l'utilizzazione di PCFILE.

**Inserimento** - PCFILE è rilocabile: gli indirizzi riportati in figura 1 sono puramente indicativi.

**Inizializzazione** - Va eseguita prima di attivare PCFILE per la prima volta, introducendo la stringa di comando:

POKE &774E, PEEK &7865, PEEK &7866

In questo modo il "vero" Basic top è conservato in &774E e &774F, mentre i puntatori del Basic e di editing possono essere modificati opportunamente durante il funzionamento di PCFILE. L'inizializ-

zazione deve essere ripetuta solo dopo che, volendo proteggere delle routine in linguaggio macchina, avrete dato un comando del tipo:

NEW XXXXX oppure NEW &YYYY

**Attivazione** - Va eseguita con un CALL indirizzato al primo byte di PCFILE. Quando viene chiamata, PCFILE risponde con un beep e poi si disattiva automaticamente e cede il controllo al Basic se non ci sono file nella RAM, oppure mostra il prompt (¥, il simbolo dello yen) e resta in attesa di comandi se c'è almeno un file nella RAM.

**Sintassi dei comandi** - "Clear Screen" e "Exit" sono comandi diretti. Il primo si aziona premendo il tasto <CL> e provoca la cancellazione dei caratteri digitati precedentemente. Il secondo viene eseguito quando si batte <ENTER> in risposta al prompt. Gli altri comandi sono indiretti, cioè la stringa che li rappresenta viene interpretata solo quando viene terminata con un codice &0D, ovvero dopo la pressione del tasto <ENTER>. Sono accettate stringhe lunghe al più 13 caratteri (incluso &0D): il tentativo di introdurre un 14° provoca un beep di protesta, la cancellazione del display, e la richiesta di un altro input (si avrà lo stesso effetto se si inseriscono stringhe di comando diverse da quelle descritte nel seguito). I comandi "Protect", "Catalog", e "Unify" possono essere dati battendo rispettivamente le lettere P, C, U seguite da <ENTER>. Eventuali caratteri fra la lettera chiave (che deve seguire il prompt) e lo <ENTER> saranno ignorati. Le lettere da digitare per identificare i comandi "Workfile" e "Delete" sono W e D. In questo caso sono richiesti un argomento numerico per "Workfile" e due argomenti numerici separati da una virgola per "Delete": pertanto i caratteri compresi fra la lettera chiave e l'<ENTER> sono significativi e devono essere scelti opportunamente. Sono argomenti numerici accettabili: i numeri interi; i numeri esadecimali; i numeri reali (la parte frazionaria viene trascurata); le memorie numeriche fisse e definibili (viene usato direttamente il loro contenuto; IF, LN, PI, TO sono considerate memorie numeriche contenenti il valore 0); ogni espressione algebrica contenente i precedenti ingredienti (viene usato il valore risultante). La possibilità di usare memorie numeriche come argomenti è particolarmente conveniente nell'uso di "Delete". L'intervallo di valori consentiti per l'argomento di "Workfile" va da 0 a 255, mentre per gli argomenti di "Delete" si estende da 0 a 65279.

**Struttura dei file** - Un insieme di file è un gruppo di programmi separati l'uno dall'altro da un codice &FF. Questa struttura è ottenibile in condizioni normali caricando in macchina dei programmi (di seguito ad uno preesistente o inserito con CLOAD) mediante il MERGE. Come si può verificare con i tasti <↓> e <↑> in modo PRO, il sistema operativo ignora i codici



&FF che separano un programma dall'altro. Questa proprietà, unita alla capacità di PCFILE di gestire opportuni spostamenti di byte e modifiche dei puntatori del Basic e di editing, è alla base di tutte le nuove possibilità operative qui descritte. Come si può verificare dando un NEW e caricando un programma col MERGE invece che con CLOAD, il sistema operativo non è capace di ignorare (causando errori di decodifica) un codice &FF nel Basic top. Poiché per disattenzione si può dare origine a questo inconveniente in due casi di utilizzazione (segnalati con un asterisco nel seguito), PCFILE è dotato di un controllo di coerenza che elimina il byte indesiderato all'atto della chiamata della routine. PCFILE riconosce la fine dell'ultimo file eseguendo talvolta un controllo sul

puntatore del Basic bottom, e più spesso verificando l'esistenza di due codici &FF al termine di un programma. Il secondo &FF viene aggiunto automaticamente quando la routine è attivata: questo è l'unico byte che viene modificato da PCFILE nella memoria di programma successiva al Basic. I travasi di file da una posizione all'altra vengono eseguiti una linea alla volta usando il display buffer come memoria temporanea.

**Protect** - Questo comando modifica i puntatori del Basic e di editing indirizzandoli sul byte che segue l'insieme di file presente nella RAM. "Protect" è da considerare un sub-mode operativo della macchina, poiché ne influenza le prestazioni nel mode RUN e nel mode PRO.

**Inserimento di file da tastiera** - Chiama-

te PCFILE, attivate "Protect", tornate al Basic (questa procedura è inutile, ed ineseguibile, se non ci sono file in memoria); introducete il programma digitandolo come al solito; ripetete queste operazioni per ogni file da inserire.

**Inserimento di file da cassetta** - Procedere come sopra, introducendo ciascun programma con CLOAD. Se si devono caricare molti file è noioso attivare ogni volta PCFILE per proteggere il file appena caricato: ciò può essere evitato operando come segue. 1) proteggete i file preesistenti; 2) caricate il primo programma con CLOAD; 3) caricate i programmi successivi con MERGE; 4) riattivate PCFILE e proteg-

Codice oggetto del programma PCFILE :					
40C5:	BE E6 69 F2	415D:	88 04 FD 88	4205:	88 0A 9E 58
40C9:	E9 78 75 00	4161:	58 7B 5A B0	4209:	9E 8E 8E 46
40CD:	CC 67 45 43	4165:	BE E8 CA BE	420D:	FD 88 58 7B
40D1:	FD 5A A5 77	4169:	E2 43 FD 0A	4211:	5A B0 FD 98
40D5:	4E 08 A5 77	416D:	B5 FF F7 8B	4215:	CC 65 44 44
40D9:	4F 0A CA A0	4171:	06 44 45 FD	4219:	47 46 0D 0D
40DD:	94 86 89 05	4175:	CA 9E 0B FD	421D:	2A FD C8 45
40E1:	14 06 89 01	4179:	2A 07 99 35	4221:	51 88 04 05
40E5:	9A 45 B7 FF	417D:	9E BA FD 5A	4225:	FD C8 B7 FF
40E9:	8B A5 B5 0D	4181:	CC 65 05 B7	4229:	89 01 44 FD
40ED:	58 7B 5A FF	4185:	FF 8B 81 94	422D:	5A CC 67 44
40F1:	6A 4F 53 88	4189:	86 89 04 14	4231:	FD 6A CC 65
40F5:	03 54 BE E8	418D:	06 8B 79 47	4235:	55 41 94 A6
40F9:	CA B5 5C 8E	4191:	41 B5 FF F7	4239:	99 06 14 26
40FD:	06 BE ED 4D	4195:	99 07 07 99	423D:	99 0A FD 2A
4101:	BE E2 43 51	4199:	0A 46 46 CA	4241:	FD 1A 55 41
4105:	5E BF 9B 44	419D:	67 CC A0 CA	4245:	88 04 6C FF
4109:	B7 18 9B 45	41A1:	65 CA 69 44	4249:	99 3C A4 0E
410D:	B7 0D 99 13	41A5:	44 45 FD CA	424D:	FD 0A 44 44
4111:	CC A0 58 7B	41A9:	B5 FF F7 99	4251:	FD 5E DE 3E
4115:	5A B1 55 B7	41AD:	09 07 99 11	4255:	D0 00 3B FD
4119:	0D 9B 37 B7	41B1:	9E EB DE 54	4259:	A8 54 DE 34
411D:	43 8B 22 B7	41B5:	D0 08 51 24	425D:	D0 00 31 FD
4121:	55 8B 5B B7	41B9:	18 A4 1A CC	4261:	1A FD A8 CC
4125:	57 8B 8B B7	41BD:	A0 50 14 96	4265:	65 FD 6A FD
4129:	44 8B DF B7	41C1:	89 02 CA 65	4269:	58 8E 2D FD
412D:	50 99 6B CC	41C5:	44 44 45 FD	426D:	1A FD A8 FD
4131:	67 46 45 B7	41C9:	CA B5 FF F7	4271:	58 8E 25 FD
4135:	FF 8B 08 45	41CD:	99 09 07 99	4275:	1A 65 B7 FF
4139:	0E CA 65 CA	41D1:	14 5C 00 8B	4279:	8B 18 64 65
413D:	67 CA 69 9E	41D5:	11 14 96 81	427D:	FD EA 65 51
4141:	7A 56 56 68	41D9:	2F 46 CA 67	4281:	B7 FF 99 06
4145:	00 6A 00 54	41DD:	14 96 8B 04	4285:	65 B7 FF 99
4149:	64 FD A8 FD	41E1:	FD 58 8E 28	4289:	0A 53 FD 18
414D:	88 CD 10 40	41E5:	9E 49 CC A0	428D:	CA 67 9E E0
4151:	FD 0A B5 20	41E9:	CA 65 CA 69	4291:	FD 2A 9E 8C
4155:	51 44 44 45	41ED:	CC 67 46 05	4295:	64 65 FD EA
4159:	2A 62 45 51	41F1:	B7 FF 8B 98	4299:	65 B7 FF 8B
		41F5:	5E 01 8B 0E	429D:	07 96 99 0C
		41F9:	14 2A 62 62	42A1:	25 16 99 10
		41FD:	FD A8 FD 58	42A5:	66 44 44 FD
		4201:	8E 0A FD 2A	42A9:	5E

Figura 1



gete tutti i file o nominate un workfile, in modo da aggiornare i puntatori del Basic e di editing. Si può partire direttamente dal punto 3) se già esiste un workfile, oppure dal 2) o dal 3) se non ci sono file in memoria (☒).

**Catalog** - Durante il suo funzionamento il prompt blinka ed è seguito dal numero d'ordine del file catalogato, da uno spazio, e dai caratteri iniziali (fino a riempimento del display) della prima linea del file catalogato. Si passa istantaneamente al file successivo premendo un tasto qualsiasi (escluso <DEF>, <SHIFT>, <SML>, che non hanno effetto, e <ON>, che fa inchiodare il computer e non deve mai essere premuto quando PCFILE è in azione). I file sono scanditi a partire dal "vero" Basic top; quando l'elencazione finisce si ritorna con un beep al prompt fisso. Evidentemente conviene inserire nella prima linea di ogni file un REM o un'etichetta contenenti il nome del programma e/o un breve commento.

**Workfile (argomento ≠ 0)** - Essendo noto con "Catalog" il numero d'ordine di un file con cui si vuol lavorare, ed esempio 13, è sufficiente digitare W13 <ENTER> in risposta al prompt per nominarlo workfile. Il file specificato verrà estratto dalla sua attuale posizione e sistemato in coda a tutti gli altri, i puntatori del Basic e di editing saranno indirizzati su esso, ed il precedente workfile (se c'era) e gli altri file risulteranno automaticamente protetti. Tornando al Basic si potrà lavorare col workfile in maniera del tutto convenzionale. Mentre l'esecuzione di tutte le altre opzioni è immediata, "Workfile" impiega un breve tempo che dipende dalla lunghezza e posizione del file specificato e dalla RAM occupata (con 9 file lunghi 1 Kbyte ciascuno, W1 <ENTER>, ovvero il caso peggiore, richiede meno di 10 secondi). Ad esecuzione avvenuta la stringa di comando viene cancellata. Se l'argomento specificato è illegale o è maggiore del numero di file in memoria, il comando viene rifiutato con un beep.

**Workfile (argomento = 0)** - Se il comando W0 <ENTER> è dato quando il sub-mode "Protect" è attivato, la sua azione è istantanea e modifica i puntatori del Basic in modo da rendere visibili tutti i file. Se invece esiste un workfile, W0 <ENTER> provoca anche il suo spostamento dalla fine all'inizio (cioè si ottiene con l'equivalente di tanti W1 <ENTER> quanti sono i file nella RAM meno uno). In entrambi i casi il puntatore di editing è indirizzato sul primo file in memoria, che è considerato workfile. Pertanto, nel mode PRO, il workfile è editabile, mentre le linee degli altri file sono accessibili solo con i tasti <↓>, <↑> e col LIST "etichetta", e possono solo essere copiate (identicamente o con modifiche) nel workfile. Nel mode

### Insieme dimostrativo di programmi

```
1: "Master" REM File calling
10: "M" WAIT 50
20: BEEP 1: PRINT " #M OK"
30: GOSUB "Slave A"
   : GOTO "Slave B"
40: ""
50: BEEP 1: PRINT " #M OK again"
60: END
```

```
1: "Slave A"
10: BEEP 1: PRINT " #A OK"
20: RETURN
```

```
1: "Slave B"
10: BEEP 1: PRINT " #B OK"
20: GOTO "Slave C"
```

```
1: "Slave C"
10: BEEP 1: PRINT " #C OK"
20: GOTO ""
```

Figura 2

RUN il workfile può essere lanciato con uno dei metodi soliti, mentre per lanciare gli altri file è obbligatorio usare il tasto <DEF> (se sono opportunamente etichettati), oppure si può ricorrere al RUN "etichetta" o al GOTO "etichetta" (va bene qualsiasi etichetta, per esempio il nome del programma che viene mostrato da "Catalog"). Il sub-mode "Workfile 0" è indispensabile quando si vuole usare uno o più file come subroutine di un altro: a titolo di esempio, inserite in macchina i programmi dimostrativi di figura 2 (anche mischiandoli con altri file) e lanciate il principale con RUN "Master" o con <DEF> M.

**Unify** - Il byte &FF che separa l'ultimo file protetto dal primo file non protetto viene eliminato dando origine ad un unico file. Per esempio, volendo unificare i file identificati da "Catalog" con i numeri d'ordine 9 e 5, sarà sufficiente digitare W9 <ENTER> seguito da W5 <ENTER> ed infine da U <ENTER>. Il file così composto è nominato automaticamente workfile (per evitare numeri di linea ripetuti converrà, se necessario, rinumerare preventivamente il secondo file, ovvero il 5 nell'esempio). Se si è nei sub-mode "Protect" o "Workfile 0", o se c'è un solo file in memoria, "Unify" non può essere eseguito e PCFILE lo rifiuta con un beep.

**Delete** - Agisce sul workfile: il primo argomento deve identificare la prima linea che si vuol cancellare, ed il secondo l'ultima linea da cancellare. Se non c'è un workfile, se si omette uno dei due argomenti (o entrambi), se non c'è una linea il cui numero corrisponda al primo e/o al secondo argomento, e se la prima linea specificata non precede la seconda, "Delete" non agisce ed il comando viene rifiutato con un beep. Nella forma D0, 0 <ENTER> "Delete" cancella le linee incancellabili create dai buontemponi.

**Scissione di un file** - Per risparmiare byte non è implementata direttamente. Per realizzarla bisogna (salvare e) caricare da cassetta tante copie del file prescelto quante sono le parti in cui lo si vuole scindere, cancellando in ciascuna di esse le parti che non interessano.

**Cancellazione o salvataggio di file** - Per cancellare o salvare un singolo file, nominatelo workfile, tornate al Basic e date un NEW o usate CSAVE. Per cancellare o salvare tutti i file contemporaneamente passate nel sub-mode "Workfile 0" e, tornati al Basic, procedete come sopra. Nel caso del salvataggio, il blocco di file registrato su cassetta conserva i byte &FF di separazione e può essere reinserito successivamente (come se fosse un unico programma) con le procedure descritte in precedenza.

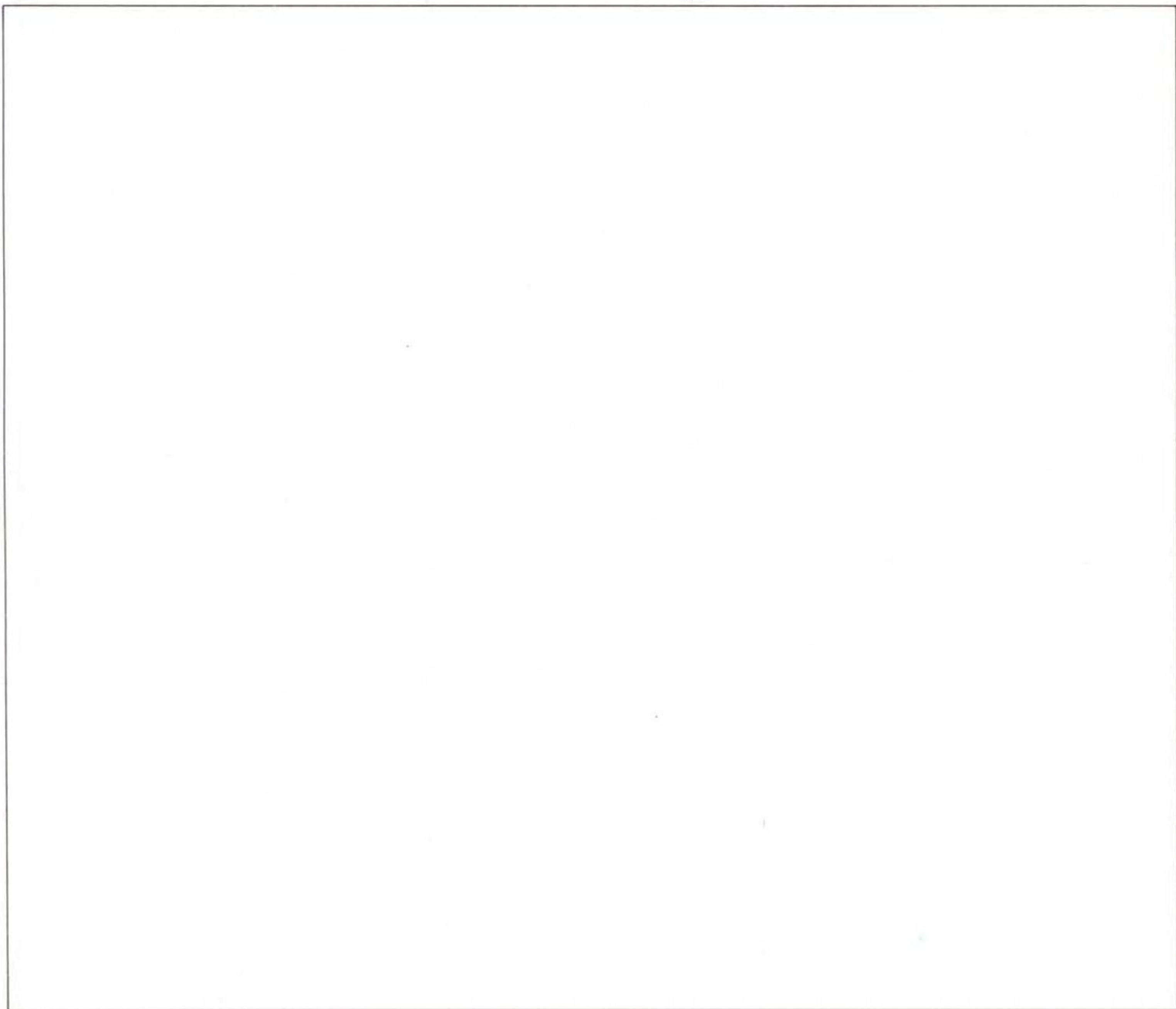
**Note** - Se, essendo in sub-mode "Workfile 0" e mode PRO, si cancella il workfile in ambiente Basic, si cade nel caso (☒) descritto sopra, ed è sufficiente chiamare PCFILE per rimettere i byte in ordine. Se date un BREAK durante il RUN di un programma, e poi cambiate workfile, i tasti <↓>, <↑> possono dare strane visualizzazioni o non avere alcun effetto sia in mode RUN che in mode PRO: per rimediare basta digitare <SHIFT> <CL> (in ambiente Basic). Il comando STATUS 1 da 0 in sub-mode "Protect", indica il numero di byte occupati dal workfile quando questo esiste, indica il numero di byte occupati dall'insieme di tutti i file quando viene dato in sub-mode "Workfile 0".

Vogliamo segnalare, per tutti i lettori interessati, l'esistenza dell'Association Des Clubs d'Utilisateurs d'Ordinateurs de Poche (ACUOP), un'associazione francese che riunisce, come si rileva dal nome stesso, tutti i vari club di utilizzatori di pocket computer. L'ACUOP invia ai propri soci un bollettino periodico riguardante il pocket che è oggetto del club, per cui ne esiste uno anche del PC-1500. Tale bollettino rappresenta un'utilissima raccolta di informazioni e consigli per gli utilizzatori del pocket Sharp.

Per chi fosse interessato, l'indirizzo dell'ACUOP è:  
ACUOP  
Cheilly les Maranges  
71150 Chagny - France



# Qui di seguito abbiamo elencato tutti coloro che sono in grado di eguagliare l'Ampex 210 in Editing, Emulazioni ed Ergonomia.



Esatto, nessuno.

Il che non è una grande sorpresa, perchè far meglio del terminale conversazionale Ampex 210 non è proprio possibile. È completo: dispone di ben 14 emulazioni residenti. È comodo: il suo schermo da 14 pollici è inclinabile e orientabile. È bello: ha colorazione verde o ambra, senza sovrapprezzo. Oltre all'affidabilità che deriva dalla



trentennale esperienza Ampex in fatto di periferiche di computer.

Rivolgetevi quindi al più vicino ufficio vendite. E chiedete dell'Ampex 210. Confrontatelo con i prodotti della concorrenza. E non stupitevi quando scoprirete che ogni confronto è impossibile.

## AMPEX

Ampex Corporation • One of The Signal Companies

Ampex Italiana S.p.A., Via Riccardo Gigante 4, 00143-Roma. Casella Postale 10720, Roma-EUR. Tel. 06/55461 Telex: 680243  
Ampex Italiana S.p.A., Via Cristoforo Colombo 49, 20090 Trezzano sul Naviglio, Milano. Tel. 02/4459551 Telex: 321246





# i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

## MBASIC

Siamo ormai lanciati nell'intento di creare nuove istruzioni dell'MBASIC, sempre per quanto riguarda la versione 5.21.

A proposito di questo, invitiamo i lettori, oltre che a contribuire con spunti originali, a segnalare anche eventuali adattamenti ad altre release dell'MBASIC di tutte le nuove istruzioni che via via presentiamo.

Inoltre consigliamo ancora una volta e vivamente di rileggersi la prima puntata di questa rubrica, in quanto tutte le nuove istruzioni si possono adattare solo **dopo** aver effettuato le opportune modifiche all'interprete stesso: infatti senza tali modifiche le nuove istruzioni non funzionerebbero assolutamente.

Viceversa è molto utile avere sottomano la seconda puntata in quanto utilizzeremo delle informazioni, che sarebbe inutile ripetere, ma che sono determinanti per la comprensione di alcuni concetti che esprimeremo.

In questa puntata presenteremo dunque due istruzioni veramente utili, specialmente a coloro che seguono in particolare rubriche come questa....

Abbandoniamo le ormai obsolete **PEEK** e **POKE!!!**

Impariamo invece ad usare le nuovissime **RDA** e **STO!!!**

### Miglioriamo la vecchia ma gloriosa PEEK

Dell'istruzione **PEEK** (e della sua parente **POKE**) non se ne può dire che del bene: quanti "smanettoni" hanno cominciato la loro opera devastatrice del proprio povero personal computer grazie a questa semplicissima istruzione?!

E quanti ancora, non contenti delle possibilità del suddetto personal non hanno cominciato a punzecchiarlo qua e là. **POK**-ando i valori più inverosimili nelle celle di memoria meno opportune, pur di avere la soddisfazione di aver così inventato qualcosa di nuovo, a cominciare dal "crash" del sistema operativo?!

Un ostacolo che si incontra indubbiamente non appena ci si addentra nel mondo del linguaggio macchina (lanciandosi così dal "trampolino"-Basic) è la necessità di lavorare con valori esadecimali a 16 bit: mentre infatti la **PEEK** estrae il contenuto di un byte di memoria, per avere il contenuto di due byte consecutivi di memoria (in generale un **indirizzo**) bisogna usare un'espressione, che in genere si confina in un **DEF FNx**.

Se la variabile **A** contiene un indirizzo di memoria, per leggere cosa c'è in **A,A+1**, bisogna ad esempio impostare

```
PRINT PEEK (A) + 256*PEEK(A+1)
```

in quanto correntemente un valore a 16 bit è posto in memoria in configurazione "Low/High" e cioè prima il byte meno significativo (LSB) e poi quello più significativo (MSB).

Ecco che perciò appare chiaro cosa si debba pretendere da una nuova istruzione: l'estrazione di un valore a 16 bit. L'istruzione **RDA** (che starebbe per "Read Address") è quanto fa per noi: ritornando all'esempio precedente, ora si può impostare più semplicemente

```
PRINT RDA (A)
```

Considerato che poi l'implementazione di tale funzione in linguaggio macchina richiede appena 13 byte, ci si può domandare perché non ci abbiano pensato prima...

E pensare che già la **PEEK** consta di 10 byte!!

Comunque passiamo alla modifica da apportare al nostro Basic **già modificato**, che avevamo ribattezzato con **PBASIC.COM**.

Eccoci dunque pronti: dal CP/M impostiamo

```
A>ZSID PBASIC.COM
```

oppure, al solito,

```
A>DDT PBASIC.COM
```

ed effettuiamo le modifiche che ora riportiamo.

Di seguito ne vedremo il significato.

Le modifiche sono:

- a) 608E .. CD
- 608F .. CC
- 6090 .. 22 CALL 22CCH
- 6091 .. CD
- 6092 .. 41
- 6093 .. 5D CALL 5D41H
- 6094 .. 7E LD A, (HL)
- 6095 .. 23 INC HL
- 6096 .. 66 LD H, (HL)
- 6097 .. 6F LD L,A
- 6098 .. C3
- 6099 .. CD
- 609A .. 29 JP 29CDH
- b) 01DF 00 8E
- 01E0 00 60 l'indirizzo di partenza
- c) 03E8 4D CD la lettera M di "RANDOM"
- 03E9 49 BB token di "RANDOM"

03EA 5A 44 la lettera D di "RDA"

03EB C5 C1 la lettera A di "RDA"

03EC BB 21 il token di "RDA"

Partiamo, per la spiegazione, dal fondo e cioè dal punto c).

La scorsa puntata abbiamo parlato di quella zona di memoria dove sono presenti i nomi delle istruzioni MBASIC: abbiamo detto che tali nomi sono tutti troncati (per economia!) dell'iniziale, hanno l'ultima lettera con il bit più significativo posto ad 1 e sono seguite dal rispettivo "token", con il quale vengono effettivamente memorizzate in un programma Basic.

Avevamo pure visto che per creare nuovi "nomi" di istruzioni avevamo bisogno di "istruzioni-dal-nome-lungo".

Abbiamo scelto questa volta la chilometrica **RANDOMIZE** da adesso in poi chiamata **RANDOM**, per far spazio alla più corta **RDA** (vi ricordate la questione dell'iniziale?).

Procedendo a ritroso, nel punto b) andiamo a scrivere nella tabella degli indirizzi delle varie istruzioni proprio quello di partenza della nostra routine: a questo proposito, se si desiderasse porre tale routine in altra zona di memoria (data la sua completa rilocabilità) basterà cambiare il valore dell'indirizzo iniziale nel punto b).

Ed infine nel punto a) la nostra "grande" routine:

— le due subroutine **22CCH** e **5D41H** sono due routine di sistema che effettuano la scansione del testo Basic in cerca di un'espressione intera (quindi sia un valore decimale o esadecimale, sia il nome di una variabile) ed in quest'ultimo caso vanno ad estrarne il valore dalla memoria, in modo tale da avere in **HL** proprio l'indirizzo della coppia di byte da esaminare.

Le istruzioni successive non servono altro che a caricare in **HL** stesso il **contenuto** delle celle in questione: tra l'altro il metodo usato è quello solito, che sfrutta le possibilità di indirizzamento indiretto proprie dello Z80.

L'ultimo salto invece invia alla routine chiamante il contenuto di **HL**, per poterne consentire l'elaborazione.

Va da sé che la nuova istruzione si può porre in statement del tipo

```
X=RDA (&H3333)
```

oppure

```
IF RDA (I) > 10000 THEN....
```

insomma come una qualsiasi altra istruzione.



**Ora miglioriamo la POKE**

Perché non inventarsi qualcosa di simile per quanto riguarda la **POKE**?

Noi abbiamo fatto ancora di meglio!!!

Supponiamo che da programma dobbiamo impostare una routine in linguaggio macchina in una certa zona di memoria: dobbiamo perciò (finora!) armarci delle interminabili linee di "DATA", di solito foriere di errori, nonché di un loop di lettura e scrittura in memoria (leggasi **READ** e **POKE** all'interno di un ciclo **FOR...NEXT**).

Cioè

10 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0

20 FOR I=1 TO 10

30 READ A

40 POKE ADDR, A

50 ADDR=ADDR+1

60 NEXT

dove ADDR è l'indirizzo iniziale della zona di memoria interessata e dove abbiamo espanso in 6 linee (per chiarezza) ciò che si poteva scrivere in due-tre linee.

Sarebbe molto comodo poter scrivere un'istruzione del tipo

10 STO ADDR, 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0

O no?!

Ebbene, eccola qui!!! Pronta per l'uso...

Ancora una volta si è ottenuto un notevolissimo risultato con il minimo sforzo.

Pensate: la routine che implementa il tutto è ancora una volta brevissima, appena 22 byte!

Vediamo dunque le modifiche:

a)	603F	..	CD	
	6040	..	C2	
	6041	..	22	CALL 22C2H
	6042	..	D5	PUSH DE
	6043	..	CD	
	6044	..	41	
	6045	..	5D	CALL 5D41H
	6046	..	CD	
	6047	..	5C	
	6048	..	20	CALL 205CH
	6049	..	D1	POP DE
	604A	..	12	LD (DE), A
	604B	..	13	INC DE
	604C	..	D5	PUSH DE
	604D	..	2B	DEC HL
	604E	..	CD	
	604F	..	05	
	6050	..	13	CALL 1305H
	6051	..	20	
	6052	..	F3	JR NZ, F3
	6053	..	D1	POP DE
	6054	..	C9	RET
b)	013D	C9	3F	
	013E	OC	60	l'indirizzo iniz...
c)	041C	53	D3	S di "SYS"
	041D	54	BD	token di "SYS"
	041E	45	54	T di "STO"
	041F	CD	CFO	di "STO"
	0420	BD	9C	token di "STO"

Analogo discorso andrebbe fatto per la

nuova istruzione, ma non lo facciamo se non per dire che la vecchia **SYSTEM** d'ora in poi si chiamerà **SYS** (attenzione! Non ha nulla a che vedere con l'omonima di Commodoriana memoria!)

Per quanto riguarda la routine vera e propria, c'è da dire che anche questa è completamente rilocabile ed in particolare le varie istruzioni hanno i seguenti significati:

— le prime due chiamate a subroutine sono praticamente le stesse di quelle riguardanti la **RDA**: in particolare in **DE** avremo l'indirizzo iniziale della zona di memoria considerata;


— la **205CH** è stata scovata all'interno di un'altra routine di sistema e cerca se nel testo vi sono espressioni intere separate da una virgola (è proprio quello che ci voleva!);

— la **1305H** invece avanza nel testo e se incontra un "blank" o un carattere ":" ritorna con il flag Z posto ad "1";

— se si trova invece qualcos'altro si torna indietro nel loop.

Va da sé che la routine (come d'altro canto la precedente) è completamente protetta da errori di sintassi e di altro tipo.

È inutile perciò inserire in una locazione di memoria una stringa, invece di un valore esadecimale...

Con ciò abbiamo terminato e diamo l'appuntamento ai lettori alla prossima puntata. 



# 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 5.000 (conf. da 2 dischi)

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

ed inoltre

SCHERMI ANTIRIFLESSO

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 plexiglas 64-Vic20 25.000

STAMPANTI

Mannesman Tally Spirit 690.000

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





## 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.

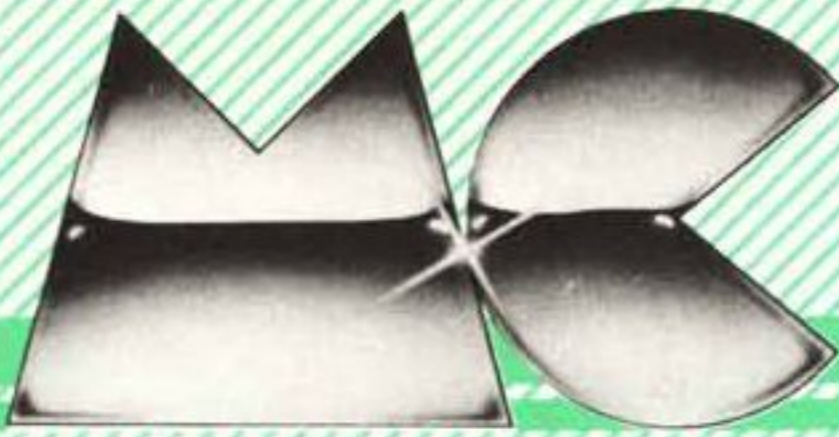
Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II; i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità.

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	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	!
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	!
=====				
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	!

Nota:

l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy





# guida computer

I prezzi riportati nella Guida computer 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 di quantità. 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	6.500.000
H00320 Portatile - 512K RAM, 720K, Colour/mouse	8.000.000
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	890.000
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	1.500.000
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

Transport 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	1.480.590
Expansion Box - 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.590.000
Advance 86 B - 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4.600.000
Advance Mod. B 128K RAM - colore - grafica standard 10 Mb floppy da 360K. Hard disk da 10Mb - 4 pacchetti applicativi-monitor.	6.700.000

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.)

Microstar s.r.l.  
Via Cagliari, 17 - 20125 Milano

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	698.000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	998.000
Joystick	29.000
Alimentatore/modulatore esterno	82.000
Stampante con cavo	609.000
Controller dischi + 1 <sup>a</sup> drive	649.000
2 <sup>a</sup> drive	519.000

## ANADIX 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 2x150 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
Apple III - 256 K RAM - 1 minifloppy integrato	4.900.350
Softcard III - scheda CP/M per Apple III	810.000
Clock calendar kit per Apple III	90.000
Monitor III	400.000
Disk III aggiuntivo 140 K	600.000
ProFile 5 megabyte	2.700.000
Interfaccia parallela per Apple III	400.000
Interfaccia seriale per Apple III	250.000
Scheda prototyping per Apple III	85.000
Macintosh 128 K RAM - video - 1 microfloppy integrato da 400 K - mouse - Paint /Write	4.499.350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	880.000
Numeric Keypad	180.000

Lisa 2 - 512 K RAM - 1 microfloppy da 400 K	5.900.350
Lisa 2/5 - 1 microfloppy + ProFile 5 MB	7.900.350
Lisa 2/10 - 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9.900.350
INTERFACCIA PARALLELA	370.000
Stampanti	
Silentye IIe	750.000
Silentye III	656.000
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 Z80 CP/M per Apple II	947.000
Scheda orologio calendario CCS	280.000
Arithmetic Processor CCS	1.114.000
Mega-disk doppio 5"	2.998.000
Monitor Hantarex a colori	807.000
Modulatore UHF	82.000
Interfaccia Centronics	155.000
Interfaccia CCS parallela	292.000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347.000
Interfaccia Colore Apple II/Hantarex	104.000
Interfaccia seriale sincrona CCS	479.000
Interfaccia Centronics con buffer SET	400.000
Scheda CCS A/D Converter BCD	269.000
Alimentatore tampone	290.000

## 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  
V.le Legioni Romane, 5 - 20147 Milano

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

## 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 2x5" floppy disk drive	2.850.000
A-1330 2x8" 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
J1-20 Cassette colore per A-1210	33.000
J1 25B Cassette 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
-----------------------	---------

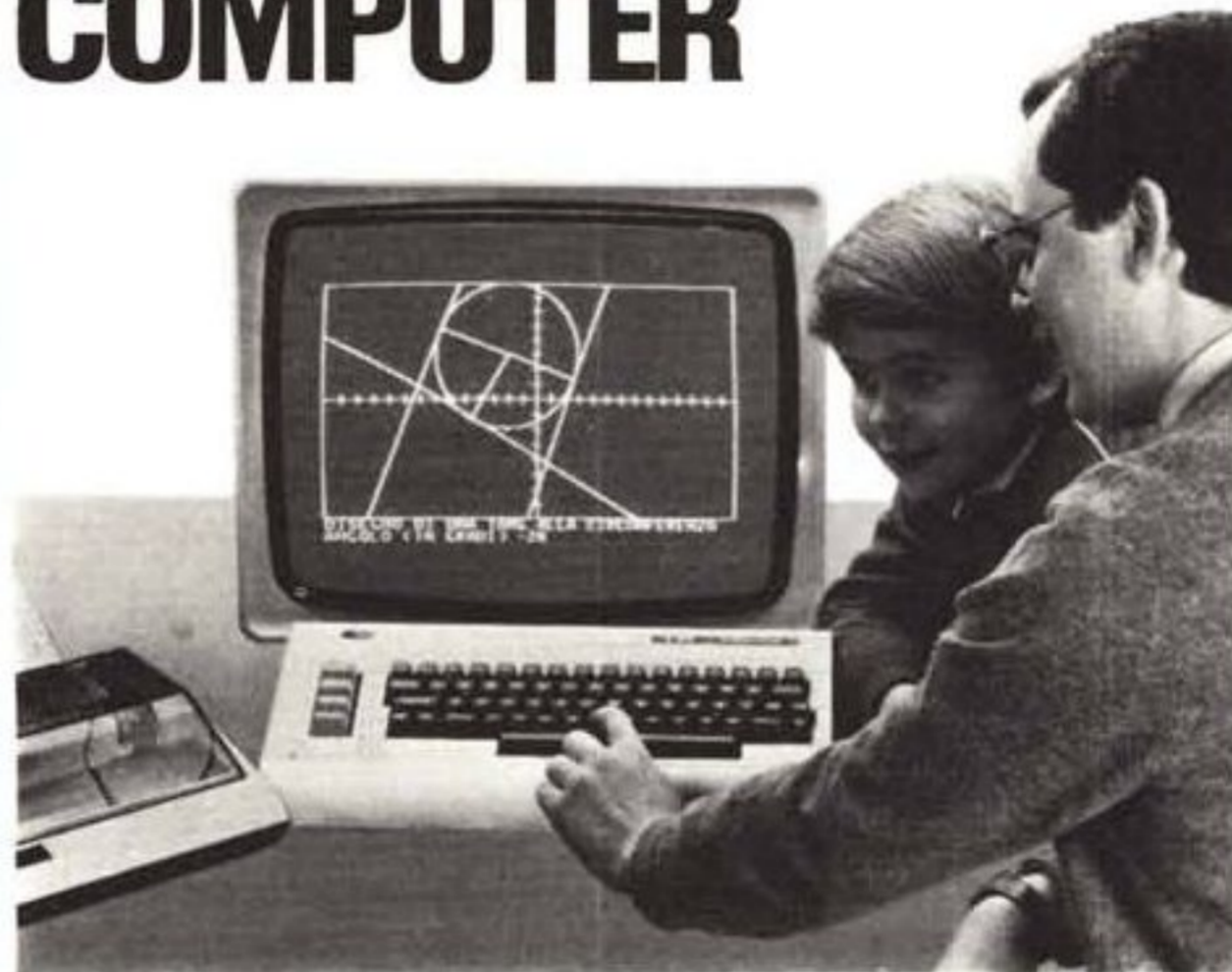
Nota: prezzo per dollaro a L. 1.700

**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

# Nuovo corso rapido di PROGRAMMAZIONE BASIC su MICRO COMPUTER



Il computer sta entrando in tutti i settori della vita e del lavoro (uffici, studi professionali, laboratori, fabbriche, in casa) anche sotto forma di macchine programmabili e robot. Si prepari quindi bene ed in tempo utile con il nuovissimo Corso a distanza IST

- Godere dell'assistenza/consulenza didattica offerta dai nostri capaci ed esperti Insegnanti;
- Scoprire le caratteristiche di altri linguaggi (PASCAL, FORTRAN, COBOL, ecc.).

**PROGRAMMAZIONE, BASIC E MICROCOMPUTER**

Realizzato su vari computer, è completo e di facile comprensione; insegna a programmare in pochissimi mesi e guida, con sicurezza, all'uso delle varie periferiche.

**In sole 12 dispense lei potrà:**

- Dialogare con il suo computer e sfruttarlo veramente a fondo;
- Applicare in pratica, fin dalle prime pagine, la teoria appresa;
- Sviluppare, in modo autonomo, programmi per il suo lavoro o per lo svago;
- Adattare alle sue esigenze programmi già esistenti;
- Creare disegni e grafici fissi o in movimento;
- Capire il concetto di informatica sui sistemi a microcomputer;

**LA 1ª DISPENSA IN VISIONE**

Chieda subito, in visione gratuita e senza impegno, la 1ª dispensa per il suo microcomputer e scelga il Corso a lei più adatto:

**PROGRAMMAZIONE, BASIC E MICROCOMPUTER**

- per il Commodore C 64;
- per il Commodore VIC 20;
- per il Sinclair ZX Spectrum;
- per il Sinclair ZX 81;
- Corso da seguire - in abbinamento ai relativi Manuali d'uso - con la maggior parte degli altri modelli (Texas TI 99/4A, Atari 400 e 800, Color Genie, Apple IIe, Color Computer, Epson HX 20, MProfessor II, ecc.).

La 1ª dispensa - che riceverà completa di tutta la documentazione e solo per posta raccomandata - le permetterà di "toccare con mano" la validità del metodo IST e di decidere nella massima libertà.

Non si lasci sfuggire questa occasione e spedisca oggi stesso il nostro tagliando!

**IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA, LUINO**

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza
- Insegna a distanza da oltre 77 anni, in Italia da oltre 37
- Non effettua mai visite a domicilio

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a: 8485A-63f

**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA** Tel. 0332/53 04 69

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO VA (dalle 8.00 alle 17.30)

**SI'**, desidero ricevere - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - la **prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa del Corso

Intendo studiare con il computer:

che possiedo già     che non possiedo ancora

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Eta \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Professione o studi frequentati \_\_\_\_\_ Prov \_\_\_\_\_



Caricatore addizionale	650.000
357	6.000.000
358	7.000.000
358 ASF (1 caricatore)	8.400.000
LW 400	11.000.000
6D85	16.000.000
MOD. I	25.000.000
MOD. II	29.000.000
MOD. III	36.000.000

## CHALKBOARD

Arcona s.r.l.  
Via Filippo Lippi, 19 - 20131 MILANO

Power Pad - Tavoleta grafica per Apple - Commodore 64 - Atari	280.000
---	---------

## 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

## 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 Relè)	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 III/CP/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 128x128 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+1Mb)	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 24x80 + 2 floppy S.D. per 1 Mb	6.950.000
GALAXY serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24x80 + 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 24x80 + 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 24x80 + 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 24x80 + disco da 20 MB	12.200.000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2-M4	1.800.000
Hand Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb - 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500.000
PHOENIX 10 - Come Mod. 5 con 10Mb	3.400.000
PHOENIX 10/PC - Come Mod. 10 - per IBM Personal Computer	3.700.000
PHOENIX 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 aggiuntivo	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 MC68000 - 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	3.600.000
D.S. 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.572.000

Nota: 1 \$ 1800 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	5.850.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	6.660.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS - 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7.110.000

Nota 1 \$ lire 1800

**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 2x400 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 2x400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, scheda grafica, Floating Point, P/DS Multi-tasking	11.217.600
PROFESSIONAL 350 + W.	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	16.733.600
DECMATE II	
64 Kwords, minidisco duale 2x400 Kb, monitor monocr. 80/132 CL + tastiera, + software di Word Processing e Office Automation, WP58 e COS310	9.066.900
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	6.398.000

**PROGRAMMA 2000!**

**IL BIMESTRALE DI  
20 PROGRAMMI SU CASSETTA!  
NASTRO + MANUALE  
IN ITALIANO A LIT. 20.000,  
SOLO 1.000 LIRE A PROGRAMMA!**

**P2000 COMMODORE 64 VOL. III**

WORKIT: Aggiunge 14 comandi di programmazione (FIND, DUMP, KEY, RENUMBER compresi GOTOs GOSUBs, ecc.) USER-CALC: Una versione Programma 2000 del famoso foglio elettronico. SIMULA: Un completo simulatore di volo. STREET: Una Adventure game inedita tutta in italiano. WORD 2: Un programma completo per la gestione testi sul computer e tanti altri per un totale di 20 programmi.

**P2000 COMMODORE 64 VOL. IV**

G. BASIC: Un programma che aggiunge 30 comandi per la gestione della grafica al basic residente (DRAW, PLOT, CIRCLE ecc.) PAINT: Un programma che simula in modo completo una tavoletta grafica per creare qualsiasi disegno. STRUTTURE: Un programma di ingegneria civile completo di applicazione grafica. LA BASE LUNARE: Una Adventure game inedita e tutta in italiano. RAM: Eccezionale! Aumenta la memoria disponibile di 1K.

**P2000 TEXAS TI99/4A VOL. I**

TOTOCALCIO: Una gestione completa dei pronostici e dello sviluppo colonnare. BILANCIO: Un programma per tenere sotto controllo entrate/uscite nel Vs. cc. ANATOMIA: Impariamo il corpo umano con l'aiuto della grafica. DECIDE-RE: Un programma di analisi decisionale molto interessante. FILETTO: Il famoso gioco in versione computer rivisto e migliorato.

**P2000 TEXAS TI99/4A VOL. II**

STRUTTURE: Un programma di ingegneria completo in meno di 16K. BGRAF: Un programma per la creazione di grafici professionali (Barre, Torte, Linee). CALC: Una versione del famoso foglio elettronico anche per il TI99/4A pensata e realizzata da P2000. LA CITTÀ DEL FUTURO: Un'inedita Adventure game tutta in italiano. PERSONAL: Un programma per la contabilità personale.

Spedire in busta chiusa a: PROGRAMMA 2000  
VIA G. FELICI, 20 - 00144 ROMA - TEL. 06/5926442

Nome e cognome: .....  
Indirizzo: .....  
Città: ..... CAP: .....  
Computer: ..... N. Copie: .....  
 allego pagamento  pagherò alla consegna

**CERCASI DISTRIBUTORI  
IN TUTTA ITALIA TEL. 06/5926442**



**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" (640x250 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

**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 17x24 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 incorporata 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
Letto 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'automatizzato 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	1.440.000
Mod. Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1.890.000
Mod. Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	2.880.000
Mod. Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2.340.000
Mod. ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1.890.000
Mod. Executive 10/25 come Executive 10 - video 14" fino a 132 col.	2.880.000
Mod. Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.600.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1.800

**FACIT AB (Svezia)**

Elsi S.p.A.  
Via Imperia, 2 - 20142 Milano

6500-160 CPU, 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 15" 80x24, 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 40x24 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 MIPLLOT 6 penne, 15 ca/sec int. 8 bit parallela	1.906.000
---	-----------

MP1000-01 MIPLLOT 6 penne, 15 ca/sec int. RS232-C	2.005.000
MP1000-11 MIPLLOT 6 penne, 15 ca/sec int. IEEE-488	2.117.000
MP1000-31 MIPLLOT 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 Cagliari, 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 11x11 (tavoleta grafica)	3.570.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 6x6 con stilo	1.632.000
Digitizer GTCO mod. DP5 formato 6x6 con cursore	1.810.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12x12 con stilo	2.065.000
Digitizer GTCO mod. MD7 formato 12x12 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



## VUOI ESSERE ALL'AVANGUARDIA?

Se sei un distributore, un rivenditore o un utente **italiano** che **non** vuole il meglio del **software** internazionale solo quando per gli altri è già **vecchio**

**ora sai chi ti è amico**

### LAGO snc

di Grandolini Ugo & C.  
HARDWARE-SOFTWARE  
79, v.le Massenzio Masia 22100 Como - Italy  
telefono (031) 552276

importatore per l'Italia di:

















Visual Design A. Soresini

Se vuoi ricevere maggiori informazioni sui nostri prodotti, spedisci a: LAGO snc di Grandolini Ugo & C. 79, v.le Massenzio Masia 22100 Como

nominativo \_\_\_\_\_ indirizzo \_\_\_\_\_ telefono \_\_\_\_\_

specificare se:  utente  rivenditore  distributore



## 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 microfloppe 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 + microfloppe 270K 9133V	7.024.000
14.5M Byte + microfloppe 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 x 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
L111	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 monocrom.	11.765.000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb 40 Mb + video monocrom.	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	5.100.000
16-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5.100.000
16-512 K come 16 - 256	6.100.000
25 - 64K RAM - 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K - 8 Bit - CP/M - Basic 80	9.500.000
35 - 256K RAM - winchester 10 M+1 minifloppy 800 K - MP/M - 8 Bit - Basic 80	11.500.000
36-256K RAM-1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K - 16 Bit	11.500.000
36-512K come 36-256	12.500.000
Video + tastiera	1.300.000
6404 VIDEOCOLORI	3.700.000
Stampante 3181	1.150.000
Stampante 3184	1.650.000
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



SOFTWARE

# VIZASTAR 64

IL PROCESSORE DI INFORMAZIONI

■ Foglio elettronico    ■ Database    ■ Grafica



- Estrae dai tuoi archivi le informazioni e le include nel foglio di lavoro, disegnandole istantaneamente sullo schermo, per calcoli veloci e potenti.
- Aggiunge ed elimina qualsiasi campo del record senza dover ricostruire l'informazione. ■ Records lunghi fino a 1.000 caratteri, con campi lunghi fino a 250 caratteri.
- E' praticamente compatibile con tutte le stampanti - CEM, EPSON, JUKI, BROTHER, OLIVETTI e molte altre. ■ Per collegare stampanti parallele e' sufficiente aggiungere un cavo a buon prezzo.
- Viene fornito con uno speciale menu' per una pratica selezione delle operazioni/opzioni. ■ Facile lettura del video grazie a schermi in alta risoluzione grafica.
- La dimensione del foglio di lavoro e' di 1.000 righe per 64 colonne, ha una grande capacita' di memoria ed un impiego veramente efficiente. ■ L'uso estensivo di "finestre" permette di vedere una sezione del foglio di lavoro mentre si lavora su di un'altra.
- Le funzioni avanzate del foglio elettronico includono: la scelta della larghezza di ogni singola colonna, la protezione delle celle, facilitazioni nella programmazione, piu' un'ingente varieta' di funzioni matematiche.
- Il foglio di lavoro ti permette di Ricercare, Selezionare, Copiare, Spostare, Cancellare ed Inserire sia per riga che per colonna o gruppo (es. dalla riga/colonna alla riga/colonna). ■ Facilitazioni per l'edit di testi per lettere, fatture, testate di stampe ecc.
- Include direttamente nel foglio di lavoro elettronico le informazioni di VizaWrite e della quasi totalita' dei sistemi di word processor. ■ Visualizza contemporaneamente il foglio di lavoro ed i grafici (lineari o a barre).

VizaStar integra tre importanti aiuti elettronici per la tua attivita', sia in ufficio che in casa.

Un package veloce e facile da usare - VizaStar e' un completo processore di informazioni che comprende un foglio elettronico, un database e grafica in alta risoluzione contemporaneamente su video.

VizaStar e' stato progettato sfruttando le tecniche piu' avanzate per un facile apprendimento ed una immediata familiarita' dell'utente. Adesso puoi gestire le tue informazioni importanti in tanti modi diversi con un metodo veloce ed efficace!

Le capacita' del database di VizaStar ti permettono di immagazzinare ordinatamente le tue informazioni su disco, per poterle ritrovare istantaneamente.

Cio' significa che puoi estrarre informazioni correlate singolarmente o a gruppi per creare elenchi, rapporti, etichette o stampe.

VizaStar e' l'UNICO programma nel suo genere per il Commodore 64. Totalmente compatibile con il word processor VizaWrite, insieme costituiscono un completo sistema per l'ufficio.



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 22b - 10124 TORINO

<b>5000 IS</b>	
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
<b>5000 SX</b>	
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
<b>8000 SX</b>	
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
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	280.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	225.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	246.000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	336.000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	225.000

## 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

Transport S.p.A.

Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitek FT 5001	880.000
Logitek 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	730.000
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



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 NLO	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 n° 29 - 00183 - Roma

Tastiera RS 128 144 K. RAM 16 K dedicata video - 128 K. memoria utente + doppia RS 232	1.100.000
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	2.541.000
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.	1.355.000
ME 1 espansione RAM 64 K.	338.000
ME 2 espansione RAM 128 K.	592.500
RING ROM per collegamento tra MTX	338.000
HDX 10 Hard disk 10 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	9.321.000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10.932.000
HRX HI-RES graphic system + HDX 20	33.000.000
Tastiera 48 MTX 500 48 K. RAM 16 K. dedicata video - 32 K. memoria utente	507.000
Tastiera 80 MTX 512 80 K. RAM 16 K. dedicata video - 64 K. memoria utente	719.000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col.	728.000
Floppy disk FDX single floppy-disk 500 K.	1.185.500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus-control per floppy-disk	279.000

**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 x 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 4200S - 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 x 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 x CP/M x MPF III	140.000
J.S. 3 joy stick/paddle x MPF III	56.000
MAK 2 tastiera Accufel 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
MIC 501 CPU MIC 501 + Access. base	2.680.000
MIC 504 CPU MIC 504 + Access. base	3.410.000
CRT 1 terminale x MIC 501/504	1.640.000
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 x 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	2.000.000
Mod. ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid. buffer 4K + tastiera	2.400.000
Mod. ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid. Buffer 4K	2.500.000
Nota: prezzi per DMr a L. 500	

## 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.

Philip 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 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.l.

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"  
80x84 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



\*\* A Napoli, BYTE COMPUTERS è la ragione in più per scegliere



Apple IIe \* Apple IIc \* Macintosh

Completa assistenza hardware e software, corsi e libri \*\*  
Offerte promozionali di lancio, credito personale, leasing

BYTE COMPUTERS \* Napoli, via G.B. Marino 29 \* tel. 081.636328  
rivenditore autorizzata APPLE COMPUTER

**ULTIMI PROGRAMMI REALIZZATI:**

- \* Scadenario clienti per Agenzie Librarie
- \* Partitario clienti con magazzino e fatturazione.

byte  
computers



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 Camandini, 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 Asynchronous 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, a 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 9x9)	1.200.000
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9x9)	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 9x12)	3.030.000
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 9x7)	3.200.000
Stampante 2503 aghi (160 cps, matrice 9x9 OCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 9x12)	4.500.000
Letture 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 (Milano)

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 (Ancona)

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

**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.= IVA inclusa.
- Spese di trasporto a carico del destinatario.
- Pagamento contrassegno.



**osmotron** s.r.l.

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



**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 10x80 col 120 cps 890.000  
Gemini 15x136 col 120 cps 1.345.000  
Delta 10x80 col 160 cps (200) 1.380.000  
Delta 15x136 col 160 cps (200) 1.690.000  
Radix 10x80 col 200 cps (240) NLQ 1.800.000  
Radix 15x136 col 200 cps (240) NLQ 2.173.000  
Powertype (Daisy Wheel) 18 cps 1.114.000  
STX-80 80 col 60 cps 500.000

**TANDY RADIO SHACK (USA)**

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/VT132 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



# 2 soluzioni ideali per esaltare il vostro IBM PC.™

## P 1351



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.

## P 1340



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 International.

# 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 \_\_\_\_\_



## 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 e compatibili	120.000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II 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 (80b)	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.E.L.D.A.  
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 Configurator (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 Acoustic 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 640x200 bots - grafico - 12" - 80 car.x25 linee	548.000
81543 Video colori 640x200 bots - grafico - 14" - 800 car.x25 linee	1.700.000
81544 Unità C/2 FDD - 560Kb x2	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
81501 Tastiera + CPU 128 Kb + Unità 2 FDD - 640 Kb x2+interf.	4.995.000
81506 Video verde - 12" - 640x500 bots - 80 chrs x25 linee	590.000
81505 Video colori 1-14" 640x500 bots - 80 chrs x25 linee - 8 colori	1.600.000
81503 Memoria addizionale 64Kb	250.000
81507 Adattatore grafico - 1 - 640x500 per monocrom (scheda)	590.000
81504 Adattatore grafico - 2 x8 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 (2x320 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 28x80, 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 (2x737Kb)	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



# Compreste un'automobile sconosciuta?

Una grande industria significa grande produzione. E per vendere con successo grandi quantitativi, il prodotto deve essere altamente sviluppato ed essere attrattivo per la vendita per un lungo periodo di tempo.

Non c'è spazio per i compromessi. Il prodotto deve soddisfare le necessità del mercato, nelle sue varie componenti. Ma questo già lo sapevate.

TOSHIBA è nel mondo una delle Aziende Leader nel campo dell'elettronica, con più di 100.000 dipendenti.

TOSHIBA ha una incomparabile esperienza tecnica. TOSHIBA costruisce computers da più di 20 anni e li vende con grande successo nel mercato Giapponese dove solo i migliori sopravvivono.

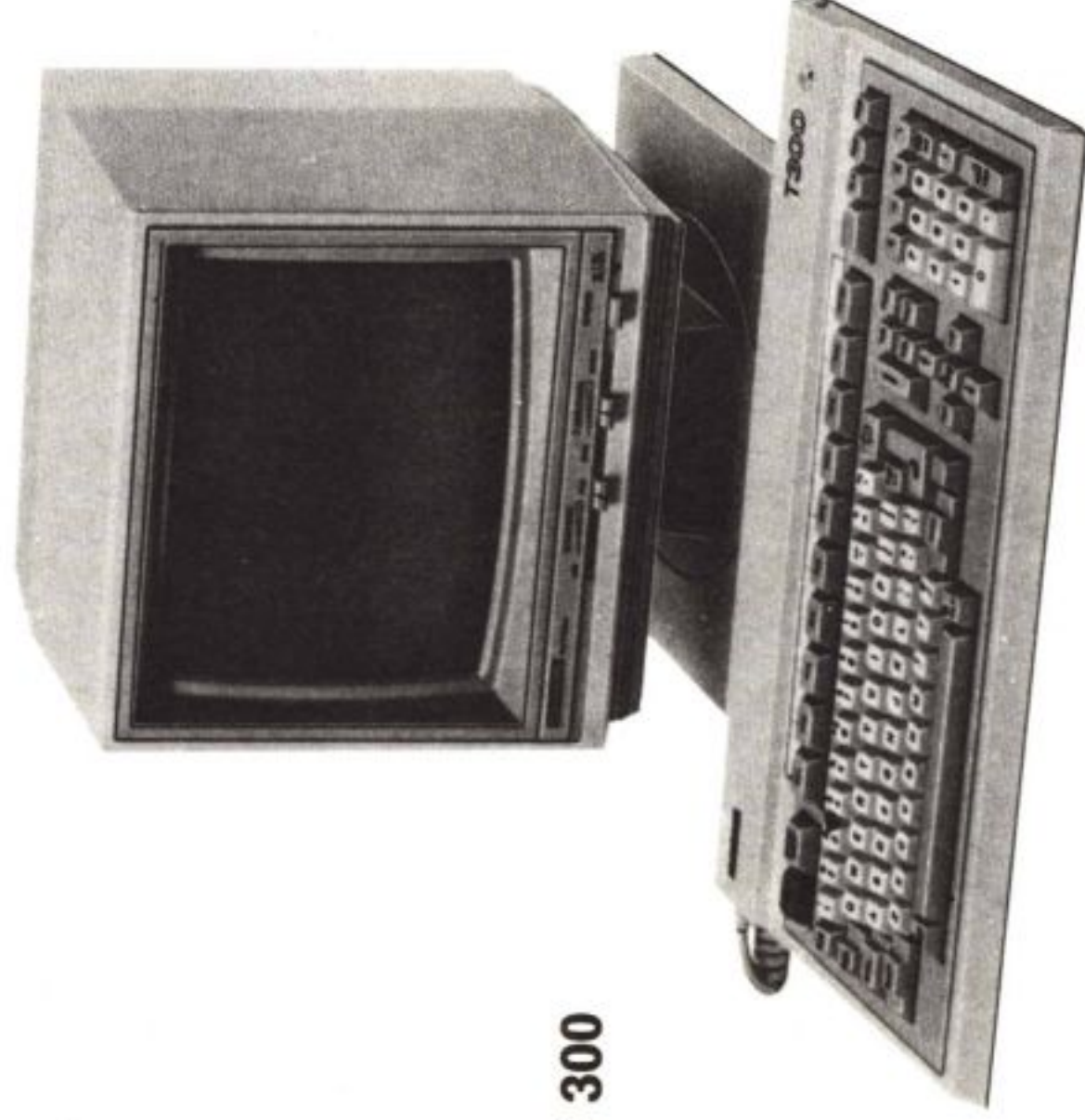
Ora i computers TOSHIBA sono disponibili anche in Italia: il T 300 ne è un esempio.

È uno dei più versatili microcomputer in commercio, offre la potenza di elaborazione dei 16 Bit e una grande facilità d'uso in un computer destinato ad applicazioni di ogni genere.

Ha il collegamento diretto con video verde e/o a colori, floppy-disk drive, e stampante. Voi non potete permettere di lasciarvi sfuggire l'occasione di utilizzare il T 300.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>CPU</b>	<b>8088 INTEL, interfaccia RS-232C, Parallela Centronics IEEE-488 (Optional)</b>
<b>Memoria</b>	<b>RAM 192 Kb - 512 Kb</b>
<b>Video</b>	<b>RAM 128 + 256 Kb</b>
<b>Display</b>	<b>25 linee, 80 caratteri fosfori verdi o colori 640 x 500 punti</b>
<b>Grafico</b>	<b>1 o 2 da 5 1/4", 640 Kb cad.</b>
<b>Floppies</b>	<b>80 opp 136 col. 120 cps</b>
<b>Stampante</b>	
<b>Sistema Operativo</b>	<b>MS-DOS 2.0, CP/M 86 (Optional)</b>



Personal computer T 300

**CONFIGURAZIONE COMPLETA  
A PARTIRE DA: L. 5.150.000 + IVA**  
(unità centrale + 1 floppy 640 Kb + video fosfori verdi 12" 640 Kb 500 punti)

Informiamo i Sigg.ri Agenti e Rivenditori Software-houses che abbiamo ancora alcune zone libere. Chi è interessato può contattarci per ulteriori informazioni.

**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 \_\_\_\_\_

# TOSHIBA COMPUTER



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 TECHNOLOGIES (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)

Comitant - 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 290x192 + Microsoft extended 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 RLO2/01	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 RLO2/01	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 24x80, 2 minifloppy da 368 Kb (DS)	5.700.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24x80, 2 floppy 8" da 600 Kb (SS)	6.700.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24x80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7.600.000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM, video 24x80, 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 24x80, 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11.900.000
XEROX 3150, 64 Kb RAM, video 24x80, 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 24x80 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
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

<b>PROGRAMMABILI</b>	
FX 180 P	64.900
FX 3600 P	88.500
FX 602 P	145.200
FX 190	142.000
<b>POCKET COMPUTERS</b>	
PB 100	141.200
FX 702 P	266.600
PB 300	326.600
PB 700	363.000
PB 110	114.000
PB 200	141.200
PB 410	160.000
PB 300	211.800
FX750/P	272.900
PB700	365.800
<b>ACCESSORI</b>	
OR 1 (espansione per PB 100)	49.400
FA 2 (interfaccia per 602 P/702 P)	69.200
FA 3 (interfaccia PB 100/PB 300)	64.700
FP 10 (stampante per 602 P/702 P)	137.300
FP 12 (stampante per PB 100)	149.400
FA 10 (interfaccia + plotter)	512.200
CM 1 (registratore per PB 700)	168.000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	92.800

**HEWLETT PACKARD (U.S.A.)**

Hewlett Packard Italiana S.p.A.  
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

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 schede 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







*Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.*

## Vendo

Vendo **Casio FX502 P** (256 passi programma + 55 funzioni preprogrammate) + interfaccia FA-1 per registrare i programmi su cassetta + 2 cassette e 1 libro con programmi, a L. 100.000. Valore effettivo oltre L. 150.000. Iotti Alessandro - Via Papa Giovanni, XXIII, N. 23 - 42100 - Reggio Emilia - Tel. 551389.

Vendo **Commodore 64 + Registratore 1530** + mini-floppy 170 K (1541) + 2 joystick + 25 giochi su diskette + Simon Basic su diskette con manuale in italiano + 2 cartridge (giochi). Tutto perfettamente funzionante con imballi originali. Lit. 1.100.000 in trattabili e solo nella zona di Roma. Telefonare dalle ore 20.00 al 792078 - Riccardi Marco - Via dei Cessati Spiriti, 88 - Roma.

Vendo **ZX81 + 16K RAM** + manuale inglese + guida allo ZX81 + alimentatore + cavetti TV registratore + vendo gioco elettronico a led del calcio 5 variabili di gioco tutto del valore di L. 350.000 a sole L. 250.000. Telefonare allo 0984/991342 ore pasti Pignanelli Rosa - Via Montello, 73 San Giovanni in Fiore (CS) 87055.

Vendo **Commodore 64**, 2 mesi di vita, imballo originale, completo di manuale, alimentatore, cavo coassiale per antenna + manuale "Programmer's reference guide" + manuale "The elementary commodore 64" + Simon's Basic. Il tutto a L. 600.000. Telefonare o scrivere a Zorzi Stefano - Via Vivaldi 19 31033 Castelfranco V. (TV). Tel. 0423/495996. Telefonare ore pasti.

**Sharp PC-1500 + interfaccia Stampante CE-150 + Registratore Sharp CE-152** vendesi L. 700.000 causa passaggio a sistema superiore. Il tutto tre mesi di vita, compresi manuali originali in italiano. Tel. 051/350723 Sergio - Dopo le ore 20. Preferibilmente vicinanze Bologna.

Vendo (o scambio con joystick interfaccia ZX Spectrum) **Videopac computer G 7000 Philips**. Come nuovo.

### 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. 225.*

vo, 3 cassette video giochi e scatola originale. Tutto a lit. 170.000 (trattabili) - Pieri Gabriele v. Lucchese 6, 51012 Pescia (PT) - Tel. 0572/476728.

Vendo **TI-99/4A**, cavetto per registratore, Coppia comandi a distanza, 5 moduli S.S.S. (Munch man, TI Invaders, Wumpus, Video Chess, Personal Record Keeping), più cassetta originale Texas per imparare il TI BASIC e cassetta ricca di programmi e naturalmente compresi i vari manuali, solo in blocco per L. 350.000 trattabili! Telefonare a Flavio 081/614396 oppure scrivere a: Perrone Flavio via G.B. Marino, 4 80125 Napoli.

Vendo **Apple II + Disk Drive + Doppio controller, Disk Drive aggiuntivo, monitor Philips**, the Last one, Tasc, Word Processing, visicalc, dossier, programmi di ingegneria e giochi a 3.250.000. Sergio Samarelli via P. Rossi c/o Anas 87100 Cosenza, tel. 0984/392682.

Affarone!!! Vendo **Vic-20 + Registratore commodore + Paddles + Cartridge sea Wolf + Star Battle + Radar Rat Race + Cassette VIC-Biss + Q-Bonian + AWARI + Totocalcio + inferno 3D + Bilancio Familiare + Gestione Magazzino + Easy Word + Grand Prix + Trova il tesoro + Cervellone + Air Attak + Altri in più regalo il libro "impariamo a programmare in basic" + il manuale originale italiano**. Vendo causa disinteressamento il tutto a L. 385.000 - Tel. 0776/481212 chiedere di Mauro Lorini.

Vendo **TI/99** praticamente nuovo (3 mesi di vita) + coppia joystick + modulo sss ti invaders (solo in blocco) a sole lit. 220.000 non trattabili. Scrivere a Michele Smargiassi - Via Caduti sul Lavoro, 42 - 86039 - Termoli (CB) 0875/83362.

Vendo, per passaggio a sistema superiore, **HP 85A + 16KRAM + HP-IB + Roms Matrix, Printer/Plotter, Advanced Programming, Mass Storage stampante centronics 737** (80 col., 80 cps) con Visicalc, Text-editor, vasto software ingegneria civile, valore del solo Hardware ≈ 9.000.000 + IVA, a L. 4.500.000 trattabili - Vittorio Lucarelli - Via Pola, 1 Fondi (LT) 04022. Tel. 0771-500333.

**Commodore 64 + Drive 1541 + STAMP. MPS 801 + Joystick + easy write + Simon + Mailing List**, Vendo in blocco. Marti Maurizio - Via Monfalcone, 22 - 33100 Udine - Ore serali 0432/204213.

Vendo **Pocket computer Casio FX-702P** in perfetto stato, corredato di manuali e libro programmi Casio, a sole L. 175.000, il tutto usato pochissimo ed imballo originale. Telefonare ore pasti a Righi Stefano - via Miselli 18 41012 Carpi (MO) - Tel. 059/684070.

Vendo **Sinclair ZX-81** provvisto di cavetti, alimentatore, manuale originale + espansione 16K RAM + 2 libri sullo ZX-81 + 10 programmi di utilità, il tutto a sole lire 150.000 (il computer è ancora in garanzia e con imballo originale). Luigi Correale V.L. Guercio, 91 - 84100 - Salerno - tel. (089) 394939.

Vendo **computer TI 99/4 completo di alimentatore, modulatore TV e interfaccia registratore** a sole L. 200.000 e regalo cassetta con molti programmi (bioritmi, macchina del tempo, labirinto 3D, etc.) e schemi elettrici del computer, del box - espansione, espansione 32K, int. RS-232. Vendo inoltre moduli SSS ex. basic, minimem. etc. Meinero Walter C.so G. Ferraris, 29 - 12100 Cuneo - tel. 0171/62767.

Vendo per **TI99/4A sistema di espansione per periferiche**. Mai usata con imballo originale garanzia non timbrata. L. 400.000. Telefonare la sera tranne il sabato e la domenica al 091/424772 Frittitta Ciro Via Raffaele La Valle, 2 - Palermo.

Privato Possessore **Apple II Europlus (1983) + 1K 16K originale americana + 2 drive + migliore monitor + stampante centronics 739** (grafica) + numero software e manuali, vendo in blocco a prezzo equo. Telefonare 0183-26652 - ore 21-22.

Vendo **TI99/4A registratore TI coppia joystick - cas-**

setta software (TI INVADER) - manuale TI - cassette programmi - molti listati cavetti registratore - alimentatore - modulo tv. Il tutto a sole 380.000 trattabili. Per informazioni: Fratelli Federico - Via A. Doria N° 1 - 57023 Cecina Mare (LI) - Tel. 0586/620174.

Vendo **Intellivision** perfetto 6 mesi di vita con 11 giochi perfettamente funzionanti: ICE Treck; Tennis; Football; Basketball; Space Battle; Sea Battle; Armor Battle; Poker and Blackjack; Trov Deadly Disc; skiing; Night Stalker. Vendo console + cavi + giochi tutto a L. 600.000, oppure cambio con **Commodore 64**. Nicola Scomparin, Via Jenson 4, 30126 Lido di Venezia. Tel. 041/763903.

Vendo **ZX Spectrum** completo di tutti gli accessori di scatola + istruzioni in italiano, joystick spectravideo, più di 300 programmi - L. 600.000 trattabili. Preferibilmente zona roma. Telefonare o scrivere a Paolo Moriconi - Via G. B. Valente, 69 - 00177 Roma - Tel. (06) 2575778.

Vendo **Apple 2E 48K** + monitor fosfori verdi + Disk Driver con doppio controller + scheda Pal + scheda Integer Basic + Scheda riconoscimento vocale + stampante grafica + software e manuali vari. Franco Vagli - Napoli - Tel. 081/7233050.

Vendo **Spectrum 48 K RAM** in eccellente stato un mese di vita completo di alimentatore, cavo collegamento TV cavetti Mic e Ear indispensabili per il collegamento con il registratore, cassetta dimostrativa con lezioni di BASIC molto semplici e comprensibili, manuale. Ripeto nuovissimo mai usato, con garanzia e imballo originale. Prezzo O.K. Telefonare allo 071/55759 Francesco ore pasti.

Cambio/Vendo **Home Computer creativision Zanussi 16K + registratore a cassette** + tastiera professionale + 2 Joystick + 12 cartridge giochi Rom + Basic Cartridge. Valore totale di mercato: L. 1.400.000 (espandibile 64K). Vendo a L. 700.000 o meglio cambio con **CBM-64 + interfaccia IEEE 488 oppure con ZX Spectrum 48K + registratore**. Scrivere a: Giuliano Giancarlo - Via Carso 3 - Ventimiglia (IM) - Tel. 0184/34463.

Vendo **Texas TI 99-4/A unità centrale** + alimentatore + modulatore TV + cavo registratore + modulo SSS - scacchi + manuali, a L. 180.000. Telefonare ore 20-21 a Giorgio Zanichelli - Tel. 010/870166 Genova.

Vendo **ZX Spectrum 48K** + registratore TCM 3 + alimentatore registratore + oltre 200 programmi + 10 volumi (tra manuali e libri) a 1.000.000. Per informazioni scrivere o telefonare a: Zuccaretti Marco Piazza Gabrio Rosa N°6 - 20139 Milano - Tel. 02/533508.

Vendo **TI 99/4A** + trasformatore + modulatore + cavo registratore + due moduli SSS (Moon Mine e calcio) + manuale + Joystick. Vera occasione (garanzia in bianco) L. 230.000 (2 mesi di vita). Telefonare a Passerini Marcello - C.so Manzoni 100 - 27100 Pavia - Tel. 0382/26509.

Vendo **Vic 20** + 3 cartucce, Sea Wolf, Radar Rat Race, Star Battle + Coppia Paddles + molte cassette con giochi e utilità, Frogger, Q-Bonian, Vic-Biss, Awari, Elicotteri, Totocalcio, Zombi, Pirana, Bilancio Fam., Gestione magazzino, Easyword, Gran Prix, Cervellone, Test, Impara la Musica + Manuale in italiano, libro "Impariamo il Basic con Vic20". In più regalo riviste del Vic 20, ecc. Tutto nuovo occasione a L. 300.000. Tel. 0776/481212 (chiedere di Mauro Lorini).

Vendo **TI 99/4A** completo + interfaccia registratore + Ti Invaders + alcuni giochi e utility a L. 180.000 o preferibilmente, **permuta con pocket computers e portatili diversi dal PB-100**. Telefonare ore pasti 0376/366669 - Mantova - o scrivere a Urtoler - Via Solferino 8 MN.

Vendo **stampante MPS 801** a L. 500.000. Ha due mesi ed è stata usata pochissimo. Cartuccia nastro



nuova. Tutto in imballo originale. Va bene per Vic 20 e C 64. Insieme alla stampante regalo Software applicativo a scelta del compratore. Telefonare per accordi ad Alfredo al n. 0332/495989 dopo le 20.

Vendo **calcolatore TI 58c** + custodia rigida, Prezzo di vendita L. 75.000. Scrivere ad Alario Leonardo Via Publio Rutilio Rufo 10 - 00174 Roma.

Vendo **Computer "Acquarius"** + mini expander; Data Recording; Acquarius Printer; Esp. 16K RAM, cartuccia Fileform e Finform; giochi "Snafu", "Astromash", "Tron" - manuali in italiano + 1 rotolo carta termica. Il calcolatore le periferiche e le cartucce ed i giochi non sono mai stati usati, sono ancora incelofanati. Prezzo di vendita L. 600.000. Telefonare dalle ore 17:00 in poi al seguente numero 06/5031266.

Vendo o cambio con Tav. grafica orig. Apple: **Monitor Philips fosfori ambra** L. 200.000 - **Scheda Pal Orig. Apple** L. 150.000 - **Scheda RGB** L. 150.000 Tel. 02/4582806 Vittorio ore 19-21 o scrivere - Vittorio Meneguz - Via E. Curiel 40 - 20094 Corsico (MI).

Vendo **Commodore VIC20** (6 mesi di vita) + alimentatore e connessioni + manuale istruzioni in italiano + 8 riviste con programmi + Joystick + Interfaccia per registratore + registratore C2N + oltre 50 listati da battere + 1 Adventure su Cartridge + Libro "30 giochi per Vic 20" + circa 100 giochi su cassetta in Basic o L/M. Il tutto a L. 300.000. Telefonare ore pasti allo 0321/985778, chiedere di Silvio.

Vendo **Lemon II** totalmente Applecompatibile (accetta anche Pro-Dos) con Monitor Apple 9" + Driver Shugart con controller scheda 16K RAM, schede colore RGB, manuali ed una infinità di programmi (dai più sofisticati Database e W.P. ai giochi) per 1.600.000 trattabili. Marco Bui - Via C. Linneo 75/2 16159 Rivarolo Genova - Tel. 010/493116.

Vendo causa passaggio a sistema sup. **Vic 20** pochi mesi di vita + 8K RAM + 3K RAM Super Expander con inserita all'interno la Programmer's Aid + Joystick Slik Stick + Cartuccia Scacchi + 3 manuali + oltre 250 programmi tra cui più di 70 in LM (tra cui molte copie di cartridge su nastro), gestionali, utility (40 colonne e applicativi, Vic Stat con istr. ecc.). Il valore del soft è molto superiore a quello dell'hard. Tutto in blocco a L. 550.000 trattabili. Vendo il soft anche separatamente. **Ciro** - Tel. 0521/24187 Parma (ore serali).

Vendo **TI 99/4A** + **modulatore TV** + alimentatore + cavetto per 2 registratori + manuali + modulo Cartridge SSS con giochi + cassetta con una 40ina di programmoni (Matematica, Archivi, Musica, Giochi, Dimostrativi Gestionali, Utilities etc. val. oltre 600.000) 290.000! **Opp. Cambio con Spectrum 16/48, Commodore 64K Vic espanso, Apple compatibile, Casio FP200 etc.** Scopo didattica - Tel. 0365/42741 chiedere di Marco.

Vendo **TI 99/4A completo di modulatore Pal**, trasformatore, registratore e relativo cavetto; cassetta con 10 lezioni di Basic e cassetta con 40 programmi applicativi. Il tutto a L. 300.000 trattabili. Scrivere a **Origgi Marco** - Via Meroni 1 - 20021 Bollate Milano o telefonare al 02/3503798.

Vendo **ZX Spectrum 48K** come nuovo (un mese di vita) + il manuale in Italiano "Alla scoperta dello ZX Spectrum" + 5 cassette di giochi e utility, tutto a lire 300.000. Scrivere o telefonare a: **Dallai Marco** - Via Isolato Boccaccio Int. E n° 3 - 50018 Scandicci (Firenze) - Tel. 055/256312 (solo ore pasti).

Vendo **piastra Lemon II** + tastiera 53 tasti + alimentatore + Joystick il tutto perfettamente funzionante con numerosi programmi su cassetta il tutto a lire 700.000 e numerose riviste. **Antonio Stabellini** - C.so Francia 59 - 10090 Torino - Tel. 9581637.

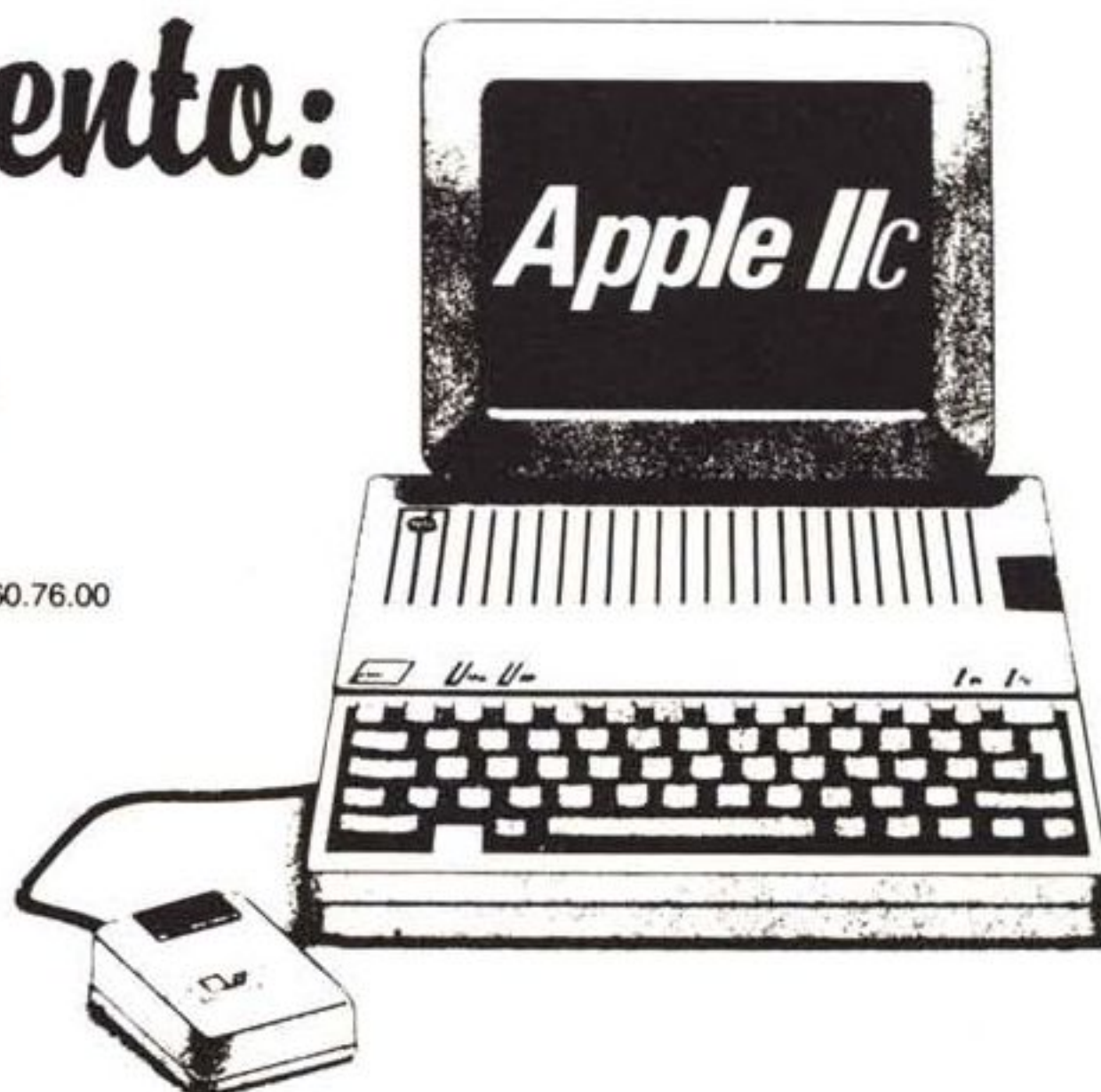
Vendo per 1.700.000 trattabili: **Comp II (Apple II compatibile) Sist. op. D.O.S. 3.3**, 48 K RAM, 16 K ROM, tastiera con ripetizione automatica, tasti programmati - Disk Drive 5" - Doppio Controler Monitor 12" ai fosfori ocra - Omaggio a chi acquista:

# A Roma Apple IIc snello, giovane, esperto, elegante software, cerca anima gemella per weekend da sballo. Riferimento:

 **METRO**  
IMPORT

ROMA Via Donatello, 37 - Tel. 360.76.00

 **apple**



...e se non potrete farne a meno, la Metro Import Vi offre:

Facilitazioni di pagamento tramite Leasing finanziario o Prestitempo Citifin

Assicurazione totale valevole per un anno

Consegna ed installazione gratuita

Assistenza qualificata Hardware e Software





Disco DOS 3.3 + manuale in italiano, Visicalc + Manuale in Italiano, alcuni programmi, Apple II guida all'uso, Apple Memo, La Programmazione del 6502, Il basic e la gestione del file, 32 programmi per l'Apple. Varini Mario - Via Benzoni 46 - 46100 Mantova.

Vendo Drive 5 1/4 Olivetti -OPE FD 502 - doppia faccia, adatto per qualunque micro o personal, usato solo 15 ore, anche contrassegno a L. 300.000. Telefonare ore serali o pasti Claudio 0771/25379.

Vendo causa passaggio sistema superiore TI 99 4/A + Ext. Basic + Terminal Emulator 2 + Speech Synthesizer + Munchman + Trasformatore + Cavi registratore + Modulatore Pal + Joystick + Manuali + Libri e giornali riguardanti TI 99 4/A + innumerevoli programmi. Tutto a L. 900.000 trattabili. Cattaneo Pierluca - P.zza Minerva 4 - 27100 Pavia - Tel. 0382/21315.

Vendo stampante per calcolatori HP41 nuova imballata L. 450.000. Plotter digitale Houston 1 penna, interfaccia seriale-parallela con Package di software per la famiglia 6800; facilmente programmabile in Basic L. 900.000. Stampante IBM 1053 a palla, Heavy Duty con interfaccia alimentazione e soft di gestione, ottima per word processing L. 850.000. Dr. L. Alessio - Via P. Nenni - 58015 Orbetello (GR) - Tel. 0564/863840 con segreteria telefonica.

Vendo per passaggio a sistema superiore una stampante grafica a colori Seikosha Graphic Color Printer GP-700A, usata per sole quattro cartelle dattiloscritte, a lire 900.000 non trattabili (in negozio Lire 1.157.000) Giuseppe Castelli - Via Tolmino, 24 10141 Torino - Tel. 011/378025.

Vendo Apple II 48K - usato pochissimo è completo di manuali, Paddles, inoltre ha già inserita la Eprom delle minuscole di MCmicrocomputer ed anche l'autorepeat di ogni tasto. Chiedo 950.000 e regalo la Language Card (16K) e programmi vari. Francesco Pezzino - Via Console Marcello, 25 - 20156 Milano Tel. 02/365365.

Vendo ZX Spectrum 16K da riparare + cavetti + manuale + supergaranzia nuova + cassetta programmi. Vendo al migliore offerente, partendo da un minimo di 115.000 lire. Telefonate allo: 02/7428269.

Vendo o scambio con accessori per Vic 20, Cartridge Vic 1906 Super Alien per Vic mai usata. Franco Peloso - Gaspari Calle Annunziata 2 - 33053 Latisana (UD) - Tel. 0431/50383.

Occasione!!! Vendo Vic 20 + registratore + cartuccia gioco + istruzioni in italiano a sole 300.000 lire. Telefonare o scrivere a: Rizzini Alessandro - Via Kennedy 8/B - 20060 Bussero (MI) - Tel. 02/95039220.

Vendo Apple II 48K Europlus paddles manuali modulatore come nuovo perfettamente funzionante L. 135.000 - Tel. ore pasti - Nino - Tel. 091/237137.

Vendo Vic 20 (Tastiera), registratore 2CN, espansione 3 - 8 - 16K (Unite), Joystick. In più regalo: programmi in L.M., Arcade (Tutankamen 16K, Q + Bert 16K ecc.), giochi espansi e inespansi (circa 40). Due mesi di vita, ancora in garanzia. Prezzo lire 400.000. Solo Milano e provincia. Telefonare al 02/305655, chiedere di Davide. Ore pasti.

Vendo Consolle Video-Game Atari in perfette condizioni dotata di 2 joystick, 2 paddle, 1 alimentatore rete, collegamento TV e 5 video giochi (scacchi calcio - Pole Position - Olympic games - Combat) a sole L. 350.000. Ticli Maurizio - Via Capodistria 29 22053 - Lecco (CO) - Tel. 0341/375338.

Vendo Intellivision con 3 cassette (Calcio, Battaglia

Navale, Poker e Black Jack) con imballaggio originale a L. 300.000 trattabili (fino ad un certo punto!!!). Per migliori informazioni scrivi a: Michele Gravina Via A. Vespucci 28 - 56100 Pisa o meglio telefona al 050/24381 ore cena. P.S. Approfittane è un affarone!

Vendo, causa errato acquisto tastierino numerico per computer N.E. LX549 a L. 48.000 intrattabili (montato). Scrivere a: Brusa Dorian - Via Monviso, 3 13100 Vercelli.

Vendo contanti MPFII + tastiera + interfaccia per 2 drive + Drive Slim + Joystick + Diskette pieno di programmi vari (utility - giochi - applicativi ecc.) + in omaggio RX-TX Mobil 5 perfettamente funzionante. Il computer ha 8 mesi visa - tutto a L. 1.400.000 - Tel. 0573/31721 ore cena - Ampie dimostrazioni - Venturi Alberto - 15 vnb - Piazzetta S. Biagio 4 - 51100 Pistoia.

Vendo Commodore Vic 20 L. 150.000 - Espansione 16K RAM L. 90.000 - Cartridge Heswriter L. 50.000 anche separatamente, il tutto in perfette condizioni. Durello Antonio - Via Durer 31 - 35100 Padova Tel. 049/612435.

Vendo TI 99/4A completo di alimentatore, modulatore video, manuale per l'uso e manuale "A scuola con il TI 99/4A" + 3 moduli S.S.S. (Hustle, Pacman, Terminal Emular 2) + sintetizzatore di voce allo stato solido + 2 cassette piene di giochi; il tutto usato solo 5 mesi è ad un prezzo di 500.000 lire. Chiedere di Enrico Politano - Viale di Villa Pamphili 14 - Roma Tel. 5898475.

Causa acquisto errato mai usato vendo 1 Shugart Disk Drive meccanica ed elettronica - S.F. S.D. Shugart senza scatola L. 400.000 trattabili. Venturini Claudio - Tel. 041/88199 h.s. - Calle Sacca 13 - 30123 Venezia.

Vendo Vic 20 + registratore C2N + alimentatore. Cavetti di collegamento + 3 cartucce Sargon II Chess, Jupiter Lander, Road Race + 400 programmi + di cui più di 100 in L.M. e originali inglesi + libri. Tutto perfettamente funzionante e in ottimo stato per L. 500.000 (valore commerciale oltre L. 700.000). Massima serietà. Garantito l'affare. Radolovich Renzo - Via Marco Polo 4 - 34074 Monfalcone (GO) - Tel. 0481/711432.

Vendo al migliore offerente HP41CV + Math 1 + Software listato. Come nuova, disponibile per prove, con tutti gli accessori ed imballaggi originali. Vendo RX-TX CB Dyna Com: 80 canali digitali (5 watt) + Antenna + Cavo + Alimentatore nuovo di 6 mesi, al migliore offerente. Massima serietà, eventuale spedizione contrassegno in tutta Italia. Callegari Luigi Via De Gasperi, 47, 21040 Sumirago (VA). Tel. 0331/909183.

Vendo stampante Seikosha GP 100 VC (1525) causa passaggio stampante superiore a lire 300.000. Mellone Maurizio - Via Sabbionara 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424/20015.

ZX Spectrum con garanzia (GBC) vendo causa passaggio sistema superiore assieme interfaccia Tencolek, 4 cassette SW (25 giochi + 3 util.) manuali Jackson e F. Muzzio. Tutto nuovissimo (VI 84) a L. 550.000 (-15%) - Ciriigliaro V. Ferrarese 113/2 40128 Bologna.

Vendo "HP-34-C" mai usata. L. 200.000 trattabili. Telefonare a: Enrico 0522/26377 ore pasti.

Vendo causa passaggio sistema superiore ZX Spectrum 48K come nuovo alimentatore, cavetti vari, manuale, oltre 220 programmi (valore commerciale oltre 4.000.000) di tutti i generi (giochi, simulazioni, Dbase, W. Proc., educazionali) a sole 500.000 trattabili. Tel. 0586/801920 ore pasti o scrivere a: Aldo Castellani - Viale della Libertà 68 - 57100 Livorno. Qualsiasi prova.

Vendo stampante Centronics 737 ottimo stato a L. 380.000. Telefonare Roma 898654 - 899526 oppure 7403062.

Vendo Micro nuova elettronica anche a schede separate: alimentatore LX 380 lire 45.000 + S.S.; CPU LX 382 Lire 100.000 + S.S.; Tastiera esadecimale LX 384 + relativa interfaccia LX 383 tutto lire 50.000 + S.S.; Ram 8K completa LX 386 Lire 85.000 + S.S.; Ram dinamica 32K LX 392 Lire 85.000 + S.S.; Ram dinamica 24K LX 392 Lire 70.000 + S.S.; Interfaccia Floppy 5" e 8" Lire 180.000 + S.S.; Interfaccia Video programmabile 80x24 colonne Lire 200.000 + S.S. Telefonare 0321/453074 (ore 13,30 ÷ 16; 20 ÷ 20,45).

Per Apple II plus/IIe vendo anche separatamente: monitor Iret F.V. '12" 220.000, 1 Drive nuovo 440.000, scheda CP/M appena acquistata 170.000, tastierino numerico 160.000, joystick autocentrante 55.000, scheda 80 colonne + 64K (IIe) 210.000; dispongo inoltre vastissima biblioteca migliori programmi gestionali, scientifici, utilities, giochi, completi di manuale. R. Rossi - Tel. 02/6070236 - sera.

Vendesi PET CBM 3032 + floppy 3040 + 100 programmi originali a L. 2.100.000; con interfaccia IEE 488-RS232 e stampante Honeywell Sara 10 il prezzo è 2.800.000. Scrivere o telefonare a: Sgorbini Daniele Via Pedemonte 44 - 19021 Arcola (SP) - Tel. 0187/987547.

Vendo TI 99/4A con alimentatore, cavi per TV e per registratore a L. 230.000, Extended Basic a L. 130.000, Minimemory e manuale Assembler L. 140.000, Modulo Adventure con 4 avventure a L. 40.000, Music Maker a L. 30.000. Il tutto in blocco a L. 520.000 non trattabili. Tutto il materiale è corredato dalla documentazione originale e da considerarsi come nuovo. Strafile Alberto - Via Zuccoli 19 Milano. Tel. 02/6896739.

Vendo computer TI99/4A, completo di cavetti di collegamento (registratori e TV) + cassetta gioco "calcio" + Extended Basic + 2 manuali, e centinaia di programmi e giochi, a sole L. 330.000. Telefonare ore pasti a: Emanuele Scozzari, V. B. Buoizzi 60020 Ancona. Tel. 071/804160.

Vendo per TI99/4A Peripheral Expansion System e Ram Expansion Card 32K, nuovi mai usati. Prezzo trattabile. Per informazioni rivolgersi a Mastrolia Fabio - Via Roma, 34 - 37121 Verona. Tel. 045/30844.

Vendo Computer Shine 32K, Basic Plus, Rom Disc con programmi ausiliari e grafica, 1771, cavo stampante parallela, cavo per 2 driver e 1 disco utility a L. 1.300.000 trattabili. Sartori Daniele, Via Vittorio Veneto 6, 31052 Maserada sul Piave (TV) Tel. 0422/878316.

Vendo Atari VCS 2600 modello americano (mod. 4000) con 9 cassette: STAR MASTER, LASER BLAST e SKIING dell'ACTIVISION e TENNIS, COMBAT, ASTEROIDS, DEFENDER, SKY DIVER e VOLLEYBALL dell'ATARI a L. 450.000. Scrivere o telefonare a: Polanzan Federico, Via G. Puccini 28, 35031 Abano Terme (PD). Tel. 049/811284 (ore pasti).

Vendo ZX 81 + cavetti di collegamento per TV e registratore + memoria 16K Ram + manuali in inglese e in italiano + libro "66 programmi per ZX 81" + 2 cassette di programmi + alimentatore + articoli da riviste americane + una bellissima borsa 24 ore in pelle atta a contenere perfettamente il tutto. È tutto in ottime condizioni e lo vendo a sole lire 190.000. Vendo inoltre una T58C a lire 85.000 trattabili. Boerci Carlo, Via Trento 13, Locate Triulzi (MI). Tel. 02/9079650.

Vendo Casio PB 100 + Espansione OR 1 + stampante FP-12 + Interfaccia per registratore FA-3 a 250.000 trattabili in blocco, oppure separatamente, valore commerciale L. 400.000. Telefonare a Franco Giacomini, Via Montegrappa 7, 35020 Carrara S. Giorgio (PD). Tel. 049/525231.

Vendo Sinclair ZX Spectrum 48K, ancora imballato garanzia da timbrare a L. 420.000. Leso Piergiulio, Tel. 045/602011 oppure 31352.



Svendo causa cessato interesse **Micro Z80 N.E. 56K Ram** - Pad numerico - Scheda grafica - Floppy disk drive - Beep per interrupt - Regalo tastiera Esadecimale - Interfaccia cassette - Tastiera esadecimale Basic grafico - Basic microsoft + contenitori qualsiasi prova L. 1.100.000. Ivan Sassi Via F.lli Bandiera 55, Scandiano (RE). Tel. 0522/857140.

Vendo **Atari VCS2600**, con relativi cavetti, un joystick e 3 cassette con scatola (Pac-man, E.T., Combat). Il tutto a L. 150.000 trattabili. Malini Michele Via Predosa 47, Zola Predosa (BO). Tel. 051/754029.

Vendo per passaggio a sistema superiore, **Vic 20** (gennaio 84) assolutamente come nuovo, completo di accessori originali ed inoltre, **Super Expander e 3 Libri**, il tutto a L. 200.000 (duecentomila). Per accordi, scrivere o telefonare a Raoul Paolini, c/o "Opera S. Pio X", Via Etruschi 36, 00185 Roma, 06/4953749.

## C *ompro*

Cerco **Extended Basic per TI 99/4A**. Scrivere a Carlo Gambaro. Piazza S. Leonardo, 5/11 - 16/28 - Genova.

Cerco **Apple IIe**, con scheda 80 colonne + 64 K RAM, scheda Z-80 per CP/M, scheda RS 232, drive controller. Tel. 051/277573, Bologna.

Cerco **Jupiter Ace** buono stato e moduli per **HP 41C** a prezzo conveniente. Scrivere a: Alessandro Rizzi - V. M. Ortigara, 79 - 25126 Brescia.

Compro **Letto di schede HP82104A per HP-41**. Scrivere a: Marchiori Massimo, Via Monte Piana n° 37, 30170 Mestre (VE).

Cerco per **TI99/4A moduli extended Basic o mini memory** (completi di manuali) in ottimo stato. Fate le vostre offerte a: Piero Fiozzo - V. Negri, 18 30173 Mestre (VE) - Tel. 041/974826.

Compro **Commodore VIC 20** usato purché in buono stato perfettamente funzionante. Solo se vere occasioni. Telefonare a Giampiero Tagliapietra - Tel. 041/972890.

Compro **Espansioni di memoria per commodore VIC 20**. Solo se in buono stato. Telefonare 0871/682565 Daniele (ore pasti).

Cerco **Stampante grafica plotter a 4 colori 1520 per commodore 64**, cerco inoltre **tavoletta Koala** per disegnare o penna ottica per Commodore 64, telefonare a Cappellini Marco - 02/272685 - ore negozi, rispondendo in tutta Italia.

Cerco a buon prezzo **1 drive per Apple compatibile** Tel. 0185-43622 ore serali; Luca Henriquet Via Mandrella a mare 2 - 16039 - Sestri Levante (GE)

Compro **CBM 64** + registratore oppure con Drive 1541. Scrivere solo se vera occasione. Guerrato Carlo via Brusade, 15 - 30027 - S. Donà di Piave (VE).

Cerco per **CBM 64 Word processing, monitor L.M. e un programma di statistica** cambio con ottimi giochi e utility in L.M. tra cui SAM e Simons basic tutto su cassetta. Scrivere a Nicola Barletta via Giordano Bruno, 8 - 56100 Pisa o telefonare, dopo le 19, al 050/43205.

Compro **ZX Spectrum 48 K** perfettamente funzionante, possibilmente con manuale in italiano. Solo in zona di Milano e Pavia. Le offerte non dovranno superare le 300.000 lire. Telefonare ore ufficio. Davide. tel. (0381/86791) Vigevano (PV).

Per **TRS-80 color computer** cerco libri, riviste e programmi. Campeti Marco - Piazza d'Armi, 5 - 60127 Ancona - Tel. 071/899398.

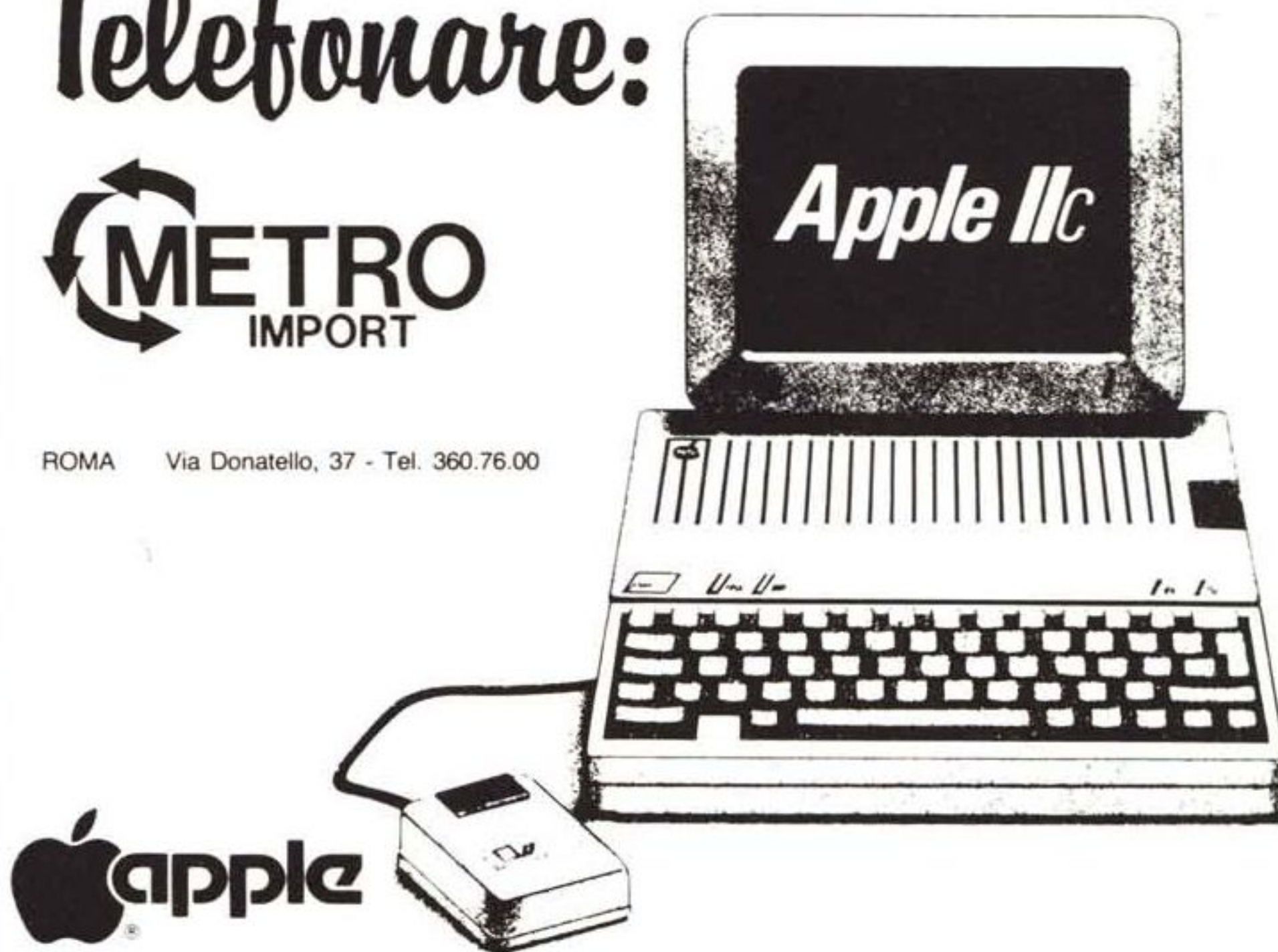
Cerco urgentemente **"Speech Syntetizer" per TI/99-4a** a prezzo da concordare: inoltre **"Espansione 32 Kb"** con box o a se stante con porta seriale per

# A Roma Apple IIc cerca casa per weekend eccitanti. Chi vuole ospitarlo gratis?

## Telefonare:

**METRO**  
IMPORT

ROMA Via Donatello, 37 - Tel. 360.76.00



...e se non potrete farne a meno, la Metro Import Vi offre:

Facilitazioni di pagamento tramite Leasing finanziario o Prestitempo Citifin

Assicurazione totale valevole per un anno

Consegna ed installazione gratuita

Assistenza qualificata Hardware e Software





interfaccia; cerco anche **modulo SSS "Logo"**; Scrivere a Toffali Tiziano, via Ruggero Leoncavallo, n° 3/F 37131 - Verona - oppure telefonare allo 045/521642. Scambio listati in Basic ed EXT. Basic per TI.

Cerco **CBM 64** in ottime condizioni + manuale guida in Italiano purché il prezzo sia accessibile. Per informazioni scrivere a: Caturano Davide, via Aristotele, n° 1, 80038 Pomigliano d'Arco (NA) oppure telefonare allo 081/8842118 (ore pasti).

Cerco per **ZX Spectrum** i seguenti accessori al minor prezzo possibile: **interface 1; Microdrive; Stampante non termica**. Sono inoltre interessato al Sinclair-QL, chi avesse la possibilità di averne 1 mi scriva o telefoni. Lanata Fabrizio, Via Casartelli 23/3 16134 - Genova - Tel. 010-232072 ore pasti.

Acquisto per **TI 99/4A sistema di memoria a dischi**. Telefonare nelle ore serali a Bordin Carlo 0542/26286.

Per TI-99/4A. Compro **numeri della rivista 99er**, inoltre cerco il **box con il sistema a dischi e l'espansione di memoria 32Kb**. Cambio programmi in extended Basic. Cerco **manuale del TMS 9900**. Tancredi Massimo, via Anguissola, n° 25, 20146 Milano.

**Possedendo una TI 58C** sarei interessato all'acquisto del **modulo S.S.S. dei giochi** purché tenuto bene e completo di tutto. Chi fosse interessato telefoni ore pasti o scriva a: Fantini Andrea, Via Giosuè Carducci 45, CAP 50018 Scandicci (FI) Tel. 055/252421.

Compro a qualsiasi offerta **modulo SSS extended Basic per TI 99/4A** purché perfettamente funzionante. Micai Marco Via Molino di Pescarola, 26 - 40131 Bologna 051/351151.

**Per Atari - Cerco - Interfaccia 850**. Vendo espansione 16K e 48K, track-ball, registratore e tre programmi originali su disco e corso di lingua (conversational It.) su cassetta - Ugo Domini, Via Sacco 1, 40128 Bologna, Tel. 051/516888.

Cerco per **Texas 99/4A cartuccia SSS Othello**, zona Como - Milano. Paolo Marelli - Cantù 031/701409.

Cerco **Disk drive esterno per TI99/4A** alla migliore occasione pago contanti ore pasti 030/391466.

Cerco **tastiera FDS della Fuller per Spectrum** ad un prezzo modico. Tel. ore serali al 011/6273563.

Compro **VIC 20** a buon prezzo. Telefonare ore pasti a Moreno 0131/93671.

Cerco urgentemente il **manuale, anche fotocopiato, del linguaggio "Graforth" per Apple II**. Scrivere o telefonare a: Piero Cavina - V. Cavour, 62 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542/26226.

Acquisto **stampante Seikosha GP 100 oppure GP 250** solo se vera occasione. Parodi Marco, Via G. Verdi, 21 - 18033 Camponosso (IM).

A lire 10.000 cadauno **acquisto i seguenti manuali**: computer Bismark, Pursuit of Graf Spee, Guadalcanal, Germany 1985, Napoleon's Campaign 1813/1815, Operation Apocalypse, Computer Ambush ed altri della serie "Strategic Simulation Inc.". Inviare richieste a Chelucci Pierluigi, Loc. Campo ai Peri, 57037 Portoferraio (LI).

Cerco per **Commodore 64 programmi per: orario scolastico, grafica, gestionali**. Scambio con Data Base, Turbo Tape ed altro software. Di Biase Alfonso, Via Brofferio 8, 04022 Fondi (LT), Tel. 0771/502395.

Cerco **Software per il mio C64 di grafica e di analisi matematica**. Mandatemi le vostre proposte. Caldana Marco, Via Genova 10, 17027 Pietra Ligure (SV).

Per TI-99/4A compro **modulo S.S.S. Munch Man o Pac Man**. Scrivere a Gianluca Marino, Via Bellini 67, 41100 Modena (Modulo Max 20.000). Tel. 059/230508. Telefonare dalle 7.30 di mattina alle 9.00 di mattina. Fate presto sono disperato.

Compro **programma TOTOCALCIO in L/M per ZX SPECTRUM 48K**. Scrivere comunicando caratteristiche di sviluppo e riduzione sistema ad: A. Marongiu Via Sonnino 193/B, 09100 Cagliari. Tel. 070/663839.

Per **CBM 64** compro **programmi per Back-Up di dischi protetti**. Spero in prezzi modici e serietà. Luciano Frattarelli, Via Valente 31, 00177 Roma. T. 2571969.

Compro per **TI 99/4A modulo per il Basic esteso e programmi gestionali su cassetta o moduli originali**. Scrivere o telefonare a: Stellitano Pietro, Via degli Ulivi, 18012 Bordighera (IM). Tel. 0184/291925 ore pasti.

Cerco per **ZX Spectrum** i seguenti programmi: "The Games Designer", "3D Ant Attack" e full "FP" e Integer "IS" (compilatori Basic della Softek) telefonare ore cena. Comunian Gianlorenzo - Padova - Tel. 049/717742.

**Neo possessore di ZX Spectrum compra: riviste, libri, accessori e, soprattutto programmi di qualsiasi genere**. Ricciardi Pietro, Via Principe di Napoli, 81052 Pignataro M.re - (Caserta).

Compro **programmi per Spectravideo SV-328** preferibilmente giochi e programmi di meccanica e fabbricazione meccanica (studio dei motori, studio e analisi dei materiali metallici) con annesso chiare istruzioni. Saverio Simoncelli, Via S. Maria Fabbrecce 20. Tel. 0721/21614 (ore pasti).

Acquisto **Interfacce per Spectrum** se a buon prezzo. Seno Massimiliano, Via N. Sauro 3, 47100 Forlì. Tel. 0543/26967.

## Cambio

Cambio - **MPF II° 64 K - Apple compatibile**, con tastiera esterna e manuali - nuovo - con **RTX 144 MHZ portatile tipo: 1C2 E, FT 290, FT 208** o similari purché in buone condizioni e completo. Scrivere o telefonare a: Ceccarelli Pierpaolo - Via V. Speranza, 3 - 67100 - L'Aquila (Tel. 0962/ 24020 - ore serali).

Cambio **moduli SSS Parsec + blasto + TI Invaders + cassetta mystery fun house** (o cassetta market simulation) con **modulo minimemory + cassetta Assembler**. Tutto il materiale è in ottime condizioni e completo dei libretti d'istruzioni e degli imballaggi originali. Telefonare Fabio (ore 19-22) 039/ 835820 Monza.

Cambio, causa passaggio **HP-41 CX, Time Module HP-82182A con Extended memory Module HP 82181A**. Telefonare a Marco (ore serali, possibilmente versò le 22,00) Tel.: 06/ 9678015 Roma.

Cambio **Sinclair ZX 81 16K Ram completo di alimentatore, cavetti, 3 manuali e 30 programmi originali** il tutto in ottimo stato (solo 4 mesi di vita) con uno dei seguenti **accessori** (anche usati) per **Spectrum: Microdrive o Interface 1 o Alphacom, 32**. Per accordi scrivere a: Rocco Stefano - Via Stazione, 139 - 67043 Celano (AQ).

**Registratore adatto per spectrum** massimo L. 80.000 posso cambiare con **Walkman Grunding Stereo** completo di balance e cuffiette (L. 110.000). Guidotti Paolo - V. Albinoni, 2 - Monza Cap. 20052. Tel. 039/325383.

Cambio **CBM 64 e floppy 1541 per sistema espanso TI99/4a** completo di floppy, RS232 ed espansione

32K. Per accordi telefonare al 755.35.77 o scrivere a Carmine Destasio - Via Monterosa 35 is. 8 - 80144 Napoli. Scambio programmi CBM con S.S.S Texas (Pondes, Calcio ecc.)

Cambio **CAGIVA 250 SST** completamente revisionata e ricondizionata con **Apple II + drive + monitor** o altra configurazione compatibile. Sono disposto ad eventuale conguaglio nel caso che il materiale offerto sia di valore superiore alla moto. Per maggiori informazioni telefonare al 0473/31524.

Cambio **Texas TI99/4A completo** di alimentatore + modulatore + cavo per registratore + manuale istruzioni dettagliate con **accessori per Spectrum** (joystick, interfacce 1 o 2 o stampante Seikosha). Sandro Bocolini - Via Antonio Gramsci n° 1 - 06023 Gualdo Tadino (PG) - Tel. 075/915161 ore pasti.

Cambio circa **80 numeri del giornale a fumetti Akim con ZX-81 o altro computer**. Scrivete a: Romani Roberto - Via L. Testa, 149 - 86170 Isernia.

Cambio completo corso di **elettronica generale della IST di Luino con microcomputer o calcolatrice programmabile (sharp, Casio, ecc.)** oppure vendo a L. 250.000 trattabili. Il valore commerciale attuale dell'opera è ben superiore al milione. Telefonare o scrivere a: Colella Francesco, Via Capolago 3, 47045 Miramare di Rimini (FO) - Tel. (0541) 33657.

Scambio per il **Commodore VIC 20 cartuccia Commodore "Adventure Land"** perfettamente funzionante (libretto delle istruzioni in lingua originale), con la **cartuccia Super Expander**. Scrivere a: Giovanni Dossio, c/o comando provinciale Vigili del fuoco - 53100 Siena.

Cerco **Microdrive interface 1 per Spectrum** offro in cambio **Sinclair ZX 81 16K Ram** completo di alimentatore, cavetti, programmi originali e 3 manuali (il tutto in ottimo stato) più eventuale conguaglio. Per accordi scrivere a: Rocco Stefano via Stazione, 139 67043 Celano (AQ).

Cerco utenti **Sharp MZ-80K/ A/ MZ-700** per scambiare **software su disco o su cassetta**. Dispongo di moltissimi giochi in L.M., Extended SA. 5510, CP/M v 2.2 (A), tutti i linguaggi, indirizzi Peek & Poke, utilities, compilatore Basic: tutto quello che un utente Sharp possa cercare, io l'ho. Non vendo e non acquisto programmi: ma scambio ogni cosa con materiale di qualsiasi genere su computer Sharp. Scrivere indicando il tipo di macchina e le eventuali periferiche. Allegare lista software per scambio, ed eventuali richieste. Letizia Bizzarri - Via Lago Isoletta 31 65100 Pescara - Tel. 085/60672 (dopo le 21).

Cambio **Cartridge Originali per Vic 20 con cartridge anche utility**. Posseggo: Gorf - Jupiter Lander - Visible Solar System - Radar Rat Race - Omega Race Star Battle. Ziliani Emilio - Via Toscana 19 - 20061 Carugate (MI) - Tel. 02/9251429.

Cerco possessori **TI 99/4A** per scambio **programmi ed esperienze** (preferibilmente zona Terni). Anche in Ex. Bas. Telefonare allo 0744/409107 (ore serali) o scrivere a Carlo Committeri - Via Damiano Chiesa 2 05100 Terni.

Per **C-64** scambio **programmi**: Screen Graphics + Graphics Demo + Graphics tutor su cassetta, con programmi: The Last One o Tavoleta Grafica su cassetta. Scrivere o telefonare Jametti Giancarlo - Milano - Via Facchinetti 2 - 20138 - Tel. 02/712925 ore pasti.

Cerco possessori di **Commodore 64** per scambio **idee e programmi anche su disco**. Scambio inoltre **programmi per ZX Spectrum**. Per informazioni scrivere o telefonare a: De Pollo Sergio - Via Calvi 16 - 31020 San Fior (TV) - Tel. 0438/768072.

Scambio **programmi per Commodore Vic 20 e 64** e cerco utenti per fondare Commodore Club. Per contattarmi scrivere o telefonare a: Lattuada Maurizio Via Panizzi 13 - 20146 Milano - Tel. 02/427890 (dopo le ore 20).



Cambio/cerco oltre 550 programmi per lo Spectrum. Cambio anche programmi per IBM PC e Sirius. Monica Mauro - C.so Montecuoco 64 - 10100 Torino - Tel. 011/613714.

Vic 20 Software Bank - cambia programmi di ogni genere (giochi, utility, scolastici) alla pari. Condizioni di favore per principianti e giovanissimi. Rispondiamo a tutti inviando elenco programmi disponibili. Annuncio sempre valido. Scrivere: Vic 20 S.B. c/o Alvaro Ceccarini - Via Di Vittorio 10 - 58022 Follonica (GR) - Tel. 0566/43248 ore serali.

Cerco possessori Vic 20 per scambio listati e cassette registrate con giochi, Utility, musica da computer. Cambio tra l'altro i programmi di: Totocalcio, Haunted Ship, Inferno 3D, Scacchi, Gotcha, Simon, Othello e molti altri. Cerco ogni tipo di programmi. Invio liste, richieste, domande a: Giuliano Giancarlo - Via Carso 3 - 18039 Ventimiglia (IM) - Tel. 0184/34463.

Cambio programmi per CBM 64, solo su cassetta, di tutti i tipi. Dispongo tra gli altri di: Simon's Basic, TurboTape, Text 64, Diary 64, Assembler, Sprite Maker e fantastici giochi. Cerco inoltre procedure di back up su nastro di programmi (anche protetti). Inviare e richiedere liste a: Almansi Giuseppe - Via G. Chiassi 6 - 25100 Brescia - Tel. 030/306307.

Cerco Flight Simulator II (o simulatori di volo) per CBM 64 in cambio si offrono i seguenti programmi per CBM 64: Turbo Tape 64, Simon's Basic, 80 colonne, Othello, Briscola, Domino, WarGame, Colours Search, Slalom. Scrivete a: Zaltron Giuliano - Via 4 Novembre n 36 - 36035 Marano Vic (VI) - Tel. 0445/621110.

Scambio software su disco per CBM 64 a scopo di Hobby (posiedo 400 programmi, specie giochi). Zappulla Franco - Via Lombardia 14 - 40139 Bologna - Tel. 051/545667 (ore 14-15 e 21-22).

Cerco per CBM 64, Programmi di simulazioni di volo e simili (su nastro), in cambio di alcuni dei miei giochi (sempre per CBM 64), tra cui: Il Soccer, Kong 64 - Forbidden Forest, Jumping Jack, Skramble, Fort Apocalypse, Il Gobbo, Motomania; tutti funzionanti solo con il turbo tape. Marco Cifani - Via E.L. Cerva n. 12 - 00143 Roma - Tel. 06/5033618 (ore pasti).

Cerco fotocopie varie istruzioni di Utility per Spectrum cambio con altre o programmi. Seno Massimiliano - Via N. Sauro 3 - Forlì 47100 - Tel. 0543/26967.

Sharp MZ-80B cerco utilizzatori per scambio software. Possiedo una vasta biblioteca di programmi, Tips/Tricks, Utilities, ecc. - J.A. Arens - Heidepark 5 - NL-6705 AB Wageningen H00G - Olanda.

Cambio programmi per Vic 20. Dispongo di ottimi giochi sia in Basic che in L.M. Per ulteriori informazioni scrivere a: Luca Livraghi - Via Veneto 9 - 20068 S. Bovio - Peschiera Borromeo.

Cambio Software per CBM 64 - disponibili Utility e giochi: CalcResult Advanced, Super Base, Pascal G-Pascal - Tutti con manuali - PacMan, sintetizzatore vocale (SAM) - Studio 64 per creare musica su spartito, Beach-Head, Calcio Mundial. Etc. Inviare lista, risponderò. Massimo De Filippo - Via Vergnatte 2 - 10050 Bruzolo (TO) - Tel. 011/9647878.

Cerco possessori di Commodore 64 per scambiare giochi su cassetta telefonare ore pasti 0331/440553 Marco.

Cambio per Commodore 64 e ZX Spectrum 16/48K programmi su cassetta di ogni genere in particolare modo giochi. Scrivere a: Pisoni Fabio - Via Olcella 102 - 20020 Busto Garolfo (MI). Oppure telefonare allo 0331/568337.

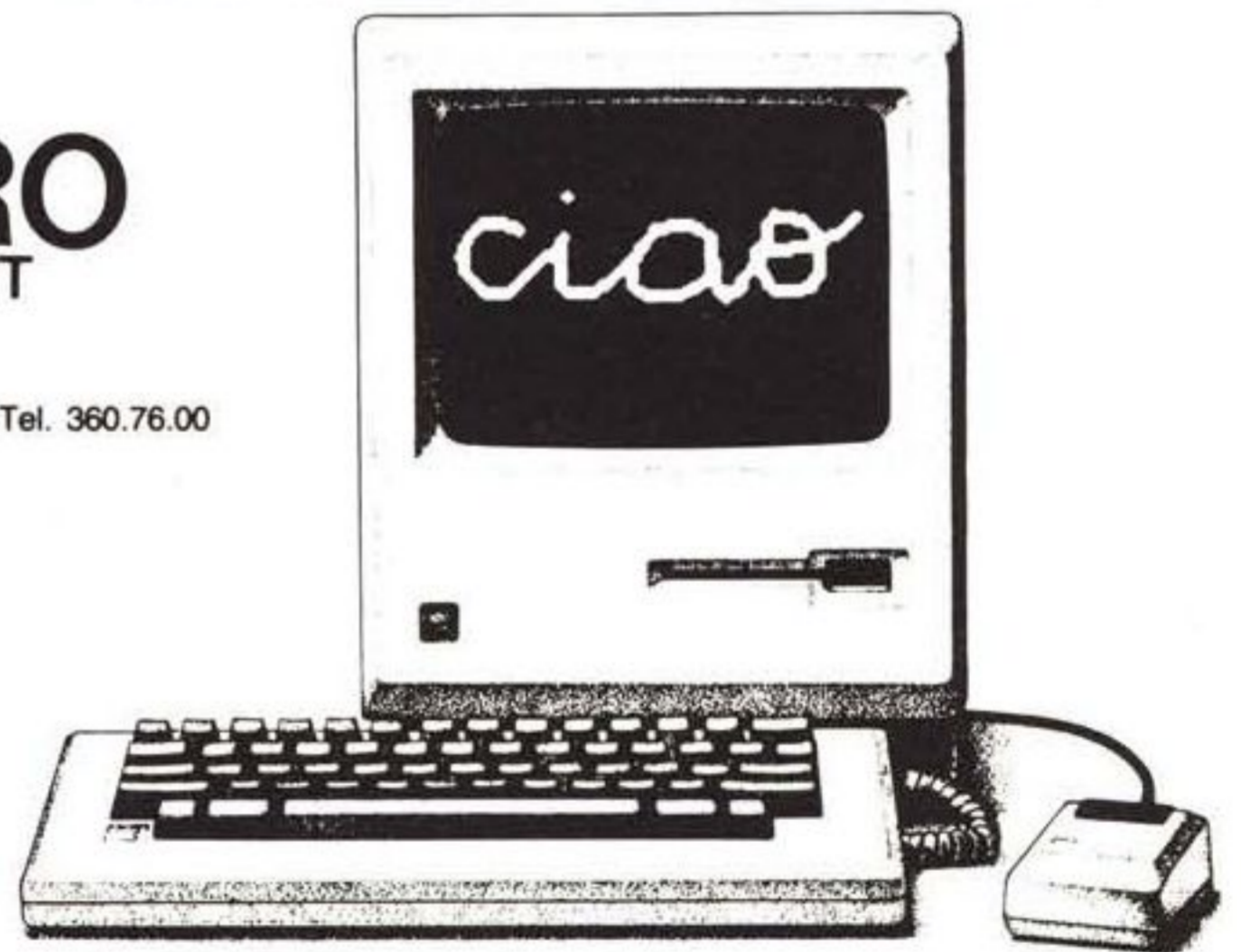
Scambio per ZX Spectrum Advent Ures (Mad Marta, Ecc.), Giochi di Simulazione (U-Boat Hunt, Golf) e soprattutto di strategia (dictator, Roman Empire). Grenese Alberto - Via Piemonte 74 - 33100 Udine.



# A Roma Apple Macintosh software adeguato, cerca partners diversi per weekend istruttivi a casa loro. Nessun compenso. Contattare:

**METRO**  
IMPORT

ROMA Via Donatello, 37 - Tel. 360.76.00



...e se non potrete farne a meno, la Metro Import Vi offre:

Facilitazioni di pagamento tramite Leasing finanziario o Prestitempo Citifin

Assicurazione totale valevole per un anno

Consegna ed installazione gratuita

Assistenza qualificata Hardware e Software



# MICRO MEETING

**Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.**  
Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.

**Amici del CBM 64, unitevi agli utenti di Stresa per formare un CLUB ed una SOFT BANK!!** Disponiamo già di circa 300 programmi (gestionali, utilità, giochi, ecc.). Inviandoci due vostri programmi validi (linguaggi, giochi, util., gestion.), non presenti nella nostra lista ne potrete scegliere 3 qualsiasi fra i nostri. Inviandone 10 sarete nostri "soci", con libero accesso alla SOFTBANK. Per informazioni o liste scrivere a: Zini Dario, via Verdi, 4, 28049 Stresa (NO) o telefonare preferibilmente dopo cena allo 0323/31139.

**Cerco utenti Commodore VIC 20** per scambio di idee, esperienze programmi. Telefonare ore pasti al 091/930314 o scrivere a Cosimo Tantillo - Via Luigi Rizzo n° 15. 90010 Aspra (Palermo).

**Desidero contattare possessori di Commodore VIC 20** per scambio di idee, esperienze e programmi. Scrivere a Stornante Gaetano, Via Epicarmo N° 84, 96011 Augusta (Siracusa) o telefonare allo 0931/974902 dalle 14.00 alle 15.30.

**Per TI 99/4A: cerco utenti esperti in programmazione** (o almeno sappiano farci qualche cosa) Basic o extended Basic per formazione club. spero nella collaborazione degli ultimi fedeli di questo stupendo Home da tutta Italia. Neri Stefano - Via S. Maria della Grotticella 4/c - 01100 Viterbo.

Gradirei entrare in contatto con **possessori di personal computers con modem in Milano per approfondimento esperienze di comunicazione.** Dispongo di computers IBM, Apple e NCR, i primi due corredati di sufficiente software di comunicazione. Franco Vandelli - Via G.B. Morgagni, 32 - 20129 Milano - Tel. 02-209231.

**Cerco utenti dell'Home Computer TI-99/4a per fondare un club a Milano.** Telefonare ore 20,30-21,30 a Luca Giudici 2892307. Mi raccomando telefonate senza scrupoli.

**Agrigento e provincia utenti computers Sinclair cerca-**

si per scambi di software, idee, ed eventuale fondazione Sinclub. Scrivere o telefonare a: Giuseppe Taibi - Via Eleonora Duse, 34 - 92100 Agrigento. Tel. 0922/20768 (71047).

**Cerco amici per scambio di informazioni e software sul TI-99/4A.** Benvegnù Luca via dei Boschetti, 9 21040 Venegono superiore (VA) - tel. 0331/865139

**Cerco possessori del computer sinclair QL** per scambio programmi e informazioni sulla macchina oltre a numerosi programmi sono in possesso di numerosa documentazione italiana e inglese. Per informazioni scrivere al seguente indirizzo: Daniele Vergari - Via Segantini n° 38 - 38068 Rovereto (TN).

**Giocosoftware club sharp:** 600 programmi per sharp M280K/A/B/700. **Richiedi oggi gratis il catalogo** e collabora anche tu. Abbiamo tutto per il tuo sharp. Centinaia di programmi importati dall'estero e li **scambiamo con i tuoi.** Scrivi anche se non hai programmi: c'è qualcosa anche per te. Giocosoftware club Sharp: Letizia Bizzarri - Via Lago Isoletta 31 65100 Pescara Tel. 085/60672.

**Il "QL Soft-Club Milano Nord" cerca possessori presenti e futuri del QL sinclair** per scambio di programmi, idee e per l'acquisto in cooperativa di software direttamente dall'Inghilterra. Contattateci, rispondiamo a tutti, però se non volete mandarci in rovina accludete un francobollo!! - Ghezzi Roberto via volontari del sangue, 202 - 20099 Sesto San Giovanni MI.

**Ho da poco il Commodore 64.** Desidererei contattare persone che siano all'inizio come me, per uno scambio di informazioni, programmi e cassette. Di Candia Domenico via della Croce, 73/B 71043 Manfredonia (FG) tel. 22975 ore pranzo.

**Desidererei contattare possessori di VIC 20** per scambio di informazioni, programmi, esperienze. Scrivere a: Formenti Paolo - Via Bertozzi n° 3 - 28062 Cameri (NO) - tel. 0321/519610 ore pasti.

**Si è costituito a Siracusa il "COMMODORE CLUB" Computer.** Per i Soci sono previste numerose facilitazioni: dall'acquisto di materiale Commodore a prezzi concorrenziali, all'accesso alla biblioteca software del "Club" composta da centinaia di programmi per CBM 64, VIC 20, Pet (gestionali, grafici, linguaggi, ecc.).

Il Club dispone inoltre di servizio fotocopiatura della vasta biblioteca di manuali programmi, libri e riviste. L'iscrizione è possibile anche ai non residenti a Siracusa. Per informazioni scrivere o telefonare a "Commodore Club" - Via Filisto n° 37 - 96100 Siracusa tel. 0931 - 35866.

**Sei un possessore del PC ALPHA-TRONIC della Triumph-Adler?** Ti interessa fare cambio o cedere esperienze e programmi? Vorrei formare un club a carattere nazionale: se hai e se vuoi delle informazioni - programmi - curiosità - esperienze, solo a carattere amatoriale, scrivimi. Inviare lista dei programmi richiesti e dei programmi posseduti a: Riva Giovanni Via Al Monte Sup. 9/1 - 17012 Albissola Marina (SV) Tel.: 26817 ore ufficio; 46229 ore serali.

Avete programmi per il VIC 20 e non sapete con chi scambiarli? Adesso c'è il **VICLUB 20** un club che si occupa di tale scambio voi dovete solo mandarci i programmi saremo noi a spedirvi quello che più vi piace. Scrivete subito a: Albertotanza Massimo - Via Tripoli 12 - Bari (VICLUB20) Riceverete informazioni. Affrettatevi dunque N.B. Le spese sono a vostro carico.

**Si è costituito a Napoli il VIC Club** - Chi volesse aderirvi invii L. 4000 al seguente indirizzo: Felaco Salvatore - Via Madonna delle Grazie 251 - Gragnano (NA). Per ricevere più ampie spiegazioni. Telefona allo (081) 870.60.72. Se ti iscrivi riceverai la tessera e vari programmi. Inoltre contatterai con altri iscritti per scambi o idee e programmi.

**Cerco possessori di ZX Spectrum 48K** per scambio di programmi, idee e testi, riguardanti lo Spectrum scrivete o telefonate a: Alfredo Trifiletti, Via Fiume,

20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/75385 (ore pasti).

**Per Commodore 64 cerco Amici** per scambio idee e programmi ho una varietà di programmi notevole che comprende anche gli ultimi arrivi e recensioni di riviste specializzate. Sartor Massimiliano - Via Calatafimi, 59 - 56015 Oratoio - Pisa.

**Siamo un gruppo di utenti dello ZX Spectrum** desiderosi di scambiare programmi di ogni genere (siamo fornitissimi), utilities, ecc. Non potete non contattarci. Scrivete o telefonate a Zoffi Fabio - V. Schaffer, 50 - Merano (BZ) - Tel. 0473/33701.

Disponendo di **personal computers IBM, Apple e NCR scambio programmi ed esperienze** con chiunque sia seriamente interessato, anche se principiante. Rispondo a tutti. Franco Vandelli - Via G.B. Morgagni, 32 - 20129 Milano - tel. 02-209231.

**Cerco persone che hanno il TI 99/4A per scambio di programmi e di idee.** Telefonare ore pasti allo 049/680192 o scrivere a Giulio Carli, Via Crisolora, 3 35100 Padova.

**Cerco possessori dello Sharp MZ-700** per scambio programmi, opinioni ed esperienze. Scrivere a Moras Massimo - Via Fratelli Bandiera 3 - 33170 Pordenone.

Sei un Vichingo che non abbia compiuto più di 16 anni! Allora è la tua occasione: **a Firenze è nato il "Simonclub Vic 20"** per i giovani appassionati del Vic. L'adesione al club dà diritto a ricevere bollettino ricco di programmi contatto con l'estero etc. Preferiamo Vichinghi Fiorentini per più rapido contatto ma accettiamo adesioni dal resto d'Italia. Informazioni a: Simone Fratini - Via Gordigiani 46 - 50127 Firenze - 055/350050.

**Si è costituito a Varese, senza alcuno scopo di lucro, il "Club 64" per i possessori del CBM 64.** Per scambiare software, idee, esperienze trucchi, rivolgiti al fornitissimo "Club 64". L'adesione al Club è gratuita. Scrivere o telefonare a Stefano Dominioni - Via Tommaso 18 - 21100 Varese - Tel. 0332/229909.

**Cerco possessori Vic 20 per scambio informazioni e idee** riguardanti il software. Per qualunque contatto rivolgersi a: DeRosa Eugenio - Via F. Nitti 16/A 70123 Bari.

**"I Vichinghi", il primo club per possessori di VIC 20 a Parma e dintorni,** apre i battenti! Per informazioni scrivere o telefonare ore pasti a Bersani Danilo - Via Sanguinetti 1 - 43100 Parma - Tel. 0521/91747.

**È nato a Verona e Modena "L'Alphaclub",** il club che riunisce tutti i possessori dei sistemi Alphatronic della Triumph/Adler. Mormile Michele - Via Amarti, 12 - 37121 Verona.

**Cerco in tutta Italia possessori di ZX Spectrum 48K interessati ad Adventures, simulazioni, wargames,** linguaggi di programmazione, insomma tutto ciò che non sia videogame! Vorrei scambiare idee e programmi: sono interessato principalmente alle adventures. Scrivere o telefonare (ore pasti) a: Andrea Pacelli - Via Firenze, 205 - 65100 Pescara - Tel. 085/26380.

**Club di utilizzatori di Apple II e compatibili** si propone i seguenti scopi associativi: scambio esperienze e programmi, incontri periodici, costituzione di ampia biblioteca, organizzazione corsi e seminari. Per informazioni scrivere o telefonare a: Usergroup II, presso Comitato Turistico - Via Nazario Sauro 42017 Novellara (RE) - Tel. 0522/667161, 662502, 661428.

In Vicenza e provincia **cerco possessori Commodore 64** esclusivamente per scambio programmi di qualsiasi genere informazioni ed esperienze. Dispongo di oltre 100 programmi in prevalenza giochi. Per maggiori informazioni scrivere includendo la lista dei propri programmi a: Matteazzi Alberto - Via Lago di Garda 79 - 36100 Vicenza oppure telefonare ore pasti al 0444/920474. Assicuro a tutti una risposta. Astenersi se speculatori.

**SINCLAIR ZX SPECTRUM 16,48 OPPURE 80K!**



INVIARE L. 5000 PER FAVOLOSO CATALOGO ILLUSTRATO DI ACCESSORI, PROGRAMMI, LIBRI

**MICRO SHOP** MICROCOMPUTERS ACCESSORI PROGRAMMI LIBRI  
VIA ACILIA 214, 00125 ACILIA, ROMA  
TEL. (06). 6056 085, 6054 595 -



**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. 20.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.

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.

Vendo 80 programmi originali per VIC 20 sia utilities che videogiochi di ottimo livello, in blocco su cassetta L. 29.000 + spese postali, interesse e divertimento garantiti. Mazza Armando - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) Tel. 0883/64050.

Per apple vendo programmi personalizzati professionali non esistenti in commercio. Inviare 450 lire in francobolli, spedisco la lista in tutta Italia. Enzo Casole V. Accademia Peloritana n. 29/7 Roma - 00147.

Vendo cambio oltre 2000 programmi: gestionali (contabilità, magazzino...) di ingegneria (strutturale...) di gioco (novità), animazione, totocalcio, utilità (linguaggi...) Per i calcolatori commodore 64, apple, HP 86-87, IBM PC, Spectrum, QL; interfacce stampante e modem per CBM 64 e Joystick programmabile per spectrum; eseguo programmi e back up. Ingegnere Maurizio Carola - Via L. Lilio n° 109 00143 Roma Tel. 06/5917363.

Per apple II+ e IIe vendo schede 80 colonne schede time clock calendar (compatibile prodos) e molte altre schede a prezzi interessanti Adriano Zuin via M. Buonarroti, 1 - 20030 Senago (MI) dopo ore 19.00 Tel. 02-99010421.

Cambio, vendo software per Apple II, IIe, IIc vasta scelta di programmi di ogni tipo, corredati dei relativi manuali - utilissime novità. Richiedere LM lista completa a: Gianluca Pomponi - Via Raffaello, 5 - 56020 Castel del Bosco (Pisa) - Tel. 0571/488012.

I nuovissimi Apple IIc e Macintosh con relativo software a prezzi scontatissimi presso la input computer studio. C.so Einaudi, 8 - Torino 10128 - Tel. (011) 595.594.

# Belle computer

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

Importazione diretta

Vendita diretta Spedizioni in tutta Italia

LINEA COMMODORE		DRIVE		Hard disk 20MB per: PC IBM Apple Olivetti M24.	
Commodore 64	380.000	Drive Mitac 5,1/4"	450.000	Trasforma il Vostro PC in un mini. Comprende: controller - Winchester - cavi - software ..... 3.600.000	
Registratore per Commodore	49.000	HD 20 MB con tape 26MB	6.500.000		
Monitor per Commodore	220.000	Accessori:			
Joystick 2 pull.	16.000	RF modulator	15.000		
Joystick 5 pull.	30.000	Joystick	20.000		
Paddle	22.000	Joystick autocentrante	52.000		
Modem	222.000	Joystick auto quick fire	63.500		
		Mouse	128.000		
		Tavoletta grafica	179.000		
LINEA APPLE (Compatibili)		SISTEMA WORD PROCESSING		LINEA OLIVETTI	
ELABORATORI		Trattamento automatico dei testi con aggancio a lavori precedenti:		OLIVETTI M24 (originale)	
Adlin II 48K	610.000	1 ADLIN II 48K	610.000	CPU 128K - monitor - tastiera - Floppy 320K ..... 3.898.000	
Adlin II 48K pad. num.	650.000	1 disk drive card	67.000		
Adlin II 64K pad. fun.	790.000	1 drive 5" 1/4 Mitac	450.000		
Adlin II 64K/Z80	880.000	1 parallel printer card	67.000		
		1 monitor	200.000		
SCHEDE MADRI		1 stampante a margherita	800.000		
Adlin II 48K zoccoli	370.000	1 programma w/p	400.000		
Adlin II 64K zoccoli	450.000				
INTERFACCE		TOTALE		2.774.000	
Disk drive card	67.000	STAZIONE GRAFICA			
Print Epson card	67.000	1 ADLIN II 64K	790.000		
Parallel printer card	60.000	1 DISK DRIVE CARD	67.000		
Printer cable	30.000	2 drive 5" 1/4 Mitac	900.000		
Language card	80.000	1 monitor 12" verde	200.000		
16K ram card	80.000	1 programma di grafica	500.000		
Z80 CPM card	74.000				
80 x 24 Video card	105.000	TOTALE		2.457.000	
RS232 card	100.000	UN SISTEMA PER CHI INIZIA			
Communication card	100.000	1 Adlin II 48K	610.000		
7710 asynchronous card	180.000	1 registratore	50.000		
Grapple card w/buffer	320.000	1 RF modulator	13.000		
Grapple card w/cable	150.000				
Buffer card	225.000	LINEA IBM (compatibili)			
Buffer cable 2 pz	45.000	ADLIN 203 PC - 256K ram, colore, 2 floppy dd, 2 porte seriali, 1 par., orologio, monitor	4.200.000		
6522 control card	70.000	ADLIN 320 XT - come sopra ma con Hard disk 20MB, 1 floppy	8.600.000		
128K Ram saturn	570.000				
6809 card w/sw	260.000	PROGRAMMI		Su tutti i programmi sconto del 70%. Vastissima libreria per: IBM - OLIVETTI M24 - DATA GENERAL - APPLE - COMMODORE	
Music system w/sw	250.000	MODEMPHONE		con telefono integrato per IBM-APPLE OLIVETTI M24 300/1200 Baud ..... 398.000	
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				
lc test card w/sw	285.000				

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







Software originale e pratico, sviluppato da operatori del settore, documentato e assistito per ingegneri, architetti, geometri, periti edili, imprese edili. Calcoli di ogni tipo, computi metrici, gestione cantieri, pratiche e clienti. **Gira sui commodore** Studio ing. Cosimi Via Lucania, 1 53100 Siena. Tel. (0577) 48131. Disponibilità anche per olivetti M 20.

**CBM 64 programma 2000 vol. IV!!** Disponibile il nuovo numero della **raccolta di 20 programmi su cassetta**. Programmi didattici di utilità professionali di gestione e per il divertimento. Per esempio PAINT il simulatore di tavoletta grafica N. Basic che aggiunge ben 24 comandi al basic per la gestione della grafica, FATTURE per l'archiviazione e l'emissione delle fatture commerciali, LA BASE LUNARE una nuova ed inedita adventure tutta in italiano e tanti altri per un totale di 20. Una copia di programma 2000 (cassetta + manuale in italiano a Lit. 20.000) Mille lire a programma! Richiedetelo a programma 2000 via G. Felici, 20 - 00144 Roma - Tel. 5926442. Pagherete alla consegna.

**Nuovissimo DATA BASE 'DB' inedito per apple** con incredibile velocità di ricerca NON COMPILATO vendo lire 50.000 inoltre vendo nuovissima FATTURAZIONE INEDITA per APPLE lire 300.000. Telefonare al 02/4520526 - 4526105 - il tuo computer - via Novara, 383 - 20153 Milano.

**Vendo la prima, originale nuova CPU per micro N.E. con 56 K RAM statica, 4 MHz, e interfaccia stampante su scheda unica.** Con tre sole schede si realizza un sistema completo molto potente (fino a 2.5 MByte in linea con floppy 8"). Scrivere per adesioni a: Angelo Lamon via Orlando 178/B - 30030 Campalto (VE).

**Commodore 64 novità assoluta.** Basta con le lunghe attese e lo spreco di nastro nelle operazioni col registratore. **Possiedo modulo Hard-**

**ware "Fast Load/Toolkit"** con cui puoi leggere e scrivere dati ad alta velocità usando il registratore standard commodore (10 volte più veloce) superando addirittura il disco e con la possibilità di usufruire di un eccezionale Toolkit sempre residente in memoria con 30 nuovi comandi (Auto, Put, Renum, Old, ecc.). Prezzo eccezionale! Telefonare o scrivere anche solo per informazioni. Saverio Bertaccini. Via S. Maria n° 4 - Fiesole (FI) Tel. 055/598971

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 CBM64, TI99/4A QL, Spectrum, M24, Apple 2C.** Sono disponibili i componenti 6510, 6526, 6581, 6532, Z80, 4164. Vuoi utilizzare il CBM64 e Spectrum come terminale intelligente? E trasmissioni RTTY e QW?

**MICRODATA sas - La più vasta gamma professionale di Software italiano per Spectrum e prossimamente "QL" a prezzi competitivi.** Programmi e listini presso qualificati rivenditori. Per informazioni: Via T. Tasso 29, 10093 Collegno (TO). Tel. 011/4112095. Per potenziamento rete commerciale cerchiamo agenti zone nord/centro. Scrivere dettagliando esperienza/introduzione.

**Vendo tastiere professionali: ZX Sinclair dal modello a 40 tasti, alla super professionale a 52 tasti più la barra spaziatrice.** Allega un bollo sostanzioso, riceverai illustrazioni a colori dei singoli numerosi modelli e di altre nostre esclusive creazioni. Microcyber E. P.zza Isei, 28, 47023 Cesena. Tel. 0547/20890.

Tutti vendono computers noi **vendiamo il miglior Software per spectrum e Commodore 64.** Personalizziamo programmi a richiesta. Arrivi settimanali da tutto il mondo. Copiatori sofisticati per ogni necessità. Giochi meravigliosi. Ingegneria tutti i titoli con manuali. Chiedere lista dettagliata a Bifolchi Giordano, Via G. Nel Corso 111, 53045 Montepulciano (SI). Tel. 0578/757907-716397.

**Vendo Scheda per Apple II e 64K + 80 colonne** a L. 160.000; **scheda 80 colonne tipo Videx con Softswitch incorporato** a L. 140.000; **Buffer di tastiera a 64 caratteri per Apple II e compatibili** a L. 45.000; **Scheda colore RGB** a L. 35.000; **Espansione 16K Ram** a L.80.000. Prezzi iva escl., materiale nuovo e garantito. Scrivere a Ricci Rinaldo, Via Giusti 15 - 18038 Sanremo (IM). Tel. 0184/76355.

**Per Commodore 64 e Vic 20 vendo scheda originale inglese per duplicare in maniera digitale qualsiasi programma** L. 40.000. **Vendo programmi di giochi (novità), gestionali ingegneria, utilità (Backup, linguaggi ecc.) per Commodore 64 (oltre 1700), QL Apple, per Spectrum.** Assicuro l'importazione diretta dall'estero di programmi a richiesta. L. Carotenuto, Via Antonio Ciamarra 26, 00169 Roma. Tel. 06/7402032.

**Per Commodore 64 vendo ottimi programmi (videogames utilities copiatori gestionali ecc) su disco o cassetta con manuali in italiano.** Tutte le ultime novità inglesi e USA. Richiedere ampio catalogo descrittivo con prezzi, sconti ai rivenditori, (circa 1000 titoli) a S.H. Lauro Michelotti, Via Boboli 1a, 51017 Pescia (PT) 0572/477727.

**Per Commodore 64 o Vic 20 vendesi interfaccia digitale per duplicazione via hardware di qualsiasi nastro protetto, anche con turbotape.** Occorrono due registratori Commodore o dedicati. Garanzia di riuscita, semplicità di funzionamento, con dettagliate istruzioni, in elegante contenitore plastico lire 50.000 + Sped. a richiesta versioni per duplicare fino a 10 cassette contemporaneamente. Capelli Antonio, Via Indipendenza 12, 40121 Bologna. Tel. 051/276701.

**Amstrad Club Italia. Tutto su questo computer** Software, manuali, schemi elettrici, periferiche. Scambio di esperienze. Scrivici, collabora, unisciti. Siamo già in 1000 soci. In preparazione una rivista-notiziario di 50 pagine mensile "Tutto Amstrad". Francomputer - Corso Fogazzaro 139 - Vicenza. 

# PortaPortese

INSERZIONI

GRATUITE

**SETTIMANALE DI ANNUNCI GRATUITI  
OLTRE 100 PAGINE CON 48 RUBRICHE  
PIÙ DI 18.000 ANNUNCI - 300.000 LETTORI**

**TUTTI I VENERDÌ IN EDICOLA**

**PORTA PORTESE  
VIA DI PORTA MAGGIORE, 95  
00185 ROMA**

\* \* \*

**TEL. 06-770041**



Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

**Micromarket**       **vendo**  
 **compro**      Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.  
 **cambio**

**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. 20.000 (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.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma



**RICHIESTA ARRETRATI**

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 ..... Provincia .....

36

(firma) .....

**CAMPAGNA ABBONAMENTI**



**Nuovo abbonamento**  
a 12 numeri di MCmicrocomputer  
Decorrenza dal N. ....

**Rinnovo**

- L. 36.000 (Italia) senza dono       39.500 con dono
- L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)
- L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)

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

Cognome e Nome: .....

Indirizzo: .....

C.A.P.: .... Città: ..... Provincia: .....

36

(firma) .....



**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.

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 spedisilo 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 spedisilo subito

Spedire in busta chiusa a:

**Technimedia**  
**MCmicrocomputer**  
Ufficio diffusione  
Via Valsolda, 135  
00141 ROMA

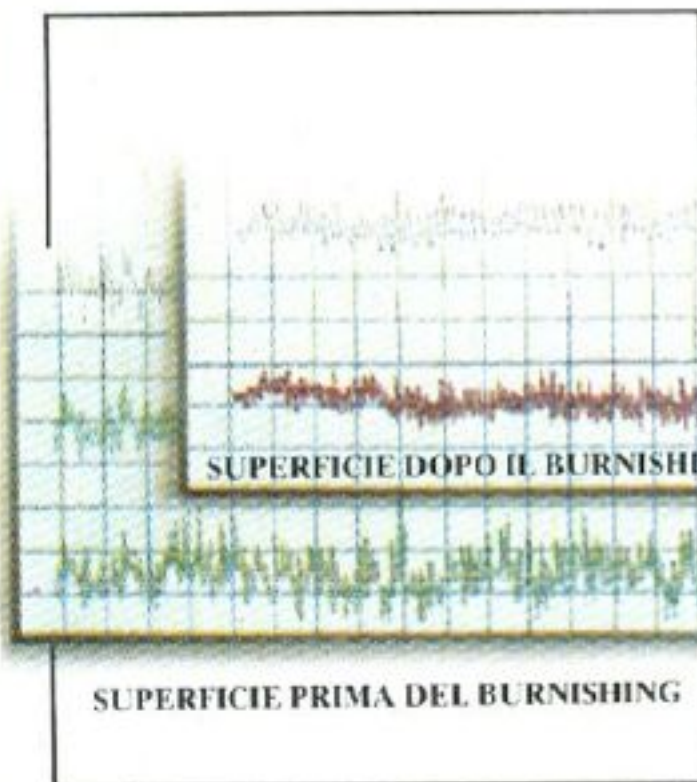


# Perchè *Dysan*? Le Quattro Ragioni Per Preferire la Differenza Dysan



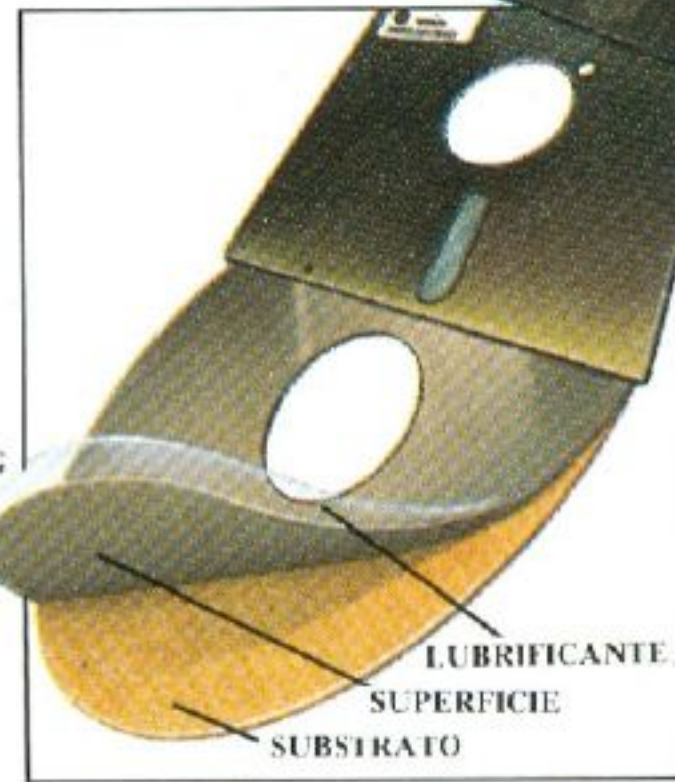
## 1. 100% di superficie testata "error free"

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.





**Apple IIe**  
**Macintosh**  
**Apple IIc**  
Apple III  
Lisa



*I Personal Apple non sono tutti uguali.  
E i rivenditori Apple?*

 **bit computers**<sup>®</sup>

*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 Nimorense, 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