

# PERSONAL SOFTWARE

ANNO 5 N. 37  
MARZO 1986  
L. 4.500

LA PRIMA RIVISTA EUROPEA DI SOFTWARE PER PERSONAL COMPUTER



GRUPPO EDITORIALE  
**JACKSON**  
DIVISIONE PERIODICI

**GRAFICA 3D PER C 16**

**CRUCI MSX**

**MUSIC UTILITY C 64**

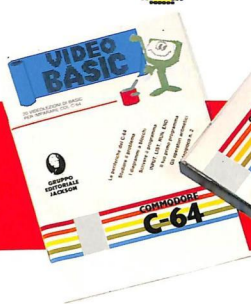
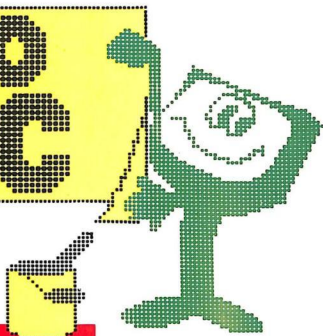
**PRO.DOTTO PER APPLE**

**PANICO! PER SPECTRUM**

**TAPPETO MOBILE PER APPLE**

# CHIEDI IN EDICOLA IL TUO

# VIDEO BASIC



## C-64 & C-128

## MSX



## C-16



## VIC-20



## Spectrum



GRUPPO EDITORIALE  
**JACKSON**  
DIVISIONE GRANDI OPERE

# SOMMARIO



Questo mese:  
Grafica 3D  
per Commodore 16.

ANNO 5  
N. 37  
MARZO 1986

<b>PRO.DOTTO 2°</b> <i>di Luca Accomazzi</i>	APPLE II	<b>7</b>
<b>GRAFICA A TRE DIMENSIONI</b> <i>di Valerio Anselmo</i>	COMMODORE 16	<b>17</b>
<b>PANICO!</b> <i>di Marcello Spero</i>	ZX SPECTRUM	<b>21</b>
<b>EMEROTECA CON "ARCHIVE"</b> <i>di Giovanni Tisi</i>	SINCLAIR QL	<b>27</b>
<b>CRUCI MSX</b> <i>di Luciano Cassi</i>	MSX	<b>29</b>
<b>UN PO' D'ORDINE FRA I NOSTRI DATI</b> <i>di Luca Zaninello</i>	CASIO PB-100-200-300	<b>35</b>
<b>TAPPETO MOBILE 2°</b> <i>di Ugo Rossini</i>	APPLE II	<b>41</b>
<b>MUSIC UTILITY</b> <i>di Tommaso Palermo</i>	COMMODORE 64	<b>51</b>

## RUBRICHE

<b>PERSONAL NEWS</b> <i>a cura di Marco Giacobazzi</i>		<b>4</b>
<b>I SEGRETI DEI PERSONAL:</b> <b>Input function</b> <i>di Sergio Borsani</i>	TEXAS TI99/4A	<b>56</b>
<b>La funzione Print Using</b> <i>di Tullio Policastro</i>	ZX SPECTRUM	<b>58</b>
<b>L'uso delle unità a dischi Commodore</b> <i>di Enrico Martelli</i>	COMMODORE 64	<b>59</b>
<b>PERSONAL MARKET</b>		<b>65</b>



## Sempre più facile

**L**a Electronic Service annuncia una nuova versione dell'espansione Es-9 per Commodore 64 comprendente modifiche al Fast disk loader, estensioni di comandi eseguibili da Basic e introduzione di abbreviazioni per agire da programma su disco. È stato altresì modificato il comando List directory (6) con l'aggiunta delle possibilità di cancellazione e cambiamento del nome dei file contenuti sul floppy. Per il Basic è stato introdotto il comando \$ mediante il quale è possibile ottenere la lista del contenuto di un disco con tutte le modalità e possibilità del comando List directory (caricamento, cancellazione, modifica del nome).

*Electronic Service di Loris Massarelli  
Via Prinetti 14/16  
Tel. 050-574563  
56100 Pisa*

## La stagione di Commodore Time

**S**ulla scia del successo e della fama conquistata producendo e distribuendo home e personal computer, la Commodore si rivolge ad altri settori commerciali, sempre attenti ai consumi dei giovanissimi.

Per i bambini la collezione Commodore Time propone orologi al quarzo disponibili in quattro colori, impermeabili fino a 30 metri.

La serie ha un prezzo di 30 mila lire al pubblico.

Ai ragazzi viene proposta una linea elettronica con quadrante analogico e lancette colorate, cinturino e quadrante in acciaio lucido/satinato.

Il tutto per 85 mila lire.

### Opinione

*Via G. Giacomo Mora, 22  
20125 Milano  
Tel. 02-8373081*

## Interfaccia per Apple II

**L**a Deltaacque Elettronica ha messo a punto una scheda di interfaccia per Apple II e compatibili, adatta per una vasta gamma di applicazioni quali acquisizione dati, controllo di processo e didattica. In un'unica scheda sono presenti un convertitore analogico/digitale a otto bit con 16 ingressi multiplexati, un Via 6522 con 16 e più linee di I/O programmabili, due timer/counter a 16 bit e uno shift register, due convertitori D/A a otto bit e otto linee d'ingresso TTL. La I/O Card viene fornita con un manuale d'uso in italiano completo di schemi e costa 300.000 lire più Iva.

*Deltaacque Elettronica  
Via dei Gelati, 35  
50040 Calenzano (FI)  
Tel. 051-882191*







## Apricot per tutti

**A**gili, aggressivi e poco ingombranti, arrivano anche in Italia i personal computer della Apricot, distribuiti dalla Ditron di Milano. Questo sbarco ha le carte in regola per essere ritenuto importante: la Apricot International, primo gruppo inglese di microcomputer e numero quattro in Europa, ha dichiarato di volersi inserire tra le prime cinque marche nella gamma dei business computer in Italia nel 1986. Spera perciò che la collaborazione con la Ditron e con gli altri subdistributori regionali dia a breve termine i frutti attesi, facendo leva su un parco macchine ampio e innovativo. Si tratta di sistemi Ms-Dos, dotati di drive per floppy da 3,5", tastiera e mouse a raggi infrarossi, equipaggiati con la Gem collection e altro software di emulazione del Pc Ibm. La serie Apricot Collection, con i modelli F2, F10 e Fp, punta sul mondo dei computer professionali e da ufficio, con macchine dotate di 512 Kbyte di Ram e

almeno un floppy capace di 720 Kbyte. Il portatile Fp monta uno schermo Lcd da 25 righe con una risoluzione di 640 per 200 punti ed è collegabile a un monitor a colori, gestiti da 128 Kbyte supplementari di Ram. Costa 3.700.000 lire più Iva. I modelli da scrivania sono l'F2, con due floppy per un totale di 1.440 Kbyte in linea, e l'F10 con Winchester da 10 Mbyte incorporato. I prezzi sono rispettivamente di 4.720.000 e 6.675.000 lire senza Iva.

Ditron S.p.A.  
Viale Certosa, 138  
20156 Milano  
Tel. 02-3085645

## Un po' di tutto...

**L'**esposizione universale di Vancouver aprirà i battenti tra poco più di due mesi. Expo '86 si svolgerà infatti in

Canada dal 2 Maggio al 13 Ottobre 1986. - Expo Info - P. O. Box 1800 - Vancouver B. C. Canada

- L'esposizione *Comdex|Europe* avrà luogo quest'anno a Nizza dal 10 al 12 Giugno 1986. Parallelamente a essa si svolgerà una conferenza sul business software rivolta espressamente a distributori e rivenditori. The Interface Group - Wtc Strawinskylaan 1245 - 1077 XX Amsterdam - The Netherlands - Tel. (31) 20-621941.

- Disponibile su richiesta il catalogo aggiornata *Evm Computer* per la vendita per corrispondenza di materiale per i micro Commodore. Con il numero più recente è stata introdotta la commercializzazione di prodotti messi a punto dagli utenti. Volete essere della partita? - Evm Computer - Via Marconi 9/A - 52025 Monteverchi (AR) - Tel. 055-980242.



## Commutatore per periferiche

**P**er risolvere i problemi legati all'utilizzo di diverse periferiche da connettere a un'unica uscita, la Brm propone il suo Transfer switch, commutatore manuale che dispone di un input e di due o più output. Le interfacce previste sono la seriale RS-232C e la parallela Centronics. È possibile pertanto collegare un singolo Pc a due o più stampanti o modem, oppure commutare due o più Pc su una risorsa comune (modem, stampante, plotter). Esiste anche una versione con due input e due output di questi componenti passivi che non richiedono manutenzione. Il tutto in 18 per 5,5 per 13 cm con un peso di 1,3 kg. Il prezzo varia dalle 200 alle 300 mila lire secondo il tipo di interfaccia richiesto e il numero di



# Dalla grande edicola Jackson

## Tutto sul personal computer

### PC

L'unica rivista italiana dedicata ai sistemi MS-DOS, Personal computer IBM e compatibili.

11 numeri all'anno: L. 5.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 44.000

### Personal

L'unica rivista indipendente per gli utenti del personal computer Olivetti.

11 numeri all'anno: L. 5.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 42.000

### COMPUSCUOLA

La rivista di informatica nella didattica per la scuola italiana.

9 numeri all'anno: L. 3.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 20.000

### medical computer

Una novità assoluta per l'editoria tecnico-scientifica, studiata appositamente per i medici, la Rivista di personal computer, affari personali e tempo libero.

11 numeri all'anno: L. 5.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 45.000

### Bit

La prima rivista europea di personal computer, software e accessori. Con test, novità, analisi del mercato.

11 numeri all'anno: L. 5.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 43.000

## Quando l'informazione fa testo

In busta chiusa inviate questo coupon a:  
**Gruppo Editoriale Jackson**  
via Rosellini, 12 - 20124 MI

Desidero ricevere GRATIS un numero della Rivista \_\_\_\_\_

(allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

## PERSONAL NEWS

uscite desiderato.

*Brm Italiana*  
Lungo Dora Firenze, 21 bis  
10152 Torino  
Tel. 011-287884

## Corsi per genitori (e figli)

**L**a Kinder Computer School ha organizzato una serie di corsi di introduzione alla programmazione in Basic per i modelli Commodore 64 e 128. Oltre ai tradizionali corsi per ragazzi, la scuola propone una serie di 20 lezioni per genitori e figli, allo stesso prezzo (220 mila lire) del corso singolo. Adulto e ragazzo utilizzeranno lo stesso materiale (computer e dispense), partecipando insieme alle lezioni. Sono previste versioni dei corsi da effettuarsi presso scuole elementari, medie e superiori.

*Kinder Computer School*  
Via Vittoria Colonna, 2  
20149 Milano  
Tel. 02-4815240

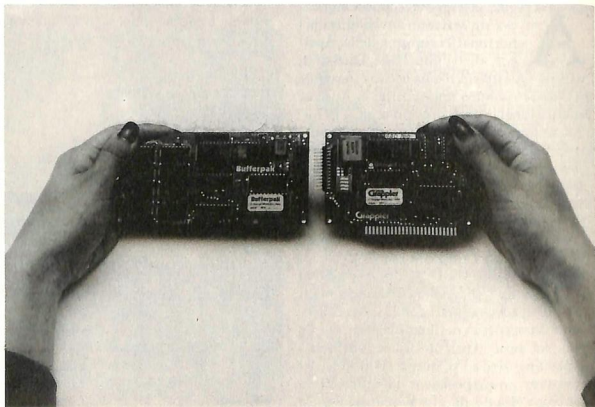
## Interfaccia per Apple

**O**range Micro annuncia la nuova versione seriale dell'interfaccia Grappler printer per collegare le stampanti Imagewriter I e II e la Scribe all'Apple IIe.

La Serial Grappler+ offre agli utenti delle Image Writer un insieme di caratteristiche non sempre presenti nei prodotti della concorrenza. È possibile ottenere la copia dello schermo in bianco e nero o a colori, richiedere grafici invertiti, ruotati e con diverse deformazioni (enhanced ed enlarged), oltre a disegni in doppia risoluzione. L'opzione Bufferpack, che si innesta direttamente nella scheda Grappler+ senza necessità di cavi né di alimentazione propria, fornisce 16, 32 o 64 Kbyte di buffer per la stampante, sollevando il sistema dall'attesa del completamento delle operazioni.

Orange Micro sta sviluppando altri prodotti opzionali in stretta collaborazione con i progettisti della Apple.

*Orange Micro Inc.*  
1400 N. Lakeview Ave.  
Anaheim, CA 92807 Usa  
Tel. (714) 7792772



In questa puntata trattiamo il principale componente del Pro.dotto: un programma che, interagendo direttamente con ProDos, vi permette d'intervenire direttamente nella struttura dei dischi. Lo abbiamo chiamato...

## L'editor di blocchi

Un blocco è l'unità minima di spazio sul disco che ProDos può indirizzare separatamente, ed è composta da 512 byte (mezzo Kbyte). Normalmente voi non vi occupate di come i blocchi sono disposti sul disco e di come vengono uniti a formare i file: ProDos e Basic.System (il programma che fa interagire ProDos e Applesoft) se ne occupano per voi.

Vi sono però dei momenti in cui diventa utile, se non indispensabile, poter leggere e scrivere i blocchi del disco: perché parte del disco è stata distrutta e volete recuperare almeno parte dei dati che conteneva: oppure perché qualche programma di sistema ha combinato un pasticcio con il vostro disco rovinandone il catalogo: o ancora per studiare un programma nella sua forma sul disco, prima che possa proteggersi una volta caricato in memoria. A questo scopo è stato creato l'editor di blocchi.

Editor di blocchi, come tutti i programmi di Pro.dotto, è stato ottimizzato nella lunghezza: occupa solo 2 Kbyte della memoria. Tuttavia, potrebbe darsi che voi dobbiate conservare una determinata zona di memoria per studiarla (come vedremo l'editor di blocchi permette di esaminare e modificare anche la memoria di Apple II oltre che i dischi). Per questo motivo abbiamo predisposto tre differenti versioni di editor di blocchi, chiamate:

- Edit. System;
- Edit. 9200;
- Edit. 800.

Per motivi di spazio, pubblichiamo ad accompagnamento di questo articolo il listato del solo Edit.9200; potete trovare gli altri due programmi nel dischetto Pro.dotto che potete ordinare alla redazione (vedere *Servizio software*). I tre programmi sono quasi identici; discuteremo in seguito delle loro differenze, mentre ora ne spieghiamo gli aspetti comuni.

di Luca Accomazzi

Parte seconda

# Pro.dotto

## Proseguiamo con la descrizione dell'editor di blocchi

Normalmente dovrete usare Edit.9200 per lavorare, e riservare le altre due versioni per scopi speciali. Per le prime prove, usate un disco protetto in scrittura o un disco sacrificabile, in modo che eventuali errori non portino guasti irrimediabili. Riservate le operazioni complesse a quando vi sarete familiarizzati con il programma.

Se per caso sull'Apple II non è presente la scheda 80 colonne, indispensabile all'editor di blocchi, questo presenta la scritta "Manca la 80 col!" e non può essere usato. Sia una scheda 80 colonne normale sia la versione con espansione di memoria sono adatte all'uso. Apple IIc possiede una scheda 80 colonne incorporata: per le versioni precedenti di Apple II è necessario acquistarla separatamente dal vostro rivenditore Apple.

Una volta caricato in memoria e lanciato, editor di blocchi presenta alcune righe di presentazione e vi chiede di premere un tasto per cominciare il lavoro. Quando avrete premuto un qualsiasi tasto, verrà attivata la scheda 80 colonne e vedrete una videata di numeri, separati in quadranti per renderla più leggibile, sormontata da alcune righe di spiegazione. Noterete che il display comprende esattamente 512 byte, un blocco appunto, numerati da 000 a 1FF in esadecimale, e divisi in righe di 32 (\$20).

### I comandi di editor di blocchi

Tutti i comandi sono costituiti da una sola lettera, che viene accettata solo se premuta maiuscola (sugli Apple IIe e Apple IIc varrà la pena di mantenere abbassato il tasto maiuscole Caps-

Lock durante l'uso dell'editor). Nel caso premiate un tasto che non corrisponde ad alcun comando, verrà emesso un "buzz" e apparirà nello spazio messaggi (in alto a destra sulla seconda riga) il messaggio "Opzione errata". Potete provare battendo la sbarra spaziatrice: non accadrà nulla di male.

**A (Ascii):** il comando A modifica il display per mostrare i codici Ascii dei byte anziché i loro valori numerici. Usato una seconda volta commuta nuovamente ai valori numerici e così via.

**B (blocco):** con il comando B è possibile scegliere il numero logico di un blocco del disco da leggere o scrivere. Il numero dev'essere composto di tre cifre, ognuna da 0 a F: editor di blocchi vi permette infatti di operare su dischi sino a 2 Mbyte di memoria, e dunque potete usarlo sia per il Disk II, che per il nuovo Unidisk da 800 Kbyte, che per il ProFile. Ricordate nell'uso normale che un dischetto standard da 5,25" contiene solo 280 blocchi (in esadecimale numerati da 000 a 117), e ogni tentativo di leggere blocchi oltre questo numero produrrà un "Errore di I/O", mentre il tentativo di scrivere vi darà l'errore "Protetto in scrittura".

Il disco Ram (vedi sotto l'opzione S) ha 120 blocchi numerati in esadecimale da 000 a 077.

L'uso del comando B non provoca né la lettura né la scrittura del blocco in questione, ma preseleziona solamente quel blocco particolare. Il valore cui è fissato inizialmente il numero di blocco è 000.

**D (disassemblaggio):** con D otterrete il disassemblato dei byte nel blocco; se conoscete il linguaggio macchina sapete quanto questa possibilità sia fruttuosa per esaminare i programmi. Il di-



sassemblato viene visualizzato a gruppi di 20 istruzioni per volta; tra i gruppi il computer presenta il cursore e attende la pressione di un tasto.

Verranno disassemblati i 512 byte del blocco; tuttavia, se premete Control-C durante una delle pause, l'operazione viene interrotta e tornerete al display normale. Se per qualche motivo avrete bisogno di bloccare lo scorrere del disassemblato oltre agli stop fissati ogni 20 righe, potete ottenerlo premendo Control-S. Ogni tasto, poi, farà riprendere le operazioni.

**E (editare la memoria):** con E potete modificare uno o più dei byte nel blocco. Vi verrà dapprima chiesto il numero del byte da modificare (da 000 a 1FF: se scegliete un numero al di fuori di questo

raggio l'editor di blocchi risponde con un messaggio d'errore). L'editor risponderà mostrando il messaggio "da ? a", dove ? è il valore attuale del byte, e-spesso in esadecimale o in codice Ascii, a seconda della scelta attuale, compiuto con l'opzione A. Poi verrà presentato il cursore per l'introduzione del nuovo valore. Dopo aver battuto il valore modificato cui volete porre il byte potete scegliere fra tre possibilità.

Se batterete Return il valore introdotto verrà sostituito al valore che si trovava in memoria, e terminerà l'opzione Editare.

Se batterete Sbarra il cambiamento verrà effettuato e vi verrà chiesto automaticamente un nuovo valore per il byte seguente: questa operazione è utile per

modificare più valori consecutivi, magari per cambiare un messaggio.

Se batterete Esc la modifica non verrà effettuata, e l'opzione Editare verrà terminata.

La modifica avviene comunque solo in memoria: per apportarla anche al blocco sul dischetto occorre scrivere il blocco modificato con "AW".

**F (floppy):** l'opzione F seleziona alternativamente il drive uno o due rispetto allo slot selezionato. Sull'Apple IIc il drive uno è il drive interno, il drive due è quello esterno, se esiste. Tentare di operare con un drive che non esiste produce l'errore "Non è un drive".

**H (high bit):** i messaggi alfanumerici vengono custoditi in memoria secondo una corrispondenza con i numeri interi chiamata codice Ascii. Il codice assegna una corrispondenza biunivoca tra ciascun numero e una lettera, numero o simbolo; ciascun byte in memoria tipicamente custodisce l'equivalente Ascii di un carattere. Ma i caratteri Ascii sono 128, mentre un byte può valere da 0 a 255. Accade così che i valori da 128 a 255 ripetono i medesimi caratteri dei valori 0 - 127. Quando volete alterare un messaggio, una scritta, una stringa di caratteri è necessario scegliere tra una delle due possibilità: usare i valori 0 - 127 (bit alto non settato, cioè = 0) o usare i valori 128 - 255 (bit alto settato, cioè = 1). Una scelta sbagliata può portare a una visualizzazione anormale, tipicamente in inverse o flash anziché in caratteri normali. Con l'opzione H si seleziona il bit alto a zero o a uno. Potete scegliere osservando il codice dei caratteri che dovete sostituire: se i valori sono superiori a 80 - esadecimale - allora dovrete assicurarvi di avere il bit alto posto a uno. L'uso dell'opzione H visualizza un messaggio che chiarisce a che valore viene posto il bit alto nello spazio messaggi. Per motivi di spazio, l'opzione H è disponibile solo in Edit.9200.

**M (memoria):** con l'opzione M si seleziona una zona di memoria differente da quella standard come buffer per le operazioni e per lavoro. Va indicato un numero di pagina da 00 a FE, che sia pari. *Attenzione:* non bisognerebbe mai usare come buffer le pagine da 00 a 07 e da 92 in su, utilizzate dal sistema. ProDOS impedirebbe comunque di leggervi qualunque blocco, ma l'uso dissennato dell'opzione E per modificare alcuni va-

Lista 1 - Il modulo Loader che riloca l'editor di blocchi.

```

SOURCE      FILE #01 =>LOADER
0000:        1 #
0000:        2 # Edit.9200 Loader
0000:        3 #
2000:        4          ORG $2000

2000:        5          LST  ON, GEN, NOV, NDA
2000:        6          PRINTRR EQU $BE0C
2000:        7          WARMSTR EQU $BE00
2000:        8          DOSCHD EQU $BE03
2000:        9          SVSBUF EQU $0200
2000:       10 #
2000:       11          LDX  #00
2002:BD 44 20          12 CLOSE LDA  D0B,X          ;Chiedi a BSYS un CLOSE
2005:F9 00 02          13 STA  SVSBUF,X          ; per evitare problemi
2008:EB          14          INX
2009:E0 06          15          CPX  #6
200B:D0 F3 2002      16          BNE  CLOSE
200D:20 02 BE        17          JSR  DOSCHD
2010:C9 09          18          CMP  #0
2012:F0 04 201A      19          BEQ  INIT
2014:20 0C BE        20          JSR  PRINTRR
2017:4C 00 BE        21          JMP  WARMSTR          ;Esce senza sferse
201A:F9 00          22          LDA  #00
201C:85 FE          23          STA  $FE
201E:AF 92          24          STA  #92
2020:85 FF          25          STA  $FF          ;TD
2022:A9 21          26          LDA  #21
2024:85 FD          27          STA  $FD
2026:A9 00          28          LDA  #00          ;FROM
2028:85 FC          29          STA  $FC
202A:AB          30          TAY
202B:81 FC          31          COPYSELF LDA  ($FC),Y
202D:91 FE          32          STA  ($FE),Y
202F:EA FE          33          INC  $FC
2031:D0 02 2035     34          BNE  C1
2033:E6 FD          35          INC  $FD
2035:E6 FE          36          BNE  C1
2037:D0 02 203B     37          BNE  C2
2039:E6 FF          38          INC  $FF
203B:AE FF          39          LDA  $FF
203D:C9 9A          40          CMP  #9A
203F:D0 EA          41          BNE  COPYSELF
2041:4C 00 92       42          JMP  #9200          ;Se copiato tutto, esci
2044:          43          MSB  ON
2044:CC CF D3       44          DSB  "CLOSE"
2048:CS          45          DFB  $BD
2049:BD

```

```

** SUCCESSFUL ASSEMBLY := NO ERRORS
** ASSEMBLER CREATED ON 15-JAN-84 21:28
** TOTAL LINES ASSEMBLED 45
** FREE SPACE PAGE COUNT 84

```

lori potrebbe causare guasti imprevedibili nel ProDos stesso. È possibile selezionare quelle pagine per renderne possibile la lettura, ma non andrebbero mai modificate. Il tentativo di selezionare la pagina CO produce il messaggio "Buffer illegale". La pagina CO, infatti, non è una normale pagina di memoria e pertanto non può venire né letta né scritta dissenatamente.

**R (read):** con R viene letto dal disco, nella pagina di memoria selezionata, il blocco selezionato.

**S (slot):** serve a selezionare lo slot del disco su cui lavorare: poiché il disco può solo trovarsi in uno slot compreso tra l'uno e il sette: vengono accettati solo quei valori, e un numero differente provoca il messaggio d'errore "Indicare 1,2...7".

Tentare di operare con un drive che non esiste produce l'errore "Non è un drive". Il disco Ram degli Apple con 128 Kbyte è indicato come slot tre drive due.

Selezionando quei valori con le opzioni S e F, siete in grado di esaminare anche la memoria aggiuntiva del vostro Apple (per la memoria ordinaria, i 64 Kbyte principali, usate l'opzione M).

**Control-W (write):** con questo comando il buffer (i 512 byte attualmente visualizzati) viene copiato sul disco nel blocco indicato nella seconda riga. È necessario premere anche il tasto Control, oltre al tasto W: in questo modo si rende impossibile scrivere per errore un blocco sul disco. Scrivere dissenatamente sul disco è un'operazione pericolosa che rende quasi certamente il disco inservibile, illeggibile per ProDos e dunque perdendo i dati contenuti. Modificate solo dei back-up dei vostri dischi, e accertatevi sempre di sapere quel che state facendo.

**X (exit):** questo comando è disponibile solo in Edit.System, e viene utilizzato per uscire dall'editor di blocchi e caricare Basic.System.

Edit.System è un programma di sistema, e dunque può venire usato anche senza Basic.System (nulla impedisce di usarli entrambi). Questa possibilità si rivela utilissima quando occorre studiare un programma in memoria prima del caricamento di ProDos: il lancio di Basic.System cancellerebbe buona parte della memoria, mentre usando un disco che non lo contiene, ma che dispone di Edit.System, permette di mantenere il più possibile immutata la memoria di Apple II.

Notate che Edit. 9200 ed Edit. 800 non sono programmi di sistema, ma semplici programmi binari (tipo Bin) che possono venire usati e caricati in memoria solo con Basic.System.

Normalmente, un programma di sistema (i programmi con il nome che termina in .System e indicati nel catalogo del disco come tipo Sys) dovrebbe poter terminare dando il controllo a un altro qualsiasi programma di sistema. Tutta-

## Listato 2 - Il programma editor di blocchi

```

SOURCE FILE #01 <=ED
0000:
0001:
0002: 1 *
0003: 2 * program: PRODOS BLOCK EDITOR
0004: 3 * BLOCKREAD & BLOCKWRITE ProDOS, AppleIIsoft, Monitor
0005: 4 * Creato 4 Apr. 1985 by Misterikko
0006:
0007: 5 * Final assembly 12 May 1985
0008:
0009: 6 *
0010: 7 * Versione in alta memoria: si colloca in #9200
0011: 8 *
0012: 9
0013:
0014: LET ON,INDA,SEN
0015:
0016: BF00 10 MLCAL EDU #0A
0017: FC5B 12 HDRE EDU #FC5B
0018: FC59 13 TEXT EDU #409
0019: FD0C 15 KEVPRES EDU #FD0C
0020: E300 16 EIGHTY EDU #8F98
0021: F1ED 18 DOUT EDU #F1ED
0022: D4F8 19 GROUT EDU #D4F8
0023: 0025 21 VPDS EDU #25
0024: FC22 22 VAB EDU #D523
0025: C030 24 SPKR EDU #C030
0026: FD1A 25 PRPYTE EDU #FD1A
0027: FC48 27 WAIT EDU #FC48
0028: F948 28 PR3BLNK EDU #F948
0029: F848 29 PR3BLNK EDU #F848
0030: F848 30 SETDRM EDU #F848
0031: 9200 31 here EDU #9200
0032:
0033: * Program beginning: clear screen and present title
0034:
0035: JRSK TEXT
0036: JSK HDRE
0037: LDK STR,X
0038: LDK STR,X
0039: STA SCR,N,X
0040:
0041: INX #819
0042: BNE TITLE
0043: LDK #0
0044: LDK #02,X
0045: STA SCR,N+80,X
0046:
0047: INX #819
0048: BNE ANKO
0049:
0050: LDK #0
0051: STA SCR,N+80,X
0052:
0053: LDA #CHID
0054:
0055: AND #2
0056: STR #4,X
0057:
0058: NBD0 STA #600,X
0059:
0060: DPK #17
0061:
0062: BNE NBD0
0063: JMP BUIT
0064:
0065: AND #2
0066: STR #4,X
0067:
0068: LDA #5
0069: STR #4,X
0070:
0071: BNE #10
0072:
0073: LDA #5
0074: STR #4,X
0075:
0076: LDA #20
0077: STR #4,X
0078:
0079:
0080:
0081:
0082:
0083:
0084:
0085:
0086:
0087:
0088:
0089:
0090:
0091:
0092:
0093:
0094:
0095:
0096:
0097:
0098:
0099:
0100:
0101:
0102:
0103:
0104:
0105:
0106:
0107:
0108:
0109:
0110:
0111:
0112:
0113:
0114:
0115:
0116:
0117:
0118:
0119:
0120:
0121:
0122:
0123:
0124:
0125:
0126:
0127:
0128:
0129:
0130:
0131:
0132:
0133:
0134:
0135:
0136:
0137:
0138:
0139:
0140:
0141:
0142:
0143:
0144:
0145:
0146:
0147:
0148:
0149:
0150:
0151:
0152:
0153:
0154:
0155:
0156:
0157:
0158:
0159:
0160:
0161:
0162:
0163:
0164:
0165:
0166:
0167:
0168:
0169:
0170:
0171:
0172:
0173:
0174:
0175:
0176:
0177:
0178:
0179:
0180:
0181:
0182:
0183:
0184:
0185:
0186:
0187:
0188:
0189:
0190:
0191:
0192:
0193:
0194:
0195:
0196:
0197:
0198:
0199:
0200:
0201:
0202:
0203:
0204:
0205:
0206:
0207:
0208:
0209:
0210:
0211:
0212:
0213:
0214:
0215:
0216:
0217:
0218:
0219:
0220:
0221:
0222:
0223:
0224:
0225:
0226:
0227:
0228:
0229:
0230:
0231:
0232:
0233:
0234:
0235:
0236:
0237:
0238:
0239:
0240:
0241:
0242:
0243:
0244:
0245:
0246:
0247:
0248:
0249:
0250:
0251:
0252:
0253:
0254:
0255:
0256:
0257:
0258:
0259:
0260:
0261:
0262:
0263:
0264:
0265:
0266:
0267:
0268:
0269:
0270:
0271:
0272:
0273:
0274:
0275:
0276:
0277:
0278:
0279:
0280:
0281:
0282:
0283:
0284:
0285:
0286:
0287:
0288:
0289:
0290:
0291:
0292:
0293:
0294:
0295:
0296:
0297:
0298:
0299:
0300:
0301:
0302:
0303:
0304:
0305:
0306:
0307:
0308:
0309:
0310:
0311:
0312:
0313:
0314:
0315:
0316:
0317:
0318:
0319:
0320:
0321:
0322:
0323:
0324:
0325:
0326:
0327:
0328:
0329:
0330:
0331:
0332:
0333:
0334:
0335:
0336:
0337:
0338:
0339:
0340:
0341:
0342:
0343:
0344:
0345:
0346:
0347:
0348:
0349:
0350:
0351:
0352:
0353:
0354:
0355:
0356:
0357:
0358:
0359:
0360:
0361:
0362:
0363:
0364:
0365:
0366:
0367:
0368:
0369:
0370:
0371:
0372:
0373:
0374:
0375:
0376:
0377:
0378:
0379:
0380:
0381:
0382:
0383:
0384:
0385:
0386:
0387:
0388:
0389:
0390:
0391:
0392:
0393:
0394:
0395:
0396:
0397:
0398:
0399:
0400:
0401:
0402:
0403:
0404:
0405:
0406:
0407:
0408:
0409:
0410:
0411:
0412:
0413:
0414:
0415:
0416:
0417:
0418:
0419:
0420:
0421:
0422:
0423:
0424:
0425:
0426:
0427:
0428:
0429:
0430:
0431:
0432:
0433:
0434:
0435:
0436:
0437:
0438:
0439:
0440:
0441:
0442:
0443:
0444:
0445:
0446:
0447:
0448:
0449:
0450:
0451:
0452:
0453:
0454:
0455:
0456:
0457:
0458:
0459:
0460:
0461:
0462:
0463:
0464:
0465:
0466:
0467:
0468:
0469:
0470:
0471:
0472:
0473:
0474:
0475:
0476:
0477:
0478:
0479:
0480:
0481:
0482:
0483:
0484:
0485:
0486:
0487:
0488:
0489:
0490:
0491:
0492:
0493:
0494:
0495:
0496:
0497:
0498:
0499:
0500:
0501:
0502:
0503:
0504:
0505:
0506:
0507:
0508:
0509:
0510:
0511:
0512:
0513:
0514:
0515:
0516:
0517:
0518:
0519:
0520:
0521:
0522:
0523:
0524:
0525:
0526:
0527:
0528:
0529:
0530:
0531:
0532:
0533:
0534:
0535:
0536:
0537:
0538:
0539:
0540:
0541:
0542:
0543:
0544:
0545:
0546:
0547:
0548:
0549:
0550:
0551:
0552:
0553:
0554:
0555:
0556:
0557:
0558:
0559:
0560:
0561:
0562:
0563:
0564:
0565:
0566:
0567:
0568:
0569:
0570:
0571:
0572:
0573:
0574:
0575:
0576:
0577:
0578:
0579:
0580:
0581:
0582:
0583:
0584:
0585:
0586:
0587:
0588:
0589:
0590:
0591:
0592:
0593:
0594:
0595:
0596:
0597:
0598:
0599:
0600:
0601:
0602:
0603:
0604:
0605:
0606:
0607:
0608:
0609:
0610:
0611:
0612:
0613:
0614:
0615:
0616:
0617:
0618:
0619:
0620:
0621:
0622:
0623:
0624:
0625:
0626:
0627:
0628:
0629:
0630:
0631:
0632:
0633:
0634:
0635:
0636:
0637:
0638:
0639:
0640:
0641:
0642:
0643:
0644:
0645:
0646:
0647:
0648:
0649:
0650:
0651:
0652:
0653:
0654:
0655:
0656:
0657:
0658:
0659:
0660:
0661:
0662:
0663:
0664:
0665:
0666:
0667:
0668:
0669:
0670:
0671:
0672:
0673:
0674:
0675:
0676:
0677:
0678:
0679:
0680:
0681:
0682:
0683:
0684:
0685:
0686:
0687:
0688:
0689:
0690:
0691:
0692:
0693:
0694:
0695:
0696:
0697:
0698:
0699:
0700:
0701:
0702:
0703:
0704:
0705:
0706:
0707:
0708:
0709:
0710:
0711:
0712:
0713:
0714:
0715:
0716:
0717:
0718:
0719:
0720:
0721:
0722:
0723:
0724:
0725:
0726:
0727:
0728:
0729:
0730:
0731:
0732:
0733:
0734:
0735:
0736:
0737:
0738:
0739:
0740:
0741:
0742:
0743:
0744:
0745:
0746:
0747:
0748:
0749:
0750:
0751:
0752:
0753:
0754:
0755:
0756:
0757:
0758:
0759:
0760:
0761:
0762:
0763:
0764:
0765:
0766:
0767:
0768:
0769:
0770:
0771:
0772:
0773:
0774:
0775:
0776:
0777:
0778:
0779:
0780:
0781:
0782:
0783:
0784:
0785:
0786:
0787:
0788:
0789:
0790:
0791:
0792:
0793:
0794:
0795:
0796:
0797:
0798:
0799:
0800:
0801:
0802:
0803:
0804:
0805:
0806:
0807:
0808:
0809:
0810:
0811:
0812:
0813:
0814:
0815:
0816:
0817:
0818:
0819:
0820:
0821:
0822:
0823:
0824:
0825:
0826:
0827:
0828:
0829:
0830:
0831:
0832:
0833:
0834:
0835:
0836:
0837:
0838:
0839:
0840:
0841:
0842:
0843:
0844:
0845:
0846:
0847:
0848:
0849:
0850:
0851:
0852:
0853:
0854:
0855:
0856:
0857:
0858:
0859:
0860:
0861:
0862:
0863:
0864:
0865:
0866:
0867:
0868:
0869:
0870:
0871:
0872:
0873:
0874:
0875:
0876:
0877:
0878:
0879:
0880:
0881:
0882:
0883:
0884:
0885:
0886:
0887:
0888:
0889:
0890:
0891:
0892:
0893:
0894:
0895:
0896:
0897:
0898:
0899:
0900:
0901:
0902:
0903:
0904:
0905:
0906:
0907:
0908:
0909:
0910:
0911:
0912:
0913:
0914:
0915:
0916:
0917:
0918:
0919:
0920:
0921:
0922:
0923:
0924:
0925:
0926:
0927:
0928:
0929:
0930:
0931:
0932:
0933:
0934:
0935:
0936:
0937:
0938:
0939:
0940:
0941:
0942:
0943:
0944:
0945:
0946:
0947:
0948:
0949:
0950:
0951:
0952:
0953:
0954:
0955:
0956:
0957:
0958:
0959:
0960:
0961:
0962:
0963:
0964:
0965:
0966:
0967:
0968:
0969:
0970:
0971:
0972:
0973:
0974:
0975:
0976:
0977:
0978:
0979:
0980:
0981:
0982:
0983:
0984:
0985:
0986:
0987:
0988:
0989:
0990:
0991:
0992:
0993:
0994:
0995:
0996:
0997:
0998:
0999:
1000:

```















Seguito listato editor di blocchi

9585:20 58 FC	280	JSR	#015	961B:05 06	354	STA	PAG	iCarica in PAG adra base
9586:AF 15	281	LDA	#015	961B:01 06	355	LDA	(PAG),Y	metti il valore scelto
9589:20 00 C3	282	JSR	#015	961B:0A 1A	357	STY	#1A	il valore scelto
9590:20 FB DA	284	JSR	#300	9620:A2 00 93	358	LDX	#0D5,X	il valore scelto
9593:AF 0A 05	285	LDA	MT0A	9625:20 ED FD	360	JSR	COU7	il valore scelto
9598:20 AC 99	287	JSR	GETEX	962B:EB 04	361	JNK	#4	
9599:BD 02 99	288	STA	PRHEM+1	962B:ED 04	362	JNK	#4	
959A:10 05 99	289	LDA	PRHEM	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
959B:10 08 99	290	LDA	PRHEM	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
959C:20 1E 97	291	JSR	GETEX	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
959D:45 94 94	292	JSR	GETEX	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
959E:4F 45 94	293	JSR	GETEX	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
959F:20 53 D5	294	JSR	INCHR	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A0:1E 09 95AC	295	SBC	#4B	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A1:00 FB 95AC	297	BHI	RETURN	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A2:30 00 95C4	299	BMI	GETEX	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A3:30 00 95C4	300	BHI	RETURN	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A4:30 00 95C4	302	BMI	GETEX	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A5:1E 00 95AC	303	CHP	#6	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95A6:1E 00 95AC	305	CLC	#00	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C2:A9 0A	306	ADC	#10	962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C3:20 60 95D5	308	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C4:20 60 95D5	309	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C5:20 60 95D5	310	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C6:20 60 95D5	311	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C7:20 60 95D5	312	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C8:20 60 95D5	313	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95C9:20 60 95D5	314	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CA:20 60 95D5	315	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CB:20 60 95D5	316	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CC:20 60 95D5	317	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CD:20 60 95D5	318	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CE:20 60 95D5	319	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95CF:20 60 95D5	320	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D0:20 60 95D5	321	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D1:20 60 95D5	322	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D2:20 60 95D5	323	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D3:20 60 95D5	324	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D4:20 60 95D5	325	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D5:20 60 95D5	326	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D6:20 60 95D5	327	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D7:20 60 95D5	328	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D8:20 60 95D5	329	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95D9:20 60 95D5	330	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DA:20 60 95D5	331	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DB:20 60 95D5	332	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DC:20 60 95D5	333	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DD:20 60 95D5	334	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DE:20 60 95D5	335	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95DF:20 60 95D5	336	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E0:20 60 95D5	337	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E1:20 60 95D5	338	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E2:20 60 95D5	339	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E3:20 60 95D5	340	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E4:20 60 95D5	341	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E5:20 60 95D5	342	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E6:20 60 95D5	343	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E7:20 60 95D5	344	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E8:20 60 95D5	345	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95E9:20 60 95D5	346	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95EA:20 60 95D5	347	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95EB:20 60 95D5	348	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95EC:20 60 95D5	349	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95ED:20 60 95D5	350	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95EE:20 60 95D5	351	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95EF:20 60 95D5	352	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	
95F0:20 60 95D5	353	RTS		962D:AD 45 99	364	LDA	HNDISP	



9624C5 06	DP	66	!
9626D0 EA 96AC	BNE	HOE	!No, ritorno in loop a
962920 55 FC	432	XITDIS	431
962B50 2B	STX	STW	432
962D80 39 C2	STW	INIT2	433
962F20 14 99	JSR	INIT2	434
963150 01 74	JSR	INIT2	435
963380 5A 01	STX	VPDS	436
963610 26 FC	STX	VPDS	437
963840 21 99	JSR	VPDS	438
963A70 16 FC	STX	VPDS	439
963C90 7B 05	STX	HTAB	440
963E20 3E 99	STX	HTAB	441
964050 1B 99	CLD	UNITM	442
964280 3B 99	CLD	UNITM	443
964510 80	AND	UNITM	444
964740 80	AND	UNITM	445
964970 61 FD	AND	UNITM	446
965200 3C FD	AND	UNITM	447
965430 0A FD	AND	UNITM	448
965660 2A FD	AND	UNITM	449
965890 2A FD	AND	UNITM	450
966120 FB DA	AND	UNITM	451
966350 2A 97	LVD	UNITM	452
966580 C5 97	LVD	UNITM	453
966810 0E	REQ	UNITM	454
967040 FC	REQ	UNITM	455
967270 09	REQ	UNITM	456
967500 08	BNE	UNITM	457
967730 28	JMP	WHERE-1	458
967960 44	AND	WHERE-1	459
968190 4B 99	JMP	WHERE-1	460
968420 60 99	AND	WHERE-1	461
968650 60 99	AND	WHERE-1	462
968880 2A 2A	LDX	WHERE-1	463
969110 42 2A	LDX	WHERE-1	464
969340 20 99	JSR	REPLY	465
969570 20 DA FD	JSR	REPLY	466
969800 42 99	JSR	REPLY	467
970030 8D 60 99	JMP	BELL	468
970260 4C 89 97	AND	BELL	469
970490 6A 99	AND	BELL	470
970720 2A 2A	AND	BELL	471
970950 20 99	AND	BELL	472
971180 42 99	AND	BELL	473
971410 20 42 99	AND	BELL	474
971640 20 42 99	AND	BELL	475
971870 4C 89 97	JMP	BELL	476
972100 20 99	AND	BELL	477
972330 20 99	AND	BELL	478
972560 42 99	AND	BELL	479
972790 4C 89 97	JMP	BELL	480
973020 20 99	AND	BELL	481
973250 20 99	AND	BELL	482
973480 20 99	AND	BELL	483
973710 20 99	AND	BELL	484
973940 20 99	AND	BELL	485
974170 20 99	AND	BELL	486
974400 20 99	AND	BELL	487
974630 20 99	AND	BELL	488
974860 20 99	AND	BELL	489
975090 20 99	AND	BELL	490
975320 20 99	AND	BELL	491
975550 20 99	AND	BELL	492
975780 20 99	AND	BELL	493
976010 20 99	AND	BELL	494
976240 20 99	AND	BELL	495
976470 20 99	AND	BELL	496
976700 20 99	AND	BELL	497
976930 20 99	AND	BELL	498
977160 20 99	AND	BELL	499
977390 20 99	AND	BELL	500
977620 20 99	AND	BELL	501
977850 20 99	AND	BELL	502
978080 20 99	AND	BELL	503
978310 20 99	AND	BELL	504
978540 20 99	AND	BELL	505
978770 20 99	AND	BELL	506
979000 20 99	AND	BELL	507
979230 20 99	AND	BELL	508
979460 20 99	AND	BELL	509
979690 20 99	AND	BELL	510
979920 20 99	AND	BELL	511
980150 20 99	AND	BELL	512
980380 20 99	AND	BELL	513
980610 20 99	AND	BELL	514
980840 20 99	AND	BELL	515
981070 20 99	AND	BELL	516
981300 20 99	AND	BELL	517
981530 20 99	AND	BELL	518
981760 20 99	AND	BELL	519
982000 20 99	AND	BELL	520
982230 20 99	AND	BELL	521
982460 20 99	AND	BELL	522
982690 20 99	AND	BELL	523
982920 20 99	AND	BELL	524
983150 20 99	AND	BELL	525
983380 20 99	AND	BELL	526
983610 20 99	AND	BELL	527
983840 20 99	AND	BELL	528
984070 20 99	AND	BELL	529
984300 20 99	AND	BELL	530
984530 20 99	AND	BELL	531
984760 20 99	AND	BELL	532
984990 20 99	AND	BELL	533
985220 20 99	AND	BELL	534
985450 20 99	AND	BELL	535
985680 20 99	AND	BELL	536
985910 20 99	AND	BELL	537
986140 20 99	AND	BELL	538
986370 20 99	AND	BELL	539
986600 20 99	AND	BELL	540
986830 20 99	AND	BELL	541
987060 20 99	AND	BELL	542
987290 20 99	AND	BELL	543
987520 20 99	AND	BELL	544
987750 20 99	AND	BELL	545
987980 20 99	AND	BELL	546
988210 20 99	AND	BELL	547
988440 20 99	AND	BELL	548
988670 20 99	AND	BELL	549
988900 20 99	AND	BELL	550
989130 20 99	AND	BELL	551
989360 20 99	AND	BELL	552
989590 20 99	AND	BELL	553
989820 20 99	AND	BELL	554
990050 20 99	AND	BELL	555
990280 20 99	AND	BELL	556
990510 20 99	AND	BELL	557
990740 20 99	AND	BELL	558
990970 20 99	AND	BELL	559
991200 20 99	AND	BELL	560
991430 20 99	AND	BELL	561
991660 20 99	AND	BELL	562
991890 20 99	AND	BELL	563
992120 20 99	AND	BELL	564
992350 20 99	AND	BELL	565
992580 20 99	AND	BELL	566
992810 20 99	AND	BELL	567
993040 20 99	AND	BELL	568
993270 20 99	AND	BELL	569
993500 20 99	AND	BELL	570
993730 20 99	AND	BELL	571
993960 20 99	AND	BELL	572
994190 20 99	AND	BELL	573
994420 20 99	AND	BELL	574
994650 20 99	AND	BELL	575
994880 20 99	AND	BELL	576
995110 20 99	AND	BELL	577
995340 20 99	AND	BELL	578
995570 20 99	AND	BELL	579
995800 20 99	AND	BELL	580
996030 20 99	AND	BELL	581
996260 20 99	AND	BELL	582
996490 20 99	AND	BELL	583
996720 20 99	AND	BELL	584
996950 20 99	AND	BELL	585
997180 20 99	AND	BELL	586
997410 20 99	AND	BELL	587
997640 20 99	AND	BELL	588
997870 20 99	AND	BELL	589
998100 20 99	AND	BELL	590
998330 20 99	AND	BELL	591
998560 20 99	AND	BELL	592
998790 20 99	AND	BELL	593
999020 20 99	AND	BELL	594
999250 20 99	AND	BELL	595
999480 20 99	AND	BELL	596
999710 20 99	AND	BELL	597
1000000 20 99	AND	BELL	598



## Seguito listado editor di blocchi

```
9912:05 EB 990C 727 BNE LDDP2
9913:19 00 728 LDR STA #70B
9914:6D 7B 05 729 STA #70B
9915:1B 25 730 STA #70B
9916:85 23 731 STA #70B
991B:22 2C 732 JBR #70B
991D:20 2F 733 JBR #70B
9920:02 00 734 LDX #TESTNUM
9921:A0 00 735 LDA #TESTNUM
9922:10 00 736 STA #70B
992A:EB 15 738 LUP
992B:00 00 739 LDA #70B
992C:20 00 73A LDA #70B
992D:10 00 73B LDA #70B
992E:1C 04 741 LDA #74
992F:10 00 742 LDA #70B
9934:4C 24 99 744 WVAR
9935:4C 24 99 745 WVAR
993A:20 00 FB DA 746 CR
993B:40 00 747 LDA #74
993C:40 00 748 LDA #74
9942:10 20 99 749 BELL
9944:8D 64 99 750 BELL
9945:8D 30 00 753 BELL
9949:20 06 FC 752 BELL
994C:8D 30 00 753 BELL
9951:20 06 FC 752 BELL
9954:8D 30 00 756 BELL
995A:8D 30 00 755 BELL
995B:10 06 99 758 BELL
995C:60 99 759 BELL
995E:60 99 759 BELL
995F:00 0B 762 WHERE
9961:00 00 764 WHERE
9965:00 00 765 WHERE
996A:00 0001 765 LENGTH
996B:00 0001 767 HIGHBIT
9967:4B 4D 30 0001 768 INTLODP
9968:01 770 770 CLOSING
996C:00 771 DFB
996D:00 772 DFB
996E:00 773 DFB
996F:00 774 DFB
9970:00 775 DFB
9971:00 776 DFB
9972:00 777 DFB
9973:00 778 DFB
9974:00 779 DFB
9975:00 780 DFB
9976:00 781 DFB
9977:00 782 DFB
9978:00 783 DFB
9979:00 784 DFB
997A:00 785 DFB
997B:00 786 DFB
997C:00 787 DFB
997D:00 788 DFB
997E:00 789 DFB
997F:00 790 DFB
9980:00 791 DFB
9981:00 792 DFB
9982:00 793 DFB
9983:00 794 DFB
9984:00 795 DFB
9985:00 796 DFB
9986:00 797 DFB
9987:00 798 DFB
9988:00 799 DFB
9989:00 800 DFB
998A:00 801 DFB
998B:00 802 DFB
998C:00 803 DFB
998D:00 804 DFB
998E:00 805 DFB
998F:00 806 DFB
9990:00 807 DFB
9991:00 808 DFB
9992:00 809 DFB
9993:00 810 DFB
9994:00 811 DFB
9995:00 812 DFB
9996:00 813 DFB
9997:00 814 DFB
9998:00 815 DFB
9999:00 816 DFB
999A:00 817 DFB
999B:00 818 DFB
999C:00 819 DFB
999D:00 820 DFB
999E:00 821 DFB
999F:00 822 DFB
99A0:00 823 DFB
99A1:00 824 DFB
99A2:00 825 DFB
99A3:00 826 DFB
99A4:00 827 DFB
99A5:00 828 DFB
99A6:00 829 DFB
99A7:00 830 DFB
99A8:00 831 DFB
99A9:00 832 DFB
99AA:00 833 DFB
99AB:00 834 DFB
99AC:00 835 DFB
99AD:00 836 DFB
99AE:00 837 DFB
99AF:00 838 DFB
99B0:00 839 DFB
99B1:00 840 DFB
99B2:00 841 DFB
99B3:00 842 DFB
99B4:00 843 DFB
99B5:00 844 DFB
99B6:00 845 DFB
99B7:00 846 DFB
99B8:00 847 DFB
99B9:00 848 DFB
99BA:00 849 DFB
99BB:00 850 DFB
99BC:00 851 DFB
99BD:00 852 DFB
99BE:00 853 DFB
99BF:00 854 DFB
99C0:00 855 DFB
99C1:00 856 DFB
99C2:00 857 DFB
99C3:00 858 DFB
99C4:00 859 DFB
99C5:00 860 DFB
99C6:00 861 DFB
99C7:00 862 DFB
99C8:00 863 DFB
99C9:00 864 DFB
99CA:00 865 DFB
99CB:00 866 DFB
99CC:00 867 DFB
99CD:00 868 DFB
99CE:00 869 DFB
99CF:00 870 DFB
99D0:00 871 DFB
99D1:00 872 DFB
99D2:00 873 DFB
99D3:00 874 DFB
99D4:00 875 DFB
99D5:00 876 DFB
99D6:00 877 DFB
99D7:00 878 DFB
99D8:00 879 DFB
99D9:00 880 DFB
99DA:00 881 DFB
99DB:00 882 DFB
99DC:00 883 DFB
99DD:00 884 DFB
99DE:00 885 DFB
99DF:00 886 DFB
99E0:00 887 DFB
99E1:00 888 DFB
99E2:00 889 DFB
99E3:00 890 DFB
99E4:00 891 DFB
99E5:00 892 DFB
99E6:00 893 DFB
99E7:00 894 DFB
99E8:00 895 DFB
99E9:00 896 DFB
99EA:00 897 DFB
99EB:00 898 DFB
99EC:00 899 DFB
99ED:00 900 DFB
99EE:00 901 DFB
99EF:00 902 DFB
99F0:00 903 DFB
99F1:00 904 DFB
99F2:00 905 DFB
99F3:00 906 DFB
99F4:00 907 DFB
99F5:00 908 DFB
99F6:00 909 DFB
99F7:00 910 DFB
99F8:00 911 DFB
99F9:00 912 DFB
99FA:00 913 DFB
99FB:00 914 DFB
99FC:00 915 DFB
99FD:00 916 DFB
99FE:00 917 DFB
99FF:00 918 DFB
```

:Param count per  
:READ\_BLOCK  
:Buffer per il blocco

:Param count per  
:Close di file

```
## SUCCESSFUL ASSEMBLY I = NO ERRORS  
## ASSEMBLER CREATED ON 15-JUN-81 21:28  
## SOURCE FILE C:\DOS\APP2.DOC  
## FREE SPACE PAGE COUNT 78
```

## Arrivederci su Bit!

Sì, **Personal Software** si trasferisce all'interno di *Bit*, la prima e più diffusa e tecnicamente all'avanguardia rivista di personal computer e accessori, mensile anch'esso edito dal Gruppo Editoriale Jackson.

Quindi, dal prossimo mese, cercate in edicola *Bit*, famosa per dinamicità e, soprattutto, capacità professionale di trattare ogni aspetto dell'informatica a noi più prossima, quella dei pc.

Sarete così meglio aggiornati sul panorama dei personal computer, pur avendovi riservato uno spazio tutto dedicato ai programmi. Su *Bit* avrete la possibilità di un aggiornamento globale più completo, potrete essere coinvolti in avventure come la telematica e le comunicazioni via modem, potrete imparare come scrivere i vostri programmi e quali pacchetti sono già pronti.

Sarete tempestivamente avvertiti di importanti avvenimenti che riguardino software e hardware, come il prossimo *Call for Game* a cui siete tutti invitati a partecipare.

Ed è a tutti coloro i quali ci hanno seguiti fino a questo momento che non diciamo addio, ma un vero arrivederci al prossimo mese tutti con *Bit*. Lo troverete anch'esso in edicola o vi verrà spedito in abbonamento.



Come si sa, la sigla Cad indica "Computer aided design", cioè disegno con l'aiuto dell'elaboratore. Il sofisticato gruppo di istruzioni grafiche del C 16 permette di emulare, naturalmente in ambito limitato, ciò che è possibile ottenere in questo campo con computer dedicati, dotati di velocità, capacità grafiche e di memoria decisamente superiori.

Non si pretende di fare l'impossibile con il C 16. Si sono rese necessarie scelte limitative perché programma e dati rientrassero nei 2 Kbyte (o poco più) disponibili in modo grafico. Per esempio, si è dovuto rinunciare a una grafica multicolore, sia perché le lettere del testo sarebbero diventate pressoché illeggibili, sia perché le richieste relative ai colori avrebbero tolto troppo spazio ai dati. Si è dovuto rinunciare ad avere più di una ventina di dati (segmenti, ellissi) per non togliere troppo spazio al programma. Insomma, ciò che vedete pubblicato è piuttosto un compromesso fra quanto si sarebbe potuto fare e quanto la memoria a disposizione permetteva in realtà di fare. Il risultato comunque è interessante e utile, soprattutto come introduzione al problema della rappresentazione di oggetti nello spazio e alla possibilità di vederli da angolazioni diverse dopo la memorizzazione dei dati.

La rappresentazione di un oggetto nello spazio si può ottenere fondamentalmente in due modi, entrambi basati sulla proiezione dell'oggetto stesso su un piano. Il primo metodo è impropriamente chiamato di rappresentazione "tridimensionale", in quanto l'oggetto, anche se si può presentare sotto angolazioni e prospettive diverse, è in realtà riprodotto su un piano e visto con visione non stereoscopica. È il tipo di rappresentazione ottenibile con questo programma. L'altro tipo di rappresentazione fornisce una visione realmente stereoscopica, ma richiede l'uso di occhiali speciali (di solito con lenti polarizzanti) e di schermi polarizzanti. L'immagine sarà in realtà formata da due immagini, una per l'occhio destro e una per l'occhio sinistro. Si stanno facendo ora anche esperimenti di visione stereoscopica a parallasse verticale, che non richiede l'uso degli occhiali di cui sopra, ma siamo ancora allo stadio di studio.

# Grafica a tre dimensioni

## Un'introduzione al Cad

di Valerio Anselmo

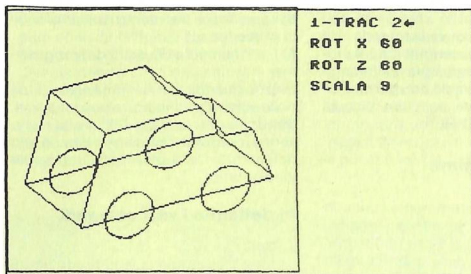


Figura 1 - Esempio di tracciamento di figura ruotata di 60°.

Quindi quella che di solito viene presentata come una rappresentazione tridimensionale degli oggetti in realtà non è altro che la rappresentazione bidimensionale di un oggetto, con la possibilità però di variare il punto di vista visualizzando una proiezione "spazia-

le" dell'oggetto memorizzato. Esempi a tutti noti sono quelli del disegno meccanico, dove un motore o un pezzo da far preparare da un "machining center" viene disegnato in modo tale che possa essere ruotato, ingrandito o evidenziato in una delle sue parti sullo schermo,

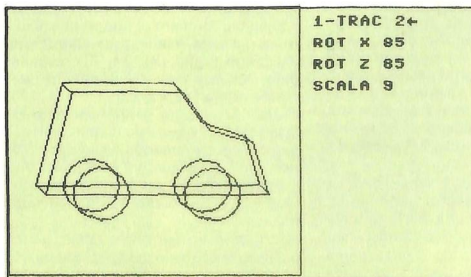


Figura 2 - Esempio di tracciamento di figura ruotata di 85°.

così da accertarne l'esattezza prima dell'esecuzione vera e propria del prototipo. È in via di soluzione definita il passaggio poi dal Cad al Cam, cioè dal disegno così tracciato all'esecuzione del pezzo mediante macchine fresatrici automatiche, anch'esse guidate da computer.

Nell'ambito della progettazione edilizia, per esempio, anziché utilizzare dei modellini plastici è possibile lasciare all'elaboratore il compito di rappresentare sullo schermo, a colori e con notevole realismo, il risultato finale del progetto stesso. Avendo inoltre la possibilità di variarne a piacimento dimensioni, colori e altre caratteristiche.

L'argomento è molto vasto, ma non sarà approfondito in questa sede. Un cenno è stato necessario perché il programma presentato può già far immaginare quanto, anche solo con più memoria, si potrebbe fare con una piccola macchina come il C 16.

## Uso del programma

Il programma è interamente scritto in Basic, senza alcun ricorso a istruzioni speciali, come Peek e Poke che richiedono conoscenze della mappa della memoria, che esulano dal Basic vero e proprio. Il programma è poi piuttosto breve (per forza di cose), tanto da poter essere immesso in macchina in poco tempo. Dopo aver battuto il testo del listato e averlo registrato su nastro, premete contemporaneamente i tasti [Shift] e [F 3] per far avviare il computer. Si presenta una prima videata con il menu principale. Come si noterà, il testo è ridotto all'osso, sempre per poter strappare qualche byte al programma e lasciarlo ai dati. Sulla sinistra c'è un riquadro di 200 punti in altezza e in larghezza. È l'area in cui verranno presentati i grafici. Il punto posto al centro di questo quadrato è il punto di coordinate  $X = 0$ ,  $Y = 0$ . L'asse Z all'inizio è in posizione perpendicolare allo schermo. Il semiasse X positivo va dal centro del riquadro verso destra, quello delle Y va dal centro del riquadro verso l'alto. La distanza utile dal centro del riquadro verso i lati è di 99 punti, cifra da tener presente per poter rappresentare un solido in modo opportuno. Il programma contiene comunque un comando Scala

per l'ingrandimento o il rimpicciolimento dell'immagine, per ovviare a problemi legati alle dimensioni improprie dell'originale.

I sei comandi che si possono scegliere dal menu principale sono:

- 1) **Dati**: permette l'introduzione delle coordinate dei segmenti di retta o delle ellissi (o circonferenze);
- 2) **Trac**: permette il tracciamento del disegno con la scelta del punto di vista (rotazione sull'asse X e/o sull'asse Z) e delle dimensioni;
- 3) **Canc**: cancella lo schermo riportandolo alle condizioni iniziali;
- 4) **Arch**: archivia su nastro i dati del disegno;
- 5) **Legg**: legge dal nastro i dati archiviati in precedenza;
- 6) **Esci**: permette di uscire dal programma.

I vari comandi, tranne la cancellazione dello schermo, chiedono una conferma, dando la possibilità di tornare al menu senza eseguire l'istruzione che si era richiamata. Ciò è utile in caso di errore involontario.

## In dettaglio i vari comandi

### 1) Dati

Il primo messaggio che compare quando si preme il tasto [1] è 1-Dati 2+. Ciò significa che, se abbiamo premuto il tasto per errore e vogliamo tornare al menu, dovremo premere [2]. Se premiamo [1] appare la parola Linea, che richiede il numero progressivo della linea (segmento, cerchio o ellisse) da tracciare. Se si preme il tasto [Return] senza battere alcun numero, il valore sarà considerato come uguale a zero e si tornerà alla richiesta iniziale. Ripremendo [Return] si tornerà al menu. Se invece si immette un numero di riga, si presenterà la richiesta relativa alle coordinate del primo punto ( $X_1$ ,  $Y_1$ ,  $Z_1$ ), seguita dalla richiesta delle coordinate del secondo punto ( $X_2$ ,  $Y_2$ ,  $Z_2$ ).

L'ultima richiesta (0123) permette di disegnare un segmento di retta (immettendo zero o premendo semplicemente [Return]) o un cerchio (sul piano XY immettendo uno, sul piano XZ immettendo due, sul piano YZ immettendo tre).

Consideriamo per prima cosa il caso più semplice, quello del tracciamento di un segmento. Vogliamo immettere i dati

per il tracciamento di un cubo. Le coordinate che dobbiamo immettere sono quelle dei vari segmenti che costituiscono il solido in questione, in pratica le coordinate dei vertici del cubo. Da quanto detto in precedenza, sceglieremo di rappresentare il cubo centrato sullo schermo (per una rotazione più regolare) e terremo i valori tra -50 e +50 sui tre assi (X, Y e Z). Potremo così fare esperimenti sia di rotazione negli assi che di rappresentazione in scala (ingrandimento o rimpicciolimento) dell'oggetto. Il programma permette di tracciare fino a 21 linee. Questo è un limite che purtroppo si fa sentire in modo pesante.

Per rappresentare un cubo, comunque bastano 12 segmenti, con le seguenti coordinate:

Segmento	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2
N. 1	-50	50	50	50	50	50
N. 2	50	50	50	50	-50	50
N. 3	50	-50	50	-50	-50	50
N. 4	-50	-50	50	-50	50	50
N. 5	-50	50	50	-50	50	-50
N. 6	50	50	50	50	50	-50
N. 7	50	-50	50	50	-50	-50
N. 8	-50	-50	50	-50	-50	-50
N. 9	-50	50	-50	50	50	-50
N. 10	50	50	-50	50	50	-50
N. 11	50	-50	-50	-50	-50	-50
N. 12	-50	-50	-50	-50	50	-50

Quando si immettono i dati, si può correggere cancellando con il tasto Del e ributtando. Il cursore invece non si vedrà perché siamo in modo grafico. Per immettere il numero premere, come al solito, il tasto [Return]. Anche qui, la pressione di [Return] senza che si sia battuto alcun numero, significa l'immissione di uno zero in quella posizione. All'ultima domanda (0123) basterà battere [Return] per indicare che si vuole un segmento e non un cerchio (oppure immettere uno zero).

Dopo aver immesso i dati di una linea, il programma ritorna al menu. Da questo, si deve ancora premere il tasto [1] per tornare all'immissione dei dati, fino a che non sia stato fatto per tutti i dati. Se per caso ci si accorge di aver immesso dei dati errati, niente paura: basta reinserire i dati giusti per quella linea e tutto andrà a posto.

### 2) Trac e 3) Canc

Una volta immessi tutti i dati, possiamo



## COMMODORE 16

vedere il nostro cubo. Premiamo, dal menu, il tasto [2] (Trac) e poi il tasto [1]. Premendo poi semplicemente il tasto [Return] alle varie richieste che si presentano (Rot X, Rot Z, Scala), otterremo la rappresentazione dell'oggetto visto dall'alto. Visto così il cubo naturalmente ci appare come un quadrato.

Ripuliamo lo schermo premendo il tasto [3] (Canc) e poi premiamo il tasto [2] (Trac). Questa volta proveremo a vedere il cubo sotto un altro profilo. Faremo prima ruotare l'asse X di 60 gradi (il cubo ruoterà in modo che la faccia superiore si allontani da noi verso l'esterno), poi l'asse Z (che ora si troverà quasi in posizione verticale) di 30 gradi. La figura del cubo che si presenta ai nostri occhi è ora molto più realistica. La prospettiva è ortogonale. Ripuliamo ancora una volta lo schermo e facciamo ridisegnare il nostro cubo da un altro punto di vista. Facciamolo ruotare di -15 gradi sia sull'asse X che sull'asse Z, e diamogli un rapporto di scala di .3. Il cubo che si presenta ora sullo scher-

mo è stato ruotato leggermente verso di noi e sulla sinistra, ed è stato ridotto. Facciamo altri esperimenti con la rappresentazione del cubo, aumentandone le dimensioni e variando la rotazione degli assi. Gli assi possono essere ruotati sia in senso positivo che in senso negativo, e le rotazioni sono in gradi. Per quanto riguarda le dimensioni, si consiglia di non esagerare troppo: i valori suggeriti per la scala vanno da -9 a +9. Nel caso di questo solido, quando si chiede l'ingrandimento 9 il disegno sconfinava fuori dal quadrato, ma le linee fuori campo vengono poi cancellate alla presentazione del menu. Una limitazione del tracciamento entro i confini dell'area a disposizione avrebbe allungato irrimediabilmente il programma togliendo ancor più spazio ai dati.

Avrete notato che i dati immessi sono tutti numeri interi. Anche questa è un'altra delle limitazioni imposte dalla poca memoria a disposizione. Se si immettono numeri frazionari, questi saranno arrotondati all'intero più vicino.

## 4) Arch

Se si vuole, si può ora archiviare il disegno su nastro. Mettere nel registratore un nastro per i dati, riavvolgerlo e, mentre sullo schermo c'è il menu, premere il tasto [4]. Premere poi ancora [1] e, quando compare la parola Record, premere il tasto Record sul registratore. I dati del disegno vengono memorizzati su nastro. Quando l'archiviazione del disegno è completata, ricompare sullo schermo il menu iniziale.

## 5) Legg e 6) Esci

Per prova, riavvolgiamo il nastro e vediamo se i dati sono stati registrati come si deve. Dal menu iniziale premere il tasto [6] (Esci) e poi [1] (Fine). Riavviare poi il programma con [Shift] [F 3] e, alla comparsa del menu, premere il tasto [2] (Trac) e far tracciare il disegno per accertarci che in memoria non ci siano più dati. In mezzo al riquadro del disegno comparirà un puntino. Quando ricompare il menu, premere il tasto [5] (Legg) e poi ancora [1]. Alla scritta Play preme-

Listato 1 - Il programma Grafica a tre dimensioni.

```

0 M=20:DIME%(M,6)
1 GRAPHIC1,1:BOX,0,0,199,199
2 GOSUB30:RESTORE3:FORJ=0T05:READK#:CHAR
,26,J#2,K#:NEXTJ
3 DATA1-DATI,2-TRAC,3-CANC,4-ARCH,5-LEGG
,6-ESCI
4 GETKEYK#:IFK#<"1"OR"K#>"6"THEN4
5 GOSUB30:ONVAL(K#)GOTO7,17,1,31,34,6
6 CHAR,26,0,"1-FINE 2+":GETKEYK#:IFK#<">
"1"THEN2
7 CHAR,26,0,"1-DATI 2+":GETKEYK#:IFK#<">
"1"THEN2
8 T#=""LINEA":R=2:GOSUB11:I=Q-1:IFI<0ORI>
MTHEN7:ELSEIFX<1THENX=I
9 RESTORE10:FORJ=0T06:READT#:R=J#2+4:GOS
UB11:EX(I,J)=0:NEXTJ:GOTO2
10 DATA1,Y1,Z1,X2,Y2,Z2,0123
11 R#="" :CHAR,26,R,T#:S=LEN(T#)
12 GETKEYK#:IFK#=CHR$(13)THENQ=VAL(R#):R
ETURN
13 W=LEN(R#):IFK#<>CHR$(20)THEN15
14 IFR#<>""THENR#=LEFT$(R#,W-1):K#="" :G
OTO16:ELSE12
15 IFS+W<13THENR#=R#*K#:W=W+1:ELSE12
16 CHAR,26+S+W,R,K#:GOTO12
17 CHAR,26,0,"1-TRAC 2+":GETKEYK#:IFK#<>
"1"THEN2
18 RESTORE19:FORJ=1T03:READT#:R=J#2:GOSU

```

```

B11:F(J-1)=0:NEXTJ:F(2)=1+F(2)/10
19 DATAROT X,ROT Z,SCALA
20 G=#/100:O=COS(F(1)*G):P=SIN(F(1)*G):L
=COS(F(0)*G):N=SIN(F(0)*G):FORI=0T0X
21 H=E%(I,0):K=-E%(I,1):O=E%(I,2):R=E%(I
,3):S=-E%(I,4):T=E%(I,5):V=E%(I,6)
22 IFV<1ORV>3THEN26:ELSESEH=-H:Y=K-S:Z=O
-T:MX=R-W:MY=K-Y:MZ=O-Z
23 FORJ=12T036STEP12:U=#*(J+90)/100
24 IFV=1THENR=MX+COS(U)*W:S=MY+SIN(U)*Y:
GOTO26
25 IFV=2THENR=MX+COS(U)*W:T=MZ+SIN(U)*Z:
ELSES=MY+Y+COS(U)*Y:T=MZ+SIN(U)*Z
26 A=H*O-K*P:B=R*O-S*P:C=K*O+H*P:G=S*O+R
*P:C=C*L:O*#N:G=G*L-T*#N
27 A=A*(F(2)):C=C*(F(2)):B=B*(F(2)):G=G*(F(2))
28 DRAW,A+99,C+99T0+R-(A),+(G-C):IFV<>0T
HENH=R:K=S:Q=T:NEXTJ
29 NEXTI:GOTO2
30 FORK=0T024:CHAR,25,K,"
":NEXTK:RETURN
31 CHAR,26,0,"1-ARCH 2+":GETKEYK#:IFK#<>
"1"THEN2:ELSECHAR,26,2,"RECORD"
32 OPEN1,1,1,"D":PRINT#1,X:FORI=0T0X:FOR
J=0T06:PRINT#1,EX(I,J)
33 NEXTJ,I:CLOSE1:GOTO2
34 CHAR,26,0,"1-LEGG 2+":GETKEYK#:IFK#<>
"1"THEN2:ELSECHAR,26,2,"PLAY"
35 OPEN1,1,0,"D":INPUT#1,X:FORI=0T0X:FOR
J=0T06:INPUT#1,EX(I,J)
36 GOTO33

```



re il tasto Play sul registratore. Il C 16 comincerà a leggere i dati e, quando li avrà letti tutti, rappresenterà il menu iniziale. Ora i dati del disegno sono di nuovo in macchina e possono essere richiamati con il tasto [2] (Trac).

## Il tracciamento delle curve

Abbiamo così visto in breve tutti i comandi del menu principale. Resta da chiarire solo il tracciamento delle curve (cerchi o ellissi).

Il programma permette di tracciare dei cerchi dando due soli punti e stabilendo il piano su cui queste curve devono essere tracciate. Il programma si aspetta che vengano date per prime le coordinate del punto posto in alto al centro (nel caso del cubo visto prima, per esempio, nel piano XY saranno le coordinate  $X1=0$ ,  $Y1=50$  e  $Z1=50$ ) e poi le coordinate del punto posto a 90 gradi in senso orario (nell'esempio proposto saranno le coordinate  $X2=50$ ,  $Y2=0$  e  $Z2=50$ ). Il numero da immettere alla richiesta 0123 sarà 1 se, come nell'esempio proposto, la curva si trova nel piano XY, sarà 2 se la curva si trova nel piano XZ e sarà 3 se si trova nel piano YZ. Se il valore della terza coordinata (quella perpendicolare al piano) sarà diverso, verrà assunto come valido il valore del secondo punto (nel caso presentato, il valore di Z2). Se i valori non sono dati nell'ordine stabilito, potrà essere visualizzato un peduncolo tra la posizione iniziale della curva e la posizione iniziale del tracciato vero e proprio e, nella peggiore delle ipotesi, verrà solo tracciato un segmento o un qualcosa di imprevisto. Le curve perciò vanno studiate bene prima di immettere i dati. Per esempio, per far tracciare una figura formata da 6 ellissi e 3 cerchi che si intersecano al centro, dovremo introdurre i seguenti dati:

Linea	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	0123
N.1	0	60	0	30	0	0	1
N.2	0	30	0	60	0	0	1
N.3	0	0	60	30	0	0	2
N.4	0	0	30	60	0	0	2
N.5	0	0	60	0	30	0	3
N.6	0	0	30	0	60	0	3
N.7	0	60	0	60	0	0	1
N.8	0	0	60	0	60	0	2
N.9	0	0	60	0	60	0	3

Provate ora a far tracciare la figura, lasciando a zero tutti i valori (Rot X, Rot Z, Scala). La figura che ne risulta non è molto complessa perché è vista dall'alto. Ma basta inclinare un po' questo oggetto sugli assi e ne verrà fuori tutta la complessità. L'esercizio è utile per capire esattamente come avviene il tracciamento delle ellissi.

In possesso di questi dati, possiamo dedicarci ora all'esecuzione di un disegno rappresentante in forma molto semplificata un'automobile. La limitazione del numero di linee a disposizione ci costringe a farne poco più di un abbozzo, che comunque darà un'idea della forma dell'oggetto ruotato nello spazio. Le coordinate dei 21 punti sono le seguenti:

Linea	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	0123
N. 1	-20	40	-20	20	40	-20	0
N. 2	20	40	-20	20	40	-20	0
N. 3	-20	-40	-20	-20	-40	-20	0
N. 4	-20	-40	-20	-20	40	-20	0
N. 5	-20	-40	-20	-15	35	0	0
N. 6	-15	35	0	15	35	0	0
N. 7	15	35	0	40	-20	0	0
N. 8	-15	35	0	-20	20	5	0
N. 9	-20	20	5	-20	10	20	0
N. 10	-20	10	20	20	10	20	0
N. 11	20	10	20	20	20	5	0
N. 12	20	20	5	15	35	0	0
N. 13	-20	10	20	-20	-30	20	0
N. 14	-20	-30	20	-20	-30	20	0
N. 15	20	-30	20	20	-30	20	0
N. 16	-20	-30	20	-20	-40	20	0
N. 17	-20	-30	20	-20	-40	-20	0
N. 18	-20	20	-10	-20	-30	-20	3
N. 19	-20	-20	-10	-10	-10	-20	3
N. 20	20	-20	-10	20	-30	-20	3
N. 21	20	-20	-10	20	-10	-20	3

Una volta immessi i dati, registriamo sul nastro. Passiamo poi alla visualizzazione del disegno. Siccome le misure sono piuttosto piccole rispetto al normale, potremo ora usare il comando Scala per ingrandirne le dimensioni. Può andar bene anche un fattore di 9. Quando viene fatto tracciare senza cambiare i valori predefiniti (rotazione di 0 gradi sia per l'asse X che per l'asse Z), vedremo l'automobile dall'alto. Per vederla in posizione di marcia, cancelliamo lo schermo e facciamo tracciare il disegno con gli assi X e Z ruotati entrambi di 90 gradi. Ecco la macchina in assetto di marcia. Una rotazione di 60 gradi su entrambi gli assi ce la presenta dall'alto e di fianco, mentre una rotazione di 90 gradi del solo asse X ce la presenterà vista dalla parte posteriore.

Questo è già un buon esempio di quanto si può ottenere con un programma per il disegno assistito dall'elaboratore.

## Uno sguardo al listato

Per semplicità, verranno indicati i numeri di riga e accanto a essi i relativi commenti.

**0** - La numerazione delle righe parte da 0 e prosegue per incrementi di 1. Ciò permette di risparmiare memoria. La variabile M definisce il numero di linee che il programma potrà tracciare.

**1** - L'istruzione grafica Box traccia il riquadro in cui verranno riprodotte le proiezioni dei solidi.

**2-5** - Presentazione del menu iniziale.

**6** - Uscita dal programma previa conferma.

**7-10** - Immissione dei dati. La variabile X memorizza il numero massimo di linee utilizzato. Ciò servirà per rendere in seguito più rapida l'archiviazione e la lettura dei dati sul nastro.

**11-16** - Subroutine di analisi dei dati immessi e di presentazione delle scritte sullo schermo grafico. Riconosce la pressione del tasto [Return] come valida per l'immissione dei dati, oltre a permettere la cancellazione con il tasto Del (si vedano le righe 13 e 14).

**17-19** - Richiesta dei dati per il tracciamento. Da notare, alla riga 18, il meccanismo per la definizione della Scala.

**20-29** - Routine di tracciamento. Le righe 22-25 servono a determinare i punti delle circonferenze (o ellissi) per il calcolo. L'incremento scelto è di 12 gradi. Se non lo si ritenesse soddisfacente come accuratezza, lo si potrà variare nella riga 23. Si tenga però presente che, a causa dei molti calcoli e dei vari arrotondamenti successivi, le circonferenze non saranno mai perfette come se fossero tracciate con l'istruzione Circle.

**30** - Subroutine di cancellazione della parte destra dello schermo.

**31-33** - Subroutine di archiviazione dei dati.

**34-36** - Subroutine di lettura dei dati da nastro.

**B**asato su un noto gioco arcaico, questo programma vede il vostro piccolo personaggio costretto a salire e scendere precipitosamente le scale che collegano i diversi livelli, inseguito dalle tremende creature verdi. Per sopravvivere esso dovrà distruggerle, facendole precipitare nelle buche da lui scavate, per poi seppellirle senza pietà.

Purtroppo, gli elementi in suo favore non sono molti; la riserva di ossigeno è infatti limitata, ed eccessivi movimenti o un tempo troppo lungo speso nella caccia possono significare la sua fine.

Ovviamente anche la cattura gli sarebbe letale.

Tutto, dalla grafica, al colore, al suono, contribuisce a rendere appassionante questo programma, che vi terrà per ore inchiodati alla sedia. State calmi e non fatevi prendere dal panico!

## Il programma

Copiate il programma 1, per creare i caratteri grafici e fatelo girare. Quindi

### Listato 1 - Il primo programma Panico!

```
10 FOR i=USR "a" TO USR "a"+145
20 READ x
30 POKE i,x
40 NEXT i
50 DATA 0,24,24,255,189,60,36,102
60 DATA 195,66,126,90,126,126,36,66

70 DATA 255,255,24,24,24,24,24,255
80 DATA 195,195,195,255,255,195,195,195
90 DATA 0,28,28,12,60,12,22,50
100 DATA 0,56,56,48,60,48,104,76
110 DATA 12,16,40,68,66,1,0,0
```

### Listato 2 - Il secondo programma Panico!

```
10 POKE 23693,56:CLS:GO TO 575
20 CLS:DEF FN R(X)=INT(RND*X):GO TO 610
30 LET X1=X:LET Y1=Y
40 IF INKEY$="H" THEN GO SUB 750
50 IF X=3 OR X=8 OR X=13 OR X=18 THEN LET Y=Y+(IN 61438=251 AND Y<31)-(IN 63486=239 AND Y>0
```

# Panico!

Riuscirete a sfuggire alle creature che vi danno la caccia?

di *Marcello Spero*

copiate il programma principale e salvatelo con Goto 9999. Il salvataggio avverrà in due sezioni, una dopo l'altra; non dimenticatevi di premere un tasto, dopo che la prima sezione sarà terminata. Verificate ambedue le sezioni, con Verify "": Verify "" Code, seguito da Enter.

Interessante è il metodo usato per tener nota del record; questo viene inserito, con una Poke, nell'area della grafica definibile (Udg), in modo da rimanere inalterato anche nel caso il programma venga fatto ripartire con Run.

## Controlli

- 5 per andare a sinistra.
- 6 per andare in giù.
- 7 per andare in su.
- 8 per andare a destra.
- 9 per scavare a sinistra.
- 0 per scavare a destra.


Le linee che contengono caratteri grafici sono le seguenti:

50, 60, 100, 150, 160, 170, 180, 200, 213, 300, 310, 380, 400, 405, 410, 470, 610, 620, 640, 720, 740, 780, 790, 800, 820. ■

```
120 DATA 0,0,1,66,68,40,16,12
130 DATA 96,8,20,34,66,128,0,0
140 DATA 0,0,128,66,34,20,8,96
150 DATA 0,129,129,129,193,243,235,2
55
160 DATA 255,129,129,129,129,129,255,255
170 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
180 DATA 255,24,24,24,24,24,255,255
190 DATA 24,60,126,126,126,126,126,126,126
200 DATA 0,124,66,66,124,64,64,0
210 DATA 0,60,66,66,82,74,60,0,0
220 DATA 124,66,66,124,68,66,0,0,60
```

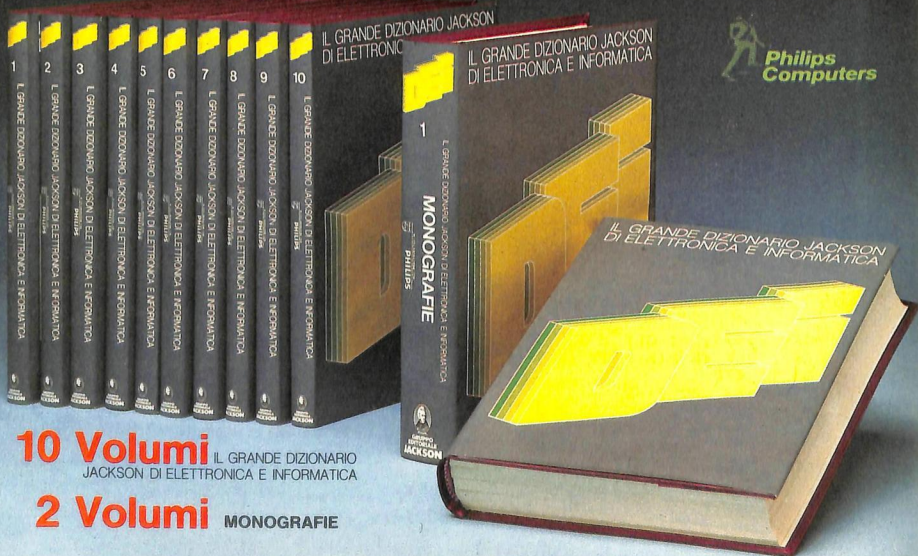
```
):LET A$=("E" AND Y1>Y)+( "F" AND Y1<Y):IF Y1<>Y THEN LET UN=UN+.25:GO TO 90
60 LET UN=UN+.15:LET A$="A"
70 IF ATTR (X+1,Y)=57 AND IN 61438=239 THEN LET X=X+1:LET F=1
80 IF ATTR (X-1,Y)=57 AND IN 61438=247 THEN LET X=X-1:LET F=1
90 PRINT AT X1,Y1;" "
100 IF F=1 THEN PRINT AT X1,Y1;
```





IL GRANDE  
DIZIONARIO  
**JACKSON**  
DI ELETTRONICA  
E INFORMATICA

**LA SCIENZA DI OGGI  
LA CULTURA DI DOMANI.**





**Sinonimi inglesi e italiani**  
**Traduzione italiana**  
**Voce**  
**Campo di appartenenza della voce**  
**Definizione della voce**  
**Rimando alla monografia**  
**Le voci più importanti di elettronica, informatica e comunicazioni definite in modo esteso**  
**Le illustrazioni (immagini o schemi) e le rispettive didascalie integrano, ampliano ed esemplificano la definizione della voce relativa**  
**Acronimo**

# DEI

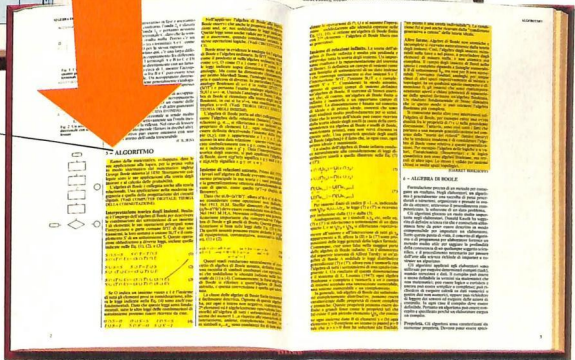
Rimando alla voce principale

La monografia tratta in modo esauriente e completo i concetti e le voci fondamentali

**Il Grande Dizionario Jackson di Elettronica e Informatica**  
 è il risultato di un importante lavoro di ricerca, durata più di cinque anni, che ha coinvolto decine di specialisti.

DEI è l'unica opera al mondo che risponde all'ormai improrogabile necessità di raccogliere e organizzare tutti i termini tecnici nati dalla diffusione massiccia dell'elettronica, informatica e comunicazione per formalizzare e consolidare il "nuovo sapere".

DEI è per tutti coloro che hanno capito l'importanza di sapersi orientare in questo nuovo universo linguistico; per chi vuole comprendere il significato di termini che le nuove discipline hanno introdotto anche nel linguaggio comune; per quanti desiderano saperli utilizzare con padronanza per non rimanere esclusi da un mondo che sta compiendo un cambiamento le cui dimensioni sono senza precedenti; per coloro, infine, che per lavoro, studio, informazione vogliono possedere, già da oggi, la "cultura di domani".



Con DEI, infatti, la trasformazione della scienza di oggi nella cultura di domani compie un decisivo passo avanti.

- DEI**
- 45000 termini
  - 3000 illustrazioni
  - 1000 monografie
  - in 100 fascicoli settimanali da rilegare in 12 splendidi volumi.

IN EDICOLA IL 1° e IL 2° FASCICOLO A SOLE L. 2.500



Seguito listato 2.

```

    INK 1;"D"
110 IF X1<>X THEN LET UN=UN+.15
120 LET F=0: IF ATTR (X,Y)=57 THEN
    LET F=1
130 IF IN 61438=255 OR X<>3 AND X
    <>8 AND X<>13 AND X<>18
    THEN GO TO 210
140 LET V=ATTR (X+1,Y+1): LET V1=
    ATTR (X+1,Y-1): IF V=58 OR V1=58
    THEN LET SC=SC+5: PRINT AT 0,6
    ;SC
150 IF IN 61438=253 AND ATTR (X-1,Y-
    1)<>57 AND ATTR (X-1,Y-1)<>6
    0 AND ATTR (X,Y-1)<>57 THEN
    LET UN=UN+.15: LET W=1: PRINT
    AT X,Y; INK 1;"E": FOR N=1 TO 5:
    PRINT AT X,Y-1;"G": PAUSE 2:
    PRINT AT X,Y-1;"H": PAUSE 2:
    PRINT AT X,Y-1;"I": BEEP .01,Y:
    PRINT AT X+1,Y-1;"K": NEXT N:
    PRINT AT X+1,Y-1;" "
160 IF IN 61438=254 AND ATTR (X,Y+1)
    <>57 AND ATTR (X-1,Y+1)<>57
    AND ATTR (X-1,Y+1)<>60 THEN
    LET UN=UN+.15: LET W=2: PRINT
    AT X,Y; INK 1;"F": FOR N=1 TO 5:
    PRINT AT X,Y+1;"I": PAUSE 2:
    PRINT AT X,Y;"J": PAUSE 2:
    PRINT AT X,Y+1;" " : BEEP .01,Y:
    PRINT AT X+1,Y+1;"K": NEXT N:
    PRINT AT X+1,Y+1;" "
170 IF V1=58 AND W=1 THEN PRINT
    AT X+1,Y-1; PAPER 6;"C"
180 IF V=58 AND W=2 THEN PRINT AT X
    +1,Y+1; PAPER 6;"C"
190 LET W=0
200 IF ATTR (X,Y)=60 THEN PRINT
    AT 2,5;"SEI STATO DIVORATO!";
    AT X,Y; INK 1; OVER 1; FLASH 1;"
    A": FOR N=0 TO 100: NEXT N:
    GO TO 530
210 IF ATTR (X,Y)=62 THEN GO TO 880
213 PRINT AT X,Y; INK 1;A$: IF
    ATTR (X+1,Y)=56 THEN PRINT AT 2
    ,2;"SEI CADUTO IN UNA BUCA";AT X
    ,Y; " "; INK 1;AT X+1,Y;"A":
    FOR N=1 TO 100: NEXT N: GO TO 5
    30
215 IF XY<=125 AND F2=0 THEN
    GO TO 850
220 FOR N=1 TO (UN*10)/LV: PLOT
    INK 2;XY,8: DRAW INK 2; OVER 1
    ;0,7: LET XY=XY-1: LET UN=UN-.1:
    NEXT N
230 IF XY=72 THEN PRINT AT 2,0;"SE

```

```

I MORTO ASPISSIATO": FOR N=1
    TO 100: NEXT N: GO TO 530
240 LET A1=A(Z): LET B1=B(Z)
250 IF ATTR (A1+1,B1)=56 THEN
    GO TO 470
260 IF A1=X THEN IF A1=3 OR A1=8
    OR A1=13 OR A1=18 THEN GO TO 3
    50
270 IF C(Z)<0 THEN GO TO 300
280 IF ATTR (A1+1,B1)=57 OR ATTR (A1
    -1,B1)=57 THEN GO TO 330
290 GO TO 350
300 LET A(Z)=A(Z)+C(Z): IF A(Z)=3
    OR A(Z)=8 OR A(Z)=13 OR A(Z)=18
    THEN LET C(Z)=0: PRINT AT A1,B
    1; INK 1;"D": LET A1=A(Z): LET F
    (Z)=1: GO TO 350
310 PRINT AT A1,B1; INK 1;"D": LET A
    1=A(Z): LET B1=B(Z): GO TO 400
320 GO TO 400
330 IF A1<X AND ATTR (A1+1,B1)=57
    THEN LET C(Z)=1: GO TO 300
340 IF A1>X AND ATTR (A1-1,B1)=57
    THEN LET C(Z)=-1: GO TO 300
350 IF A1=X THEN LET B1=B1+(B1<Y)-(
    B1>Y): GO TO 380
360 LET B1=B1+D(Z)
370 IF B1>=31 OR B1<=0 THEN LET D(Z
    )=-D(Z)
380 PRINT AT A(Z),B(Z); " ": IF F(Z)=
    1 THEN PRINT AT A(Z),B(Z);
    INK 1;"D"
390 LET F(Z)=0: IF ATTR (A1,B1)=57
    THEN LET F(Z)=1
400 PRINT AT A1,B1; INK 4;"B"
405 IF F2=1 THEN PRINT AT F5,F4;
    OVER 1; INK 6;"O"
410 IF A1=X AND Y=B1 THEN PRINT
    AT 2,5;"SEI STATO DIVORATO";AT X
    ,Y; OVER 1; INK 1; FLASH 1;"A":
    FOR N=0 TO 100: NEXT N: GO TO 5
    30
420 IF ATTR (A1+1,B1)=56 THEN
    GO TO 470
430 LET A(Z)=A1: LET B(Z)=B1
440 LET Z=Z+1: IF Z>=C1 THEN LET Z=
    1
450 IF INKEY$="H" THEN GO SUB 750
460 GO TO 30
470 PRINT AT A1,B1;" ";AT A1+1,B1;
    INK 2;"B": FOR N=1 TO 4: BEEP
    1,N: BEEP .1,5-N: NEXT N
480 IF C1-1=1 THEN LET SC=SC+10:
    GO TO 520
490 LET A(Z)=A(C1-1): LET B(Z)=B(C1-
    1): LET F(Z)=F(C1-1)

```



## Seguito Ilistato 2.

```

500 LET SC=SC+10: LET C1=C1-1
510 PRINT AT 0,6;SC: LET Z=1:
  GO TO 440
520 PRINT AT 1,0; FLASH 1; INK 4;"BO
NUS": FOR N=XY TO 72 STEP -1:
  BEEP .01,XY/4: PLOT XY,8:
  DRAW INK 2; OVER 1,0,7: LET SC
=SC+1: PRINT AT 0,6;SC: LET XY=X
Y-1: NEXT N: FOR N=1 TO 50:
  BEEP .05,N: BEEP .05,50-N:
  NEXT N: GO TO 20
530 IF SC>HI THEN PRINT AT 1,0;
  FLASH 1; INK 2;" NUOVO RE
CORD!!! ": FOR N=0 TO 5
0: BEEP .01,N: BEEP .01,25-N:
  NEXT N: POKE USR "U",SC-256*
  INT (SC/256): POKE USR "U"+1,
  INT (SC/256): GO TO 550
540 PRINT AT 0,0;; FOR N=1 TO 11:
  PRINT INK 7; PAPER 8; OVER 1;
  FLASH 1;"
  ": NEXT N: FOR N=1
  TO 2: BEEP .5,-5: BEEP .5,-10:
  PAUSE 40: NEXT N: FOR N=50 TO 0
  STEP -1: BEEP .05,N: NEXT N
550 PRINT AT 11,3;"PREMI UN TASTO PE
R INIZIARE";AT 13,3;"PREMI 'I' P
ER LE ISTRUZIONI": IF IN 254=255
  THEN GO TO 550
570 GO TO (575 AND (INKEY$<>"I"
AND INKEY$<>"I"))+(780 AND (
INKEY$="I" OR INKEY$="I"))
575 INPUT "LIVELLO (1-5)"; LINE L$:
  IF L$>"5" OR L$<"1" THEN
  GO TO 575
576 LET LV=(VAL L$-0.9)*5: GO TO 600
580 LET N=0: POKE USR "U",N-256*
  INT (N/256): POKE USR "U"+1,
  INT (N/256)
590 BORDER 5: PAPER 7: CLS : PRINT
  INK 0;AT 13,3;"PREMI 'I' PER LE
  ISTRUZIONI": FOR N=19 TO 21:
  PRINT AT N,0; INK 4; "{32SG8}":
  NEXT N: PRINT AT 20,1; INK 2;"P
  A N I C O S P E T T R A L E":
  PRINT AT 11,3;"PREMI UN TASTO P
  ER INIZIARE": PAUSE 0: GO TO 570
600 CLS : LET LE=0: LET SC=0: LET HI
=PEEK USR "U"+256*PEEK (USR "U"+
  1)
610 INK 7: CLS : INK 0: PRINT AT 19,
  0; PAPER 6;"CCCCCCCCCCCCCCCCCCC

```

```

CCCCCCCCCCCC"; INK 2; PAPER 7;"O
SSIGENO>"; INK 0; PAPER 6;"MMMMM
MMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN"
620 FOR N=4 TO 14 STEP 5: PRINT AT N
,0; PAPER 6;"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCCLLLLLLLLLLLLLLLL
LLLLLLLLLLLLLLLL": BEEP .1,50-N:
  BEEP .1,N: NEXT N
630 PAUSE 25
640 FOR N=3 TO 13 STEP 5: LET Z=FN R
(13)+1: FOR F=0 TO 5: PRINT AT N
+F,Z; INK 1;"D": BEEP .05,N+F:
  PRINT AT N+F,31-Z; INK 1;"D":
  BEEP .05,N+F: NEXT F: BEEP .1,F
  : PAUSE 10: NEXT N
650 PRINT AT 0,0;"PUNTI>";SC;AT 0,16
;"RECORD>";HI
660 LET Y=FN R(13)+1: LET W=FN R(4):
  IF W=0 THEN LET X=3
670 IF W=1 THEN LET X=8
680 IF W=2 THEN LET X=13
690 IF W=3 THEN LET X=18
700 IF ATTR (X,Y)=57 THEN GO TO 660
710 LET F2=0: LET Z=1: DIM D(4):
  DIM A(4): DIM B(4): DIM C(4)
720 LET A(1)=2: LET D(1)=1: LET B(1)
=FN R(30)+1: PRINT AT A(1),B(1);
  INK 4;"B": BEEP .01,A(1): FOR N
=2 TO 4: LET A(N)=A(N-1)+5:
  LET D(N)=1
730 LET B(N)=FN R(30)+1: IF ATTR (A(
N),B(N))=57 OR A(N)=X AND B(N)=Y
  THEN GO TO 730
740 LET W=0: LET C1=5: PRINT AT A(N)
,B(N); INK 4;"B": BEEP .01,A(N):
  NEXT N: LET LE=LE+1: DIM F(4):
  LET UN=0: LET XY=(30-LE)*8+7:
  FOR N=9 TO 30-LE: BEEP .01,N:
  PRINT AT 20,N; INK 2; "{SG8}":
  NEXT N: GO TO 30
750 PRINT AT 1,12; FLASH 1; INK 2;"G
  IOCO "; INK 1;"BLOCCATO": IF
  IN 25=255 OR INKEY$="H" THEN
  GO TO 750
760 PAUSE 0: PRINT AT 1,12;"
  ": RETURN
770 POKE 23658,8: CLS : PRINT AT 11,
  5; INK 1; FLASH 1;"CARICAMENTO";
  INK 2;"CARICAMENTO";AT 12,5;"CA
  RICAMENTO"; INK 1;"CARICAMENTO":
  INK 7: LOAD "udg"CODE USR "A":
  INK 0: GO TO 580
780 CLS : PRINT " *ISTRUZIONI*" "USA

```





# Dalla grande edicola Jackson

## Tutto sull'hobby e home computer

### VIDEO GIOCHI & COMPUTER

La guida indiscussa al fantastico mondo dei videogames. La più eccitante, divertente, istruttiva rassegna del settore.

11 numeri all'anno: L. 4.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 33.000

### PERSONAL SOFTWARE

Aspetti e problemi del software per personal computer, programmi, giochi e sistemi operativi.

11 numeri all'anno: L. 4.500 a numero  
Abbonamento: solo L. 39.000

### HOBBI ELECTRONICA

Il nuovo fai da te per l'hobbista elettronico, con progetti sempre nuovi e originali da realizzare e divagazioni sul mondo dei micro computer.

12 numeri all'anno: L. 5.500 a numero  
Abbonamento: L. 32.000

### strumenti MUSICALI

Il mondo delle 7 note in versione ... elettronica. Con test strumentali, novità e analisi del mercato, servizi speciali.

11 numeri all'anno: L. 4.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 35.000

### Quando l'informazione fa testo

In busta chiusa inviate questo coupon a:

Gruppo Editoriale Jackson via Rosellini, 12 - 20124 MI

Desidero ricevere GRATIS un numero della Rivista

(allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Seguito listato 2.

```

I TASTI CURSORE PER MUOVERTI""9
E 0 PER SCAVARE,""H PER BLOCCA
RE IL GIOCO,"" FLASH 1""SCAVO":
FOR N=0 TO 31: PRINT PAPER 6;
AT 12,N;"C";AT 13,N;"L": NEXT N
790 PRINT AT 11,16; INK 1;"E": FOR N
=1 TO 5: PRINT AT 11,15;"G":
PAUSE 2: PRINT AT 11,15;"H":
PAUSE 2: PRINT AT 11,15;"-":
BEEP .01,11: PRINT AT 12,15;"K"
NEXT N: PRINT AT 12,15;" "
800 PAUSE 50: PRINT AT 7,0; FLASH 1;
"ALIENO: 10 PUNTI": FOR N=1 TO 1
4: PRINT AT 11,N; INK 4;" B":
PAUSE 15: NEXT N: PRINT AT 11,1
5;" ";AT 12,15; INK 2;"B": FOR N
=1 TO 4: BEEP .1,N: BEEP .1,5-N:
NEXT N
810 PAUSE 50: PRINT AT 7,0; FLASH 1;
"ALIENO SEPOLTO: 5 PUNTI"
820 PRINT AT 11,16; INK 1;"E": FOR N
=1 TO 5: PRINT AT 11,15;"G":
PAUSE 2: PRINT AT 11,15;"H":
PAUSE 2: PRINT AT 11,15;"-":
BEEP .01,11: PRINT AT 12,15;"K"
NEXT N: PRINT AT 12,15;
PAPER 6;"C"
830 PRINT AT 15,0;"PREMI 'I' PER RIP
ETERE""LE ISTRUZIONI""O UN AL
TRO TASTO PER INIZIARE": PAUSE 7
5
840 GO TO (780 AND INKEY$="I")+ (10
AND INKEY$<>"I")+ (830 AND
INKEY$="")
850 IF RND>.7 THEN LET F2=2:
GO TO 220
860 PRINT AT 1,10; INK 6; FLASH 1;"O
SSIGENO DI RISERVA": LET F4=
INT (RND*32): LET F6=FN R (4):
LET F5=(3 AND F6=0)+(8 AND F6=1
)+(13 AND F6=2)+(18 AND F6=3)
865 IF ATTR (F5,F4)=57 THEN GO TO 8
60
870 LET f2=1: GO TO 220
880 PRINT AT 1,10;"
": LET f2=2: LET f3=INT (RND*4
0)+30: FOR N=1 TO f3: LET xy=xy+
1: PLOT xy,8: DRAW INK 2;0,7:
BEEP .01,xy/5: NEXT n
890 GO TO 213
9998 STOP
9999 SAVE "panico" LINE 770: SAVE "ud
g"CODE USR "a",146

```

**L**a gestione del proprio patrimonio di riviste, che consenta un'immediato reperimento delle informazioni ordinate per argomento, è probabilmente quanto di meglio possiamo fare con il nostro personal.

Quante volte infatti ci siamo persi nel cercare qualcosa di già visto pubblicato su periodici, arenandoci regolarmente nello sfogliare un mare di riviste senza trovare ciò che ci interessa?

Ovviamente per poter ottenere qualche risultato bisogna che siano soddisfatte alcune condizioni.

Anzitutto la lettura di ciascun fascicolo dovrà tassativamente terminare con l'archiviazione dei contenuti su un supporto magnetico; inoltre è necessario disporre in un tempo sufficientemente breve del materiale archiviato e questo può avvenire solo disponendo di un buon programma di archiviazione che si adatti nel migliore dei modi all'applicazione prevista.

Il software di base fornito (gratuitamente) con il QL contiene il programma Archive, un data base molto potente con un ampio set di istruzioni specializzate nella manipolazione di file di dati e la possibilità di creare procedure ad hoc con un linguaggio decisamente simile più al Pascal che al Basic.

Il maggior rischio che si corre archiviando una raccolta di articoli è rappresentato dalla disomogeneità delle informazioni in essi contenuti; non ha infatti nessun senso raccogliere semplicemente dei riassunti se poi dobbiamo scorrere tutto l'archivio per trovare ciò che cerchiamo.

La prima idea è quella di raccogliere in campi specifici alcuni aspetti salienti del pezzo in questione (i cosiddetti campi guida); purtroppo il più delle volte questo non basta, perché esiste sempre il rischio di memorizzare informazioni riguardo ad argomenti analoghi sotto voci sinonime, che sfuggono alla successiva ricerca mirata.

È quindi preferibile che il computer stesso guidi la classificazione, proponendo un insieme di parole-chiave cui fare costante riferimento.

Se l'applicazione è poco meno che banale, è una buona idea strutturare questo dizionario in modo che termini di orizzonte più vasto consentano di accedere a sottoliste di argomenti più speci-

# Emeroteca con "Archive"

Archiviamo con intelligenza  
gli articoli delle riviste

di Giovanni Tisi

## Listato 1 - Listato procedura "Emer-Prg".

```

proc aggiungi
  use "a"
  let altri=1
  while altri
    sinput sogg$,macc$,rif$,notes
    scan
    use "a"
    let codes=per$
    append
    sprint
    print at 13,0: "ALTRI ?(Y/N)"
    let altri=upper(getkey())="Y"
  endwhile
endproc

proc apr1
  open "rivi"logical "a"
  look "thes"logical "t"
  sload "ts"
  while memory()
    print at 13,0: " Aggiungi Ricerca Correggi"
    let a$=upper(getkey())
    if a$="A": aggiungi: endif
    if a$="R": ricerca: endif
    if a$="C": correggi: endif
  endwhile
endproc

proc ricerca
  print at 13,0: "Premere T per avlarsi del catalogo per argomenti!"
  while upper(getkey())="T"
    scan: use "a"
    reset
    let l=len(per$)
    select codes( to l)=per$
    print at 13,0: "Esistono "; count(): " records con questo codice. T per pro
  seguire"
  endwhile
endproc

proc scan
  let per$=""
  let a$=""
  let anc=1
  use "t": first
  while nip and anc
    search nos=per$
    print at 13,0: "
    "
    print at 13,0: fig$
    let a$=upper(getkey())
    let anc=code(a$)>10
    if anc: let per$=per$+a$: endif
  endwhile
  print at 13,0: "
endproc

```

fici, fino a giungere al massimo grado di definizione richiesta dal problema.

Questo dizionario dovrebbe essere facilmente modificabile, a esempio per consentire l'introduzione di nuovi termini prima sottovalutati o per l'eliminazione di doppietti, e la sua scansione deve dare come risultato un codice alfabetico o numerico che indichi in modo univoco il percorso seguito dalla radice di ingresso al nodo finale.

Si noti che in fase di ricerca è spesso assai utile non essere troppo specifici nella richiesta, a esempio può servire un elenco di tutte le periferiche grafiche, non solo delle stampanti o dei plotter, quindi è bene prevedere che la scansione del dizionario possa essere interrotta in qualsiasi momento.

In pratica l'insieme delle parole chiave viene memorizzato in una struttura ad albero un po' particolare, dove ogni nodo è rappresentato da un record contenente tutte le possibili scelte per proseguire verso il basso. Ogni record viene raggiunto durante la

scansione perché provvisto di un campo iniziale che funge da target, contenendo l'esatto cammino che ha portato dalla radice fino a lui.

Per risparmiare memoria i record terminali, cioè quelli che non avrebbero successori, non vengono creati; il fatto è segnalato in un apposito campo.

Questa lunga chiacchierata può aver scoraggiato qualcuno, ma possono ricredersi osservando che un thesaurus (così viene chiamato in modo aulico il dizionario) già abbastanza completo, che consenta la catalogazione di riviste di informatica, può essere agevolmente rappresentato da una quindicina di record e alloggiare quindi permanentemente in memoria.

## Riempimento del dizionario

La dozzina di record di Thes va caricata manualmente secondo uno schema predefinito che risponda alle particolari esigenze di ognuno; in figura 1 e 2 è

mostrato il thesaurus 7 utilizzato per riviste di informatica, ma è meglio che ciascuno studi un suo albero di catalogazione.

## Procedure

Per utilizzare in modo proficuo l'archivio sono poi necessarie alcune routine come quelle mostrate nel listato. Anzitutto va disegnato l'algoritmo di scansione del thesaurus, che, partendo dall'inizio, consente di scendere fino alla profondità desiderata, restituendo nella variabile globale Per\$ il percorso seguito; verrà utilizzata sia per catalogare che per selezionare in fase di ricerca. Oltre a questa sono mostrate, a puro titolo d'esempio, procedure per l'aggiunta di articoli e per la ricerca degli stessi via Code\$. Tutto l'insieme è coordinato dalla routine Apr e fa riferimento a un layout dello schermo memorizzato in un file TS-Scn che ognuno potrà personalizzare a proprio piacimento. ■

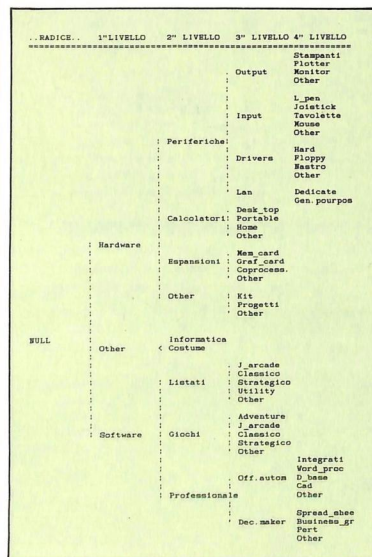


Figura 1 - L'albero di classificazione.

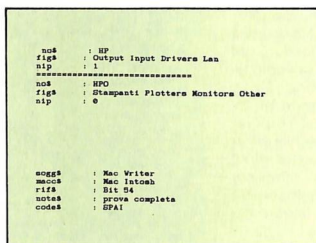


Figura 2 - Record di "Thes" e di "Rivi".

## Creazione dell'archivio

```

Create "Rivi"  Archivio dei riassunti.
Soggs$        Soggetto dell'articolo.
Macc$         Macchina.
Rifs          Riferimento alla fonte.
Notas$       Contenuto.
Code$        Contiene il percorso di identificazione ed è quindi univoco per argomento.

Endcreate

```

Endcreate

```

Create "Thes"  Dizionario strutturato delle parole-chiave.
No$           Target di identificazione.
Fig$         Possibili opzioni per proseguire.
Nip          Flag di fine scansione.

Endcreate

```

Endcreate



**Q**uesto programma si rivolge alle persone appassionate di cruciverba, che vogliono provarlo su computer e a quelle alle quali il cruciverba non piace molto (o non piace affatto), che però apprezzando i videogame, desiderino cimentarsi almeno una volta.

## Il gioco

Dopo avere dato il Run, apparirà la solita presentazione. Dopo avere premuto un tasto, avremo il menu. Abbiamo due opzioni.

### 1. Regole del gioco

Con questa prima opzione, potremo vedere le istruzioni che riguardano il gioco e l'utilizzazione del programma. Adesso, ne elencheremo qualcuna:

1) quando digiteremo una definizione, accorgendoci che questa è sbagliata, non potremo correggerla immediatamente: dovremo richiamarla in seguito; 2) quando il programma ritiene che abbiamo completato il cruciverba, ci chiede se vogliamo smettere oppure no. In caso affermativo, sapremo quante definizioni orizzontali e quante verticali avremo indovinato. Se non vogliamo terminare, allora il computer ci darà ancora dieci tentativi per completare il cruciverba, continuando a darceli fino a quando non gli diremo che vogliamo smettere.

### 2. Il gioco

Selezionando questa opzione, entreremo nel vivo del gioco. Immediatamente ci verrà chiesto quale cruciverba desideriamo (ce ne sono registrati tre). Dopo avere atteso un attimo ci verrà chiesto se vogliamo le definizioni orizzontali o verticali. Scelta una delle due, ci verrà fornito il numero delle scelte. Dopo averne selezionata una, avremo la definizione e, poco dopo, potremo scrivere quella che ci sembra la risposta esatta.

Dopo aver battuto il tasto Return, vedremo il reticolato classico dei cruciverba e la risposta sarà stampata al suo interno. Dopo poco comparirà il messaggio "Batti un tasto". Dopo averlo premuto il programma cancellerà il reticolato e tornerà a chiederci se vogliamo una definizione orizzontale o verticale, altrimenti potremo studiare il cruciverba senza alcuna limitazione di tempo.

# Cruci Msx

Ovvero il primo esempio di cruciverba su computer Msx

di Luciano Cassi

## Variabili e vettori principali

### Variabili

**AA, BB, CC, DD, XX,** - Contatori. AA e BB sono rispettivamente il numero delle definizioni orizzontali e verticali. XX è il contatore che, sommando i valori di AA e BB, confrontato poi con un altro contatore, dice al programma quando il giocatore dovrebbe avere completato il cruciverba. CC e DD sono utilizzati al termine. Questi vengono incrementati solamente se le definizioni orizzontali o verticali sono esatte.

### Vettori

**DO\$, DV\$, D1\$, D2\$** - Questi vettori contengono rispettivamente: le definizioni orizzontali, quelle verticali, le risposte delle definizioni orizzontali e delle verticali.

**AS, A1\$,** - Vengono utilizzati, il primo per le orizzontali, l'altro per le verticali, entrambi nelle due routine per l'incolonnamento delle risposte nel reticolato.

**RV, RO, K, R1, R2, K1,** - Questi vettori numerici servono per: posizionamento orizzontale, verticale e lunghezza della risposta orizzontale, posizionamento orizzontale, verticale e lunghezza della definizione verticale.

## Commento al listato

**10** - Inizializzazione.

**20** - Azzerramento variabili e dimensionamento vettori.

**30** - Pulizia schermo.

**40** - Stampa menu.

**50** - Input B\$; trasformazione del dato stringa in dato numerico, controllo se il

dato numerico è compreso tra uno e due.

**60** - A seconda del valore del dato numerico, l'esecuzione del programma passa o al sottoprogramma sito dalla riga 1000, o a quello sito dalla riga 5000.

**70** - Se il valore di W è uno, torna alla riga 30.

**80-100** - Cambio colori e modo dello schermo, ripristino delle key e fine programma.

**1000-1140** - Spiegazioni e uso del programma.

**5000** - Pulizia schermo.

**5010** - Stampa il menu.

**5020** - Esecuzione uguale alla riga 50.

**5030** - A seconda del valore di B, il programma va a caricare le date relative al cruciverba scelto.

**5040** - Pulizia schermo.

**5050-5070** - Routine per scegliere da quale gruppo si vuole la definizione. Se si vogliono le definizioni orizzontali andremo al sottoprogramma sito dalla riga 7000.

**5110-5480** - Disegno del reticolato grafico.

**5490-5540** - Routine per il posizionamento sul reticolato delle risposte orizzontali.

**5550-5590** - Routine per il ripristino dei vettori che contengono i dati per il posizionamento delle risposte orizzontali.

**5600-5650** - Esecuzione uguale alla routine sita da 5490-5540. Adattamento per le risposte verticali.

**5660-5700** - Esecuzione identica alla routine da 5550-5590. Attuate le stesse modifiche della routine da 5600-5650.

**5710** - Stampa la frase "Batti un tasto".

**5720-5730** - Input B\$. Se il valore di TC è uguale a XX, incrementate il valore di dieci e vai a 5740.

**5740-5770** - Ci viene chiesto se voglia-

mo continuare a giocare. Se si, torna-  
mo l'esecuzione alla riga 5040.

**5780** - Azzeramento contatori CC.DD.

**5790-5820** - Routine per definire quante  
definizioni orizzontali sono state indovi-  
nate.

**5830-5860** - Routine per definire quante  
definizioni verticali sono state indovina-  
te.

**5870-5910** - Stampa dei risultati e ritor-  
no alla riga 70.

**6000-6180** - Subroutine per la scelta, la

visione e l'input della definizione oriz-  
zontale.

**7000-7180** - Subroutine per la scelta, la  
visione e l'input della definizione verti-  
cale.

**15000-19400** - Data per i cruciverba. ■

#### Listato 1 - Il programma Cruci Mix.

```
10 CLS:KEYOFF:CLEAR 3000:MAXFILES=1:GOSUB  
B 10000  
20 KEYOFF:DIM D0$(40):DIM DV$(40):DIM D1  
$(40):DIM D2$(40):DIM A$(40):DIM A1$(40)  
:DIM RV(40):DIM RO(40):DIM R1(40):DIM R2  
(40):DIM K(40):DIM K1(40)  
30 LINE(0,0)-(255,192),1,BF:COLOR,1,1:LI  
NE(0,0)-(255,192),1,1,B  
40 PSET(60,80),1:COLOR4:PRINT#1,"1)RE60L  
E DEL 61000":PSET(60,100),1:COLOR6:PRINT  
#1,"2)IL 61000":B$=""  
50 B$=INKEY$:W=VAL(B$):IF W<1 XOR W>2 TH  
EN 50  
60 ON W GOSUB 1000,5000  
70 IF W=1 THEN 30  
80 COLOR15,4,4  
90 SCREEN0:KEYON  
100 END  
1000 LINE(0,0)-(255,192),1,BF  
1010 PSET(48,10),1:COLOR11:PRINT#1,"Benv  
enuti a ":COLOR9:PRINT#1,"CRUCI/MSX"  
1020 PSET(8,30),1:COLOR11:PRINT#1,"Scopo  
di CRUCI/MSX è di farvi divertire con  
uno dei giochi enigmistici più belli  
":COLOR5:PRINT#1,"IL CRUCI-VERBA."  
1030 PSET(8,70),1:COLOR11:PRINT#1,"All'i  
nterno del programma ve ne sono registra  
ti 3.":PSET(8,90),1:PRINT#1,"Dopo averne  
selezionato uno,vi verrà chiesto se vo  
lete una de- finizione orizzontale o ver  
ti- cale."  
1040 PSET(8,130),1:PRINT#1,"Dopo avere d  
igitato il numero della definizione ch  
e volete, questa verrà visualizzata e  
potrete scrivere la vostra rispo- sta."  
1050 PSET(72,184),1:COLOR5:PRINT#1,"BATT  
I UN TASTO":B$=""  
1060 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 1060  
1070 LINE(0,0)-(255,192),1,BF  
1080 PSET(88,10),1:COLOR6:PRINT#1,"ATTEN  
ZIONE":PSET(8,30),1:COLOR11:PRINT#1,"1)Q  
uando digitate il numero per scegliere l  
a definizione,se è inferiore a 10,dovr  
à essere di- gitato così:01,02,03 ec."  
1090 PSET(8,70),1:COLOR5:PRINT#1,"2)Se s  
bagliate a scrivere una definizione,no  
n potrete correg- gerla subito,dovrete r
```

chiede- rla in un secondo momento."

```
1100 PSET(8,110),1:COLOR2:PRINT#1,"3)Sia  
quando chiedete una defi- nizione, sia q  
uando rispondete a quest'ultima,fatelo i  
n MAIUSCO- LO."  
1110 PSET(8,150),1:COLOR14:PRINT#1,"4)Ad  
un certo punto vi sarà chiesto se v  
orrete continuare a giocare.Se non vorre  
te,sarete le definizioni indovinate."  
1120 PSET(72,184),1:COLOR5:PRINT#1,"BATT  
I UN TASTO":B$=""  
1130 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 1130  
1140 RETURN  
5000 LINE(0,0)-(255,192),1,BF  
5010 PSET(70,80),1:COLOR11:PRINT#1,"1=CR  
UCIVERBA 1":PSET(70,100),1:COLOR9:PRINT#  
1,"2=CRUCIVERBA 2":PSET(70,120),1:COLOR4  
:PRINT#1,"3=CRUCIVERBA 3":B$=""  
5020 PSET(70,160),1:B$=INKEY$:COLOR2:PRI  
NT#1,"SCEGLI ":B$:JK=VAL(B$):IF JK<1 OR  
JK>3 THEN LINE(120,160)-(255,170),1,BF:  
GOTO 5020  
5030 ON JK GOSUB 15000,17000,19000  
5040 LINE(0,0)-(255,192),1,BF  
5050 PSET(52,60),1:COLOR5:PRINT#1,"Vuoi  
le definizioni":COLOR6:PSET(84,87),1:PRI  
NT#1,"ORIZZONTALI":COLOR11:PSET(124,104)  
,1:PRINT#1,"0":COLOR2:PSET(91,121),1:PRI  
NT#1,"VERTICALI"  
5060 COLOR14:PSET(108,134),1:PRINT#1,"(O  
/V)":B$=""  
5070 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 5070 ELSE IF  
B$="0"THEN GOSUB 6000 ELSE IF B$<>"V"TH  
EN 5070 ELSE GOSUB 7000  
5100 LINE(0,0)-(255,192),1,BF  
5110 COLOR 6  
5120 LINE (24,24)-(39,154),,B  
5130 LINE (40,24)-(55,154),,B  
5140 LINE (56,24)-(71,154),,B  
5150 LINE (72,24)-(87,154),,B  
5160 LINE (88,24)-(103,154),,B  
5170 LINE (104,24)-(119,154),,B  
5180 LINE (120,24)-(135,154),,B  
5190 LINE (136,24)-(151,154),,B  
5200 LINE (152,24)-(167,154),,B  
5210 LINE (168,24)-(183,154),,B  
5220 LINE (184,24)-(199,154),,B  
5230 LINE (200,24)-(215,154),,B  
5240 LINE (216,24)-(231,154),,B  
5250 PSET (24,34)  
5260 LINE -(231,34)
```



## Seguito listato Cruci Mx.

```

5270 PSET (231,44)
5280 LINE -(24,44)
5290 PSET (24,54)
5300 LINE -(231,54)
5310 PSET (231,64)
5320 LINE -(24,64)
5330 PSET (24,74)
5340 LINE -(231,74)
5350 PSET (231,84)
5360 LINE -(24,84)
5370 PSET (24,94)
5380 LINE -(231,94)
5390 PSET (231,104)
5400 LINE -(24,104)
5410 PSET (24,114)
5420 LINE -(231,114)
5430 PSET (231,124)
5440 LINE -(24,124)
5450 PSET (24,134)
5460 LINE -(231,134)
5470 PSET (231,144)
5480 LINE -(24,144)
5485 IF JK=2 THEN LINE(24,84)-(39,94),6,
BF:LINE(24,104)-(39,114),6,BF
5490 FOR I=1 TO 40
5500 IF A$(I)="" THEN 5540
5510 D=D+1:A2$=MID$(A$(I),D,1):PSET(RV(I),
R0(I)),1:COLOR4:PRINT#1,A2$
5520 IF D<K(I) THEN 5530 ELSE IF D<K(I) TH
EN RV(I)=RV(I)+16:GOTO 5510
5530 IF RV(I)=222 THEN 5540 ELSE RV(I)=
RV(I)+9:R0(I)=R0(I)-2:LINE(RV(I),R0(I))-
(RV(I)+15,R0(I)+10),6,BF
5540 D=0:NEXT I
5550 FOR I=1 TO 40
5560 IF A$(I)="" THEN 5590
5570 IF RV(I)=222 THEN 5580 ELSE RV(I)=
RV(I)-9:R0(I)=R0(I)+2
5580 T=16*(K(I)-1):RV(I)=RV(I)-T
5590 T=0:NEXT I
5600 FOR I=1 TO 40
5610 IF A1$(I)="" THEN 5650
5620 D=D+1:A3$=MID$(A1$(I),D,1):PSET(R1(
I),R2(I)),1:COLOR4:PRINT#1,A3$
5630 IF D<K1(I) THEN 5640 ELSE IF D<K1(I)
THEN R2(I)=R2(I)+10:GOTO 5620
5640 IF R2(I)=146 THEN 5650 ELSE R1(I)=
R1(I)-6:R2(I)=R2(I)+8:LINE(R1(I),R2(I))-
(R1(I)+15,R2(I)+10),6,BF
5650 D=0:NEXT I
5660 FOR I=1 TO 40
5670 IF A1$(I)="" THEN 5700
5680 IF R2(I)=146 THEN 5690 ELSE R1(I)=
R1(I)+6:R2(I)=R2(I)-8
5690 T=10*(K1(I)-1):R2(I)=R2(I)-T
5700 T=0:NEXT I
5710 PSET(72,180),1:COLOR11:PRINT#1,"BATT

```

```

TI UN TASTO"
5720 B$=INKEY$:IF B$="" THEN 5720
5730 TC=TC+1:IF TC<XX THEN 5040 ELSE IF
TC<XX THEN XX=XX+10:GOTO 5740
5740 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
5750 PSET(60,100),1:COLOR11:PRINT#1,"Vuoi
continuare?":COLOR4:PSET(100,115),1:P
RINT#1,"(S/N)":B$=""
5760 B$=INKEY$:IF B$="" THEN 5760
5770 IF B$="S" THEN GOTO 5040 ELSE IF B$<
">" THEN 5760
5780 CC=0:DD=0
5790 FOR I=1 TO 40
5800 IF A$(I)="" THEN 5820 ELSE D=D+1:A2$
=MID$(A$(I),D,1):A3$=MID$(D1$(I),D,1)
5810 EE%=EE%+ASC(A2$):FF%=FF%+ASC(A3$):I
F D<K(I) AND EE=FF THEN CC=CC+1:D=0:EE%=0
:FF%=0:NEXT I:ELSE IF D<K(I) THEN GOTO 58
00
5820 NEXT I
5830 FOR I=1 TO 40
5840 IF A1$(I)="" THEN 5860 ELSE D=D+1:A2
$=MID$(A1$(I),D,1):A3$=MID$(D2$(I),D,1)
5850 EE%=EE%+ASC(A2$):FF%=FF%+ASC(A3$):I
F D<K1(I) AND EE=FF THEN DD=DD+1:D=0:EE%=
0:FF%=0:NEXT I:ELSE IF D<K1(I) THEN GOTO
5840
5860 NEXT I
5870 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
5880 PSET(8,40),1:COLOR11:PRINT#1,"Hai i
ndovinato":COLOR4:PRINT#1,CC:PSET(8,55)
,1:COLOR11:PRINT#1,"definizioni orizzont
ali su":COLOR4:PRINT#1,AA
5890 PSET(8,80),1:COLOR9:PRINT#1,"e":CO
LOR2:PRINT#1,DD:COLOR9:PSET(8,95),1:PRIN
T#1,"definizioni verticali su":COLOR2:P
RINT#1,BB
5900 PSET(72,115),1:COLOR5:PRINT#1,"BATT
I UN TASTO":B$=""
5910 B$=INKEY$:IF B$="" THEN 5910 ELSE RE
TURN
6000 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
6010 PSET(32,40),1:COLOR2:PRINT#1,"max d
ef orizzontali":AA
6020 PSET(32,70),1:COLOR6:PRINT#1,"SCEGL
I":B$="" :N0$="" :N$="" :L=0 :J=86 :B=0
6030 N0$=INKEY$:IF N0$="" THEN 6030
6040 L=L+LEN(N0$):PSET(J,70),1:PRINT#1,N
0$
6050 B$=B$+N0$:B=VAL(B$):IF L<2 THEN 606
0 ELSE IF L=2 THEN 6080
6060 J=J+6:GOTO 6030
6070 LINE(86,70)-(255,80),1,BF:GOTO 6020
6080 N$=INKEY$:IF N$="" THEN 6080
6090 IF ASC(N$)=13 THEN 6100
6100 IF B0 XOR B=0 XOR B>AA THEN 6070 E
LSE 6110
6110 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
6120 PSET(8,10),1:COLOR9:PRINT#1,B;ORIZ

```

Seguito listato Cruci Msx.

```

ZONTALE":PSET(8,30),1:COLOR11:PRINT#1,D
0$(B):FOR I=1 TO 500:NEXT I
6130 PSET(8,100),1:COLOR4:PRINT#1,"Da ad
esso potrai scrivere quel- la che tu pen
si sia la defini- zione giusta."
6140 A$(B)="":B$="":L=0:J=8:X=140
6150 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 6150
6160 L=L+LEN(B$):PSET(J,X),1:COLOR11:PRI
NT#1,B$
6170 A$(B)=A$(B)+B$:IF ASC(B$)=13 THEN R
ETURN
6180 J=J+6:IF J>256 THEN J=8:X=X+10:GOTO
6150 ELSE 6150
7000 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
7010 PSET(52,40),1:COLOR10:PRINT#1,"max
def verticali":BF
7020 PSET(52,70),1:COLOR6:PRINT#1,"SCEGL
I":B$="":N0$="":N$="":L=0:J=102:B=0
7030 N0$=INKEY$:IF N0$=""THEN 7030
7040 L=L+LEN(N0$):PSET(J,70),1:PRINT#1,N
0$
7050 B$=B$+N0$:B=VAL(B$):IF L<2 THEN 706
0 ELSE IF L=2 THEN 7080
7060 J=J+6:GOTO 7030
7070 LINE(102,70)-(255,80),1,BF:GOTO 702
0
7080 N$=INKEY$:IF N$=""THEN 7080
7090 IF ASC(N$)=13 THEN 7100
7100 IF B0 XOR B=0 XOR B>B THEN 7070 E
LSE 7110
7110 LINE(0,0)-(255,192),1,BF
7120 PSET(8,10),1:COLOR5:PRINT#1,B;VERT
ICALE":PSET(8,30),1:COLOR11:PRINT#1,DV$
(B):FOR I=1 TO 500:NEXT I
7130 PSET(8,100),1:COLOR2:PRINT#1,"Da ad
esso potrai scrivere quel- la che tu pen
si sia la defini- zione giusta."
7140 A1$(B)="":B1$="":L=0:J=8:X=140
7150 B1$=INKEY$:IF B1$=""THEN 7150
7160 L=L+LEN(B1$):PSET(J,X),1:COLOR11:PRI
NT#1,B1$
7170 A1$(B)=A1$(B)+B1$:IF ASC(B1$)=13 THEN
RETURN
7180 J=J+6:IF J>256 THEN J=8:X=X+10:GOTO
7150 ELSE 7150
10000 COLOR,14,14:SCREEN 2
10010 DRAW "BM45,96BU96":DRAW "C1610BU10
BR10R30F10D10610U10BL10BU10F10BU10BL10L1
0G10D10F10R20F10D20G10L40BU10BR10G10BU10
BR10R20BU10BR10G10BU10BR10U10L30BU10BL10
F10BL10BU10U30":PAINT(45,40),1,1
10020 DRAW "BM85,80":DRAW "C1U5R5D5L5":P
AINT(86,79),1,1
10030 DRAW "BM94,96BU96":DRAW "C1D10R10U
10L10B0D20D60R10U60L10":PAINT(95,5),1,1:P
AINT(95,40),1,1
10040 DRAW "BM107,80":DRAW "C1U5R5D5L5":

```

```

PAINT(108,79),1,1
10050 DRAW "BM115,96BU96":DRAW "C1D00R40
BU10BR10G10BR10BU10L40U70L10":PAINT(117,
40),1,1
10060 DRAW "BM165,80":DRAW "C1U5R5D5L5":
PAINT(166,79),1,1
10070 DRAW "BM173,96BU96":DRAW "C1BR10G1
0D60F10R30BU10BR10G10BR10BU10L30BU10BL10
F10BL10BU10U40BU10BR10G10BR30BU10BR10L30
BR30BU10BL10F10BU10BL10L30":PAINT(174,40
),1,1
10080 DRAW "BM223,80":DRAW "C1U5R5D5L5":
PAINT(224,79),1,1
10090 LINE(38,82)-(98,99),2,BF:LINE(99,8
2)-(159,99),15,BF:LINE(160,82)-(221,99),
6,BF
10100 OPEN "GRP":FOR OUTPUT AS #1
10110 FOR SA=1 TO 100000#
10120 FOR SB=1 TO 15
10130 FOR SC=0 TO 1
10140 PSET(96,102):COLOR SB:PRINT #1,"PR
ESENTA"
10145 PSET(92,142),14:PRINT#1,"CRUCI/MX$
"
10150 PSET(72,184):PRINT #1,"Batti un ta
sto"
10160 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 10170 ELSE
RETURN
10170 NEXT SC,SB,SA
10180 RETURN
15000 AA=31:BB=27:XX=AA+BB:RESTORE 15030
15010 FOR I=1 TO 31
15020 READ DV$(I)
15030 DATA Il Bongusto noto cantante,Le
lanette dell'orologio,Iniz. di Dumas,Un
prepotente signorotto,Il periodo dei veg
lioni
15040 DATA Le gode chi è raccomandato,Il
nome di Manfredi,Viene fissato sulla si
ringa,Fianco,La retribuzione basata sul
ren- dimento
15050 DATA Il principio di Eulero,Sono p
ari... in corsa,Abbandonò Didone,Il fil
o del pescatore,L'ultima nota
15060 DATA L'autore di Nanà,Colorati art
ificialmente,Grosse candele,L'autore de
La cittadella,Il cantore di Orlando
15070 DATA La si rende a Dio,Hanno scars
e cognizioni,Parma,Le vocali di molti,Un
o dei continenti
15080 DATA Non intossica chi ha la masch
e - ra,Una preposizione,Può diventare un
poker,S'infilano nelle tasche,Cose da nu
lla,Scorre nella Valcamonica
15090 NEXT I
15100 RESTORE 15130
15110 FOR I=1 TO 27
15120 READ DV$(I)
15130 DATA La Bertini del cinema auto,So

```



## Seguito Ilistato Cruci Msx.

no diplomati, Non gravato da imposte, Un s  
aluto arabo, Il frutto dell'orticaria  
15140 DATA Il Biagi giornalista, Colpevol  
i, Le compiono i ginnasti, Appanna lo spec  
chio, Una particella nobiliare  
15150 DATA Nel collo e nel cranio, La par  
ità farmaceutica, Risultano sulla pagella  
, Intestardirsi, Ingresso  
15160 DATA Pesano sul groppone, Fare... v  
ersi da cane, Una membrana dell'orecchio,  
Il calcio da undici metri, Sondrio  
15170 DATA Verdeggia nel deserto, L'amico  
di Eurialo, Ritornano all'alveare, Allegr  
i/briosi, Il centro di Vienna  
15180 DATA A te, Metro lineare  
15190 NEXT I  
15200 RESTORE 15230  
15210 FOR I=1 TO 31  
15220 READ RV(I), RO(I), K(I), D1\$(I)  
15230 DATA 30, 26, 4, FRED, 110, 26, 5, SFERE, 2  
06, 26, 2, AD, 30, 36, 3, RAS, 94, 36, 9, CARNEVALE  
, 30, 46, 12, AGEVOLAZIONI  
15240 DATA 30, 56, 4, NINO, 110, 56, 3, ABO, 174  
, 56, 4, LATO, 30, 66, 7, COTTIMO, 158, 66, 2, EU  
15250 DATA 206, 66, 2, OS, 30, 76, 4, ENEA, 126,  
76, 5, LENZA, 30, 86, 2, SI, 78, 86, 4, ZOLA  
15260 DATA 158, 86, 5, TINTI, 30, 96, 4, CERI, 1  
42, 96, 6, CRONIN, 30, 106, 7, ARIOSTO, 158, 106,  
5, ANIMA  
15270 DATA 46, 116, 9, IGNORANTI, 206, 116, 2,  
PR, 62, 126, 2, OE, 110, 126, 4, ASIA, 190, 126, 3,  
GAS  
15280 DATA 30, 136, 3, PER, 94, 136, 4, TRIS, 17  
4, 136, 4, MANI, 30, 146, 6, INEZIE, 142, 146, 5, O  
GLIO  
15290 NEXT I  
15300 RESTORE 15330  
15310 FOR I=1 TO 27  
15320 READ R1(I), R2(I), K1(I), D2\$(I)  
15330 DATA 30, 26, 9, FRANCESCA, 46, 26, 10, RA  
GIONIERI, 62, 26, 6, ESENTE, 110, 26, 5, SALAM, 1  
26, 26, 7, FRAGOLA  
15340 DATA 142, 26, 4, ENZO, 158, 26, 3, REI, 17  
4, 26, 10, EVOLUZIONI, 206, 26, 5, ALITO, 222, 26  
, 2, DE  
15350 DATA 94, 36, 2, CO, 190, 36, 3, ANA, 78, 46  
, 9, VOTAZIONI, 222, 56, 9, OSTINARSI, 158, 66, 7  
, ENTRATA  
15360 DATA 190, 76, 4, ANNI, 110, 86, 7, LATRAR  
E, 206, 86, 7, TAMPANO, 62, 96, 6, RIGORE, 94, 106  
, 2, SU  
15370 DATA 126, 106, 4, OASI, 142, 116, 4, NISO  
, 30, 126, 3, API, 190, 126, 3, GAI, 46, 136, 2, EN  
15380 DATA 94, 136, 2, TI, 174, 136, 2, HL  
15390 NEXT I  
15400 RETURN  
17000 AA=25:BB=28:XX=AA:BB:RESTORE 17030

17010 FOR I=1 TO 25  
17020 READ D0\$(I)  
17030 DATA Uno sport, Sorveglianza un palazz  
o, Velocissime siluranti, Le cascatelle de  
i fiumi, Istituto Ricostruzione Indus-  
triale  
17040 DATA Liriche in versi, Si cimentano  
in gare, E' il tipico innamorato, Gira a p  
oppa, Era ora  
17050 DATA L'argento, Lo punisce l'arbitr  
o, Eccellenti, Conservano i testamenti, C'è  
quella dello scandalo  
17060 DATA Un mese freddo, Un bel voto, Il  
popolare Pacino, Chiarire con argomenti  
validi, La santa da Cascia  
17070 DATA I sostegni dei ciocchi nel ca  
- minetto, Quando piove permettono di ca  
m- minare nelle vie anche a chi non h  
a l'ombrello, Risonanza, Muore con Radames  
, Il nome di Nazzari  
17080 NEXT I  
17090 RESTORE 17120  
17100 FOR I=1 TO 28  
17110 READ DV\$(I)  
17120 DATA Lo si dice porgendo, Il portaf  
ortuna nel prato!, Scottate, Precede il Mi  
ssa est, Sono simili ai ravioli  
17130 DATA La Negri poetessa, L'ultima le  
ttera, Una frittatina ripiena, Napoli, I ri  
sultati finali  
17140 DATA Oscuri, Sono uguali in teatro!  
, Eseque pregevoli lavori d'ago, Partecipa  
no al voto, Ridotti in cattivo stato  
17150 DATA Il fiume di Botteggo, Piacevoli  
comedità, Così è la mosca che non se ne  
va!, Cosparsa di spine, Gradini di legno  
17160 DATA Il giaciglio con le corde, La  
fine di Ivanhoe, Il più alto strumento a  
corda, Quando è stipato non si può sa- li  
rui, Una preposizione  
17170 DATA In mezzo al lido, Iniz della D  
use, Le vocali nel conto  
17180 NEXT I  
17190 RESTORE 17220  
17200 FOR I=1 TO 25  
17210 READ RV(I), RO(I), K(I), D1\$(I)  
17220 DATA 30, 26, 11, EQUITAZIONE, 30, 36, 7,  
CUSTODE, 158, 36, 3, MAS, 30, 46, 9, CATARATTE, 1  
90, 46, 3, IRI  
17230 DATA 30, 56, 3, ODI, 126, 56, 6, ATLETI, 4  
6, 66, 5, ROMEU, 158, 66, 5, ELICA, 30, 76, 10, FIN  
ALMENTE  
17240 DATA 206, 76, 2, AG, 46, 86, 5, FALLO, 142  
, 86, 6, OTTINI, 30, 96, 5, NOTAI, 126, 96, 6, PIET  
RA  
17250 DATA 46, 106, 7, GENNAIO, 174, 106, 4, OT  
TO, 30, 116, 2, AL, 78, 116, 10, DIMOSTRARE, 30, 1  
26, 4, RITA  
17260 DATA 110, 126, 5, ALARI, 30, 136, 7, PORT

## Seguito listato Cruci Mx.

101.190,136,3,ECO,62,146,4,AIDA,142,146,  
6,AMEDEO  
17270 NEXT I  
17280 RESTORE 17310  
17290 FOR I=1 TO 28  
17300 READ R1(I),R2(I),K1(I),D2\*(I)  
17310 DATA 30,26,4,ECCO,46,26,12,QUADRIF  
06LIO,62,26,9,USTIONATE,78,26,3,ITA,94,2  
6,10,TORTELLINI  
17320 DATA 110,26,3,ADA,126,26,4,ZETA,15  
8,26,8,OMELETTE,174,26,2,NA,190,26,5,ESI  
TI  
17330 DATA 222,26,3,BUI,142,46,2,TT,206,  
46,11,RICAMATRICE,174,58,8,ELETTORI,78,6  
6,9,MALANDATI  
17340 DATA 110,66,3,OMO,222,66,3,AGI,142  
,76,6,NOIOSA,190,86,4,IRTE,126,96,5,PIOL  
I  
17350 DATA 110,106,5,AMACA,222,106,2,OE,  
30,116,4,ARPA,158,116,4,TRAM,62,126,3,TR  
A  
17360 DATA 94,136,2,ID,190,136,2,ED,222,  
136,2,00  
17370 NEXT I  
17380 RETURN  
19000 AA=30:BB=31:XX=AA+BB:RESTORE 19030  
19010 FOR I=1 TO 30  
19020 READ DS(I)  
19030 DATA Disaccordi di breve durata,Co  
pre il cassone del camion,Un opera in ve  
rsi,Le monete spagnole,Un canto patriott  
ico  
19040 DATA Il dente piú aguzzo,Risonanza  
,Un apertura nel pavimento,Però,Il giorn  
o piú breve  
19050 DATA Scorgere,Il terzo figlio di A  
damo,Accogliere in casa,Una virtù teolog  
ale,La indossa il meccanico  
19060 DATA Li invoca l'esasperato,Si car  
ica sul basto,Il nome di Cimarosa,In mez  
zo,Quando decide di passare il Ru-bicon  
e disse:IL DADO è TRATTOX  
19070 DATA Istituto Regionale,Le vocali  
nel testo,Un animale da pelliccia,Si raf  
fronta all'...altra,Formano la vigna  
19080 DATA Il capoluogo della Stiria,Una  
distesa tra i monti,Li... spennano certi  
imbroglio-ni,L'ippodromo dei napoletan  
i,Un locale sotto il tetto  
19090 NEXT I  
19100 RESTORE 19130  
19110 FOR I=1 TO 31  
19120 READ DV\*(I)  
19130 DATA Lo usa il rosticciere,Un adun  
anza di cardinali,Bagna Bonn,Il sangue n  
ei prefissi,La fine della conferenza  
19140 DATA Un cantante come Pavarotti,Mi

ngherlino,La gran voglia di lavorare,Il  
gigante fratello di Efiatte,Il sodio  
19150 DATA Una stagione,Un Sandro della  
TV,La agita il cane,Segue l'alfa greca,9  
iovano ai malati  
19160 DATA E'dura per chi stenta,Si gett  
ano nei solchi,Il leone d'America,Corda,  
Corvina  
19170 DATA La vasta prateria russa,Non b  
asta mai!,Sono tutti salati,Il cavallo a  
mico di Topolino,Un tratto dell'intestin  
o  
19180 DATA La Wertmuller regista,Le lanc  
ia chi è atterrito,Il... tifoso di una di  
va,Umilia il portiere,In mezzo al rigo,A  
ttraversa il Piemonte  
19190 NEXT I  
19200 RESTORE 19230  
19210 FOR I=1 TO 30  
19220 READ RV(I),RO(I),K(I),D1\*(I)  
19230 DATA 30,26,6,SCREZI,142,26,6,TELO  
E,30,36,5,POEMA,126,36,7,PESETAS,30,46,4  
,INNO  
19240 DATA 110,46,6,CANINO,30,56,3,ECO,9  
4,56,6,BOTOLA,206,56,2,MA,30,66,2,DI  
19250 DATA 78,66,6,VEDERE,190,66,3,SET,3  
0,76,8,OSPITARE,174,76,4,FEDE,46,86,4,TU  
TA  
19260 DATA 158,86,4,NUMI,30,96,4,SOMA,11  
0,96,8,DOMENICO,30,106,3,TRA,94,106,6,CE  
SARE  
19270 DATA 206,106,2,IR,30,116,2,E0,78,1  
16,6,LONTRA,190,116,3,UNA,62,126,6,FILAR  
I  
19280 DATA 174,126,4,GRAZ,30,136,7,PIANO  
RO,158,136,5,POLLI,30,146,6,AGNANO,142,1  
46,6,SOLAIO  
19290 NEXT I  
19300 RESTORE 19330  
19310 FOR I=1 TO 31  
19320 READ R1(I),R2(I),K1(I),D2\*(I)  
19330 DATA 30,26,6,SPIEDO,46,26,10,CONCI  
STORO,62,26,4,RENO,78,26,3,EMO,94,26,2,Z  
A  
19340 DATA 142,26,6,TENORE,158,26,5,ESIL  
E,174,26,4,LENA,190,26,3,OTO,206,26,2,NA  
19350 DATA 222,26,6,ESTATE,126,36,11,PAT  
ERNOSTRO,110,46,4,CODA,94,56,4,BETA,206,  
56,10,MEDICINALI  
19360 DATA 78,66,4,VITA,190,66,4,SEMI,62  
,76,4,PUMA,174,76,4,FUNE,158,86,4,NERA  
19370 DATA 30,96,6,STEPPA,110,96,6,DENAR  
0,142,96,4,MARI,222,96,6,ORAZIO,94,106,5  
,COLON  
19380 DATA 78,116,4,LINA,190,116,4,URLA,  
62,126,3,FAN,174,126,3,GOL,46,136,2,IG,1  
58,136,2,PO  
19390 NEXT I  
19400 RETURN



# Un po' d'ordine fra i nostri dati

Alcuni algoritmi di sorting  
utili per ogni tipo di problema

di Luca Zaninello

I computer si trovano molto spesso a elaborare grandi quantità di dati di ogni genere e ogni volta che l'elaboratore ha a che fare con archivi o raccolte di dati, è indispensabile poter reperire nel minor tempo possibile tutte le informazioni desiderate. Per fare ciò è necessario che i dati siano in ordine o che si abbia la possibilità di ordinarli.

Con il termine sorting viene indicato il problema dell'ordinamento all'interno degli elaboratori elettronici. Si potrebbero fare migliaia di esempi sull'importanza di questa tema, ma ora vogliamo trattare alcuni algoritmi proposti per la soluzione del problema dell'ordinamento. Presenteremo alcune routine implementate sul PB-700, che però possono essere facilmente adattate a ogni altro personal, cercando di farvi capire i vari metodi esaminati; per facilità useremo esempi numerici, fermo restando che gli ordinamenti si fanno su ogni tipo di entità (stringhe, record, file).

Innanzitutto si deve distinguere tra internal ed external sorting, dove, nel primo caso, l'ordinamento avviene su array, in memoria centrale, nell'altro sui file (questa eventualità si verifica ogni volta che i dati da ordinare non possono essere contenuti nella memoria del computer): noi ci occuperemo solo dell'internal sorting anche se accenneremo ai metodi che risolvono l'external.

Ordinare  $n$  elementi  $a_1, a_2, \dots, a_n$  vuol dire poter riscrivere gli stessi elementi  $a_{k_1}, a_{k_2}, \dots, a_{k_n}$  in modo tale che specificata una funzione d'ordinamento  $f$  siano verificate le relazioni:  $f(a_{k_1}) < f(a_{k_2}) < \dots < f(a_{k_n})$ .

Questi metodi si possono dividere in tre categorie: ordinamenti per inserzione, per selezione, per scambio.

## Le prime tecniche

Il primo che esaminiamo è lo Straight insertion sort che funziona nel modo seguente: ci sono  $n$  elementi (nel nostro esempio otto numeri) scritti a caso; si confrontano i primi due e si scrivono

nella sequenza corretta, quindi si passa al terzo e lo si inserisce nella giusta posizione con i due numeri precedenti e così si continua fino a raggiungere la fine della lista. Gli elementi ancora da collocare, cioè, vengono esaminati sequenzialmente e inseriti nel posto giusto tra quelli già ordinati. La procedura che traduce questo algoritmo è quella delle linee 200-270. Per ogni algoritmo esistono degli indici di valutazione basati sul numero di confronti da fare tra gli elementi e sul numero di spostamenti a cui tali elementi sono soggetti. Un confronto tra i vari metodi può essere fatto con la tabella 1. Esiste un altro metodo, discendente da quello appena

Tabella 1 - Uno schemino in cui vengono confrontate le prestazioni dei vari metodi d'ordinamento.

	Straight insertion	Straight selection	Straight exchange (Bubblesort)	Shakesort	Heapsort	Quicksort
Numero di confronti degli elementi	Min	$n - 1$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$n - 1$	Per i metodi avanzati non esistono formule analoghe né per i confronti né per gli spostamenti, anche se si può dire che in genere sono proporzionali a $n - \log n$ .
	Med	$\frac{n^2 + n - 2}{4}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\frac{n^2 - nK - n \log n}{2}$	
	Max	$\frac{n^2 - n - 2}{2}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	$\frac{n^2 - n}{2}$	
Spostamenti degli elementi	Min	$2(n - 1)$	$3(n - 1)$	0	0	
	Med	$\frac{n^2 - 9n - 10}{4}$	$n(\log n + 0,57)$	$\frac{3}{4}(n^2 - n)$	$\frac{3}{4}(n^2 - n)$	
	Max	$\frac{n^2 + 3n - 4}{2}$	$\frac{n^2 + 12n - 12}{4}$	$\frac{3}{2}(n^2 - n)$	$\frac{3}{2}(n^2 - n)$	

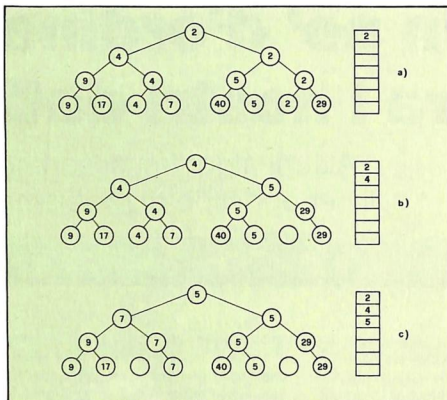


Figura 1 - Ecco come vengono selezionati gli elementi nello Heapsort: gli elementi sono otto, ma il numero di cerchi è 15 (cioè  $2n-1$ ,  $2 \cdot 8-1$ ). Qui vediamo le prime tre fasi.

presentato, che rende più veloce la ricerca del punto d'inserzione: l'ordinamento per inserzione binaria. L'idea nuova è quella di ricercare il punto di inserimento attraverso una bisezione continua della lista degli elementi. La procedura che realizza ciò è nelle linee 400-500. Rispetto all'inserzione diretta, si ha che i valori all'inizio vengono localizzati più in fretta, ma nel caso di sorting su elementi già ordinati, questo metodo è peggiore del precedente (ovviamente questo caso è abbastanza raro).

I metodi d'inserzione obbligano a degli shift (spostamenti) per fare posto col primo. Quindi si ripete quest'operazione per i restanti  $n-1$  elementi fino a quando non si arriva all'ultimo confronto tra gli ultimi due numeri. La sequenza a cui si è arrivati è ordinata in modo crescente. Questo metodo è quasi opposto al primo il quale considera in ogni passata soltanto l'elemento successivo della sequenza sorgente e tutti quelli della sequenza di destinazione per trovare il punto d'inserzione: qui si considerano tutti i numeri della fila sorgente per trovare il minore e depositarlo nel primo posto disponibile della sequenza di destinazione.

La routine per questo algoritmo è alle righe 600-680.

Il quarto metodo che vediamo è caratterizzato dal confronto e scambio di due elementi; l'algoritmo viene chiamato Straightexchange sort, ma è meglio noto col nome di Bubblesort. Con questa denominazione si vuol dare l'idea che gli elementi più leggeri (di valore minore) salgono in superficie (ovvero s'avvicinano alla loro giusta posizione per andare in seguito a occuparla). La comprensione di quest'algoritmo è molto semplice e diciamo anche importante perché si presta a notevoli miglioramenti. Uno di questi è dato dal ricordare se si è avuto uno scambio durante una passata; ma questo algoritmo deve fare comunque  $n-1$  passate (linea 800). Cerchiamo allora di ricordare la posizione dell'ultimo scambio; ma non è finita. Si può migliorare ancora guardando non solo in un verso della passata, ma anche nell'altro. Il frutto di tutti questi ragionamenti si concretizza nell'algoritmo di Shakersort che come potete facilmente notare non è altro che il Bubblesort applicato due volte (linee 1000-1100).

### Qualcosa di più avanzato

Gli algoritmi appena visti non sono i più sofisticati, anche se con pochi ele-

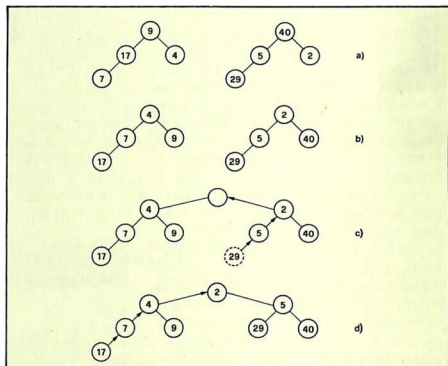


Figura 2 - Nella figura a) ci sono due heap ancora da ordinare; in b) sono stati ordinati (ogni figlio è maggiore di suo padre). In c) essi vengono congiunti e il numero minore migra verso il nodo radice, mentre tutti i suoi figli "crescono", avanzando di una posizione. E così si va avanti confrontando di volta in volta i due nodi sotto la radice, che sono maggiori dei rispettivi figli.

menti funzionano molto bene; passiamo allora all'esame di due modelli evoluti che, nel caso di grosse quantità di dati, sono i più veloci e utilizzati. Il primo metodo è l'Heapsort: esso nasce dal metodo di selezione del quale rappresenta un notevole miglioramento.

Anche in questo caso si tratta di tenere più informazioni possibili da ogni confronto tra elementi, non solo quindi riguardo all'ultimo. A partire dalla sequenza data, si crea una struttura a albero in cui ogni nodo è minore o uguale ai suoi nodi figli: è una specie di graduatoria parziale. Il nodo padre (la radice) conterrà l'elemento più piccolo di tutti: la fase successiva consisterà nell'eliminare tale elemento sostituendolo con il minore tra i rimasti, come mostrato nella figura 1.

La fase più complessa è quella iniziale in cui si fa in modo di usare un array di  $n$  elementi anziché uno di  $2n-1$  elementi. Uno heap si può costituire con due sottoheap congiungendoli con un elemento che viene poi fatto migrare attraverso degli scambi verso l'elemento minore (figura 2). Da come è stato scritto il programma potrebbe sembrare che tale metodo non sia poi tanto veloce, ma in realtà non è così, sia perché l'istruzione di stampa occupa del tempo (e nel pro-



gramma viene eseguita più spesso durante l'Heapsort che negli altri algoritmi, sia perché i metodi evoluti sono efficaci soprattutto con tanti elementi.

L'ultimo modello che presentiamo è il più veloce, come si capisce anche dal nome: il Quicksort.

Analizziamo il motivo di questa sua caratteristica: gli scambi fra elementi vanno effettuati tra lunghe distanze in modo da aver maggiore effetto (è quindi un miglioramento del Bubblesort). L'algoritmo funzionerà quindi così:

- si sceglie un elemento con indice  $K$  (il pivot);
- si divide l'array in due parti:  $S = \{a[1], \dots, a[K-1]\}$  e  $D = \{a[K+1], \dots, a[n]\}$  in modo tale che ogni elemento di  $S$  sia minore o uguale ad  $a[K]$  e che ogni elemento di  $D$  sia maggiore ad  $a[K]$ ;
- si ripetono i primi due passi applicandoli a  $S$  e  $D$  fino a quando si arriva a un

ordinamento totale.

La scelta del pivot influisce molto sul risultato finale; nel programma è stato scelto ogni volta nel punto medio della sequenza da esaminare ( $x = \text{int}((1 + z)/2)$ ). Anche in questo caso i risultati migliori si ottengono con molti elementi da ordinare.

## Il problema dell'ordinamento esterno

Abbiamo parlato anche di external sorting che è la tecnica di ordinamento di dati residenti su file: essa differisce dall'internal sorting perché qui si può accedere, di solito, a un piccolo numero di elementi per volta. Inoltre ci sono dei vincoli legati alle operazioni di input/output da e verso file che bisogna minimizzare per rendere massima l'effi-

cienza; infine si può operare solo su elementi contigui. In questi casi la tecnica di ordinamento più diffusa è quella del merging: essa consiste nella combinazione di sequenze ordinate in un'unica sequenza attraverso delle scelte ripetute fra le componenti accessibili. Anche qui ci sono diversi algoritmi risolutivi: a esempio nello Straight merging, uno dei più semplici, si suddivide la sequenza in due metà, poi si fondono queste combinando elementi singoli in coppie e allineandoli in una nuova singola sequenza. Si prosegue, quindi, bisecando ancora la nuova sequenza ottenuta, combinando però le coppie in quadre, e si va così avanti finché la sequenza non è del tutto ordinata. Oltre a questa tecnica ve ne sono altre come il Balanced merging, il Natural merging, il Multivay merging che però citiamo soltanto per completezza.

Figura 3 - Un esempio di ordinamento con meno di dieci numeri.

```

9 17 4 7 40 5 2 29 35
9 17 4 7 40 5 2 29 35
4 9 17 7 40 5 2 29 35
4 7 9 17 40 5 2 29 35
4 7 9 17 40 5 2 29 35
4 5 7 9 17 40 2 29 35
2 4 5 7 9 17 40 29 35
2 4 5 7 9 17 29 40 35
2 4 5 7 9 17 29 35 40
  
```

Straight insertion

```

66 62 43 34 13 32 41 25 6
6 66 62 43 34 13 32 41 25
6 13 66 62 43 34 25 32 41
6 13 25 66 62 43 34 32 41
6 13 25 32 34 66 62 43 41
6 13 25 32 34 41 66 62 43
6 13 25 32 34 41 43 66 62
6 13 25 32 34 41 43 62 66
  
```

Bubblesort

Figura 5 - Il numero massimo di elementi che il programma può ordinare (... e qui il Quicksort comincia a farla da padrone).

```

9 17 4 7 40 5 2 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 7 40 9 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 17 7 40 5 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 5 7 40 17 9 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 5 7 40 17 9 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 17 40 29 35 21 82 16 72 19 22 56 87 47 92 15 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 29 35 21 82 40 72 19 22 56 87 47 92 17 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 35 21 82 40 72 19 22 56 87 47 92 29 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 82 40 72 35 22 56 87 47 92 29 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 40 72 35 22 56 87 47 92 28 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 72 35 82 56 87 47 92 40 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 82 56 87 47 92 40 66 97 65 49 31
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 82 56 87 47 92 40 66 97 65 49 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 82 56 87 47 92 40 66 97 65 49 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 87 56 92 82 66 97 65 49 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 92 82 66 97 65 87 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 65 82 66 97 65 87 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 65 82 62 82 87 72
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 65 66 72 87 82 87
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 65 66 72 82 87 87 82
2 4 5 7 9 15 16 17 19 21 22 29 31 35 40 47 49 56 65 66 72 82 87 82 87
  
```

Straight selection

```

69 93 96 10 47 96 81 63 71 77 7 59 46 44 69 45 39 57 68 28 77 22 90 14 68
7 10 14 22 28 44 46 46 39 77 71 59 63 81 69 96 47 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 29 39 44 46 46 77 71 59 63 81 69 96 47 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 77 71 59 63 81 69 96 47 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 71 59 63 81 69 96 77 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 81 69 96 77 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 81 69 96 77 57 68 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 68 68 68 68 71 77 95 77 93 90 69 68 71
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 68 68 69 68 71 77 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 68 69 68 69 71 77 95 77 93 90 69 68
7 10 14 22 28 39 44 46 46 47 57 59 63 68 69 68 69 71 77 95 77 93 90 69 68
  
```

Quicksort

Figura 4 - Ecco altre tre tecniche di sorting.

```

82 70 86 91 39 77 14 52 56 38 44 79 45
70 82 86 91 39 77 14 52 56 38 44 79 45
70 82 86 91 39 77 14 52 56 38 44 79 45
70 82 86 91 39 77 14 52 56 38 44 79 45
39 70 82 86 91 77 14 52 56 38 44 79 45
39 70 77 82 86 91 14 52 56 38 44 79 45
14 39 70 77 82 86 91 52 56 38 44 79 45
14 39 52 70 77 82 86 91 56 38 44 79 45
14 39 52 56 70 77 82 86 91 38 44 79 45
14 38 39 52 56 70 77 82 86 91 44 79 45
14 38 39 44 52 56 70 77 82 86 91 79 45
14 38 39 44 52 56 70 77 79 82 86 91 45
14 38 39 44 45 52 56 70 77 79 82 86 91

```

### Binary insertion

```

16 40 81 76 81 68 15 39 87 8 11 86 49
8 16 40 76 81 68 15 39 81 11 49 86 87
8 11 16 40 76 68 15 39 81 49 81 86 87
8 11 15 16 40 68 39 49 76 81 81 86 87
8 11 15 16 39 40 49 68 76 81 81 86 87
8 11 15 16 39 40 49 68 76 81 81 86 87

```

### Shakersort

```

45 50 49 10 21 41 11 55 96 0 15 88 60
10 15 11 45 21 41 49 55 96 60 50 88 0
11 15 41 45 21 88 49 55 96 60 50 10 0
15 21 41 45 50 88 49 55 96 60 11 10 0
21 45 41 55 50 88 49 60 96 15 11 10 0
41 45 49 55 50 88 96 60 21 15 11 10 0
45 50 49 55 60 88 96 41 21 15 11 10 0
49 50 88 55 60 96 45 41 21 15 11 10 0
50 55 88 96 60 49 45 41 21 15 11 10 0
55 60 88 96 50 49 45 41 21 15 11 10 0
60 96 88 55 50 49 45 41 21 15 11 10 0
88 96 60 55 50 49 45 41 21 15 11 10 0
96 88 60 55 50 49 45 41 21 15 11 10 0
0 10 11 15 21 41 45 49 50 55 60 88 96

```

### Heapsort

## Com'è strutturato il programma

Abbiamo voluto illustrare le principali tecniche d'ordinamento e abbiamo pensato sia ai possessori del plotter che a quelli che ne sono privi. Cioché se potete e volete usufruire della possibilità di stampare le varie fasi dell'ordinamento, vi verrà data anche la facoltà di scegliere il numero di elementi da ordinare. Alle linee 4000-4010 ci sono i primi numeri di partenza per essere ordinati: ciò è stato pensato sia per evitare all'utente di digitare fino a 25 numeri, sia perché i primi otto numeri riescono a essere scritti tutti in una linea del display del PB-700 (questo perde valore poi con l'uso del plotter).

Una volta che scegliete il modello di ordinamento da adoperare vi verrà prima visualizzato il suo nome sul video (linea 145), poi la sequenza di numeri di partenza. Ogni algoritmo ha bisogno di un certo numero di passate per arrivare all'ordinamento completo: ebbene il programma visualizza la situazione dopo ogni passata. Inoltre, dato che dopo tre passate i numeri sulla riga superiore iniziano a scomparire, si ha la possibilità di fermare lo scrolling semplicemente premendo un tasto (riga 2010). Da questo scoprirete una cosa interessante sui primi quattro metodi che non vi anticipiamo. Quando l'ordinamento è completato potete anche provare un altro metodo e tutto riprende da capo. Se non avete il plotter saranno ancora quegli otto numeri a girare (Gosub ST-200, quindi Gosub 1800, riga 185) altrimenti sarà il Casio a generarli a caso in un range da 0 a 99.

Per quanto riguarda la stampa su carta si fa anche uso dei colori (blu e rosso) per stampare la sequenza iniziale e il nome dell'algoritmo usato, al termine dell'ordinamento.

E con questo caso abbiamo proprio terminato: non vi resta che digitare il programma che speriamo possa aiutarvi nelle vostre applicazioni che hanno a che fare con ordinamenti di dati per scegliere l'algoritmo più adatto in un particolare problema. ■



Listato 1 - Il programma in esame: le routine per ogni algoritmo sono ben evidenziate.

```

1 DATA1>Straight insertion,2>Binary
insertion,3>Straight selection
2 DATA4>Bubblesort,5>Shakersort,6>He
apsort,7>Quicksort
3 CLS :CLEAR :DIM M$(7)*20
4 FOR I=1 TO 7:READ M$(I):NEXT I
5 PRINT "Usi il plotter ?":ST=2000:N
=8
10 Z$=INKEY$:IF Z$<"N" THEN IF Z$<"
S" THEN 10
15 IF Z$="N" THEN 45 ELSE LPRINT CHR$(
28);CHR$(37):DM=1:ST=3000
20 PRINT :PRINT "          < 8-25 >
";
25 LOCATE 0,1:INPUT "Quanti numeri vu
oi ":N
30 IF N<8 THEN N=8 ELSE IF N>25 THEN
N=25
35 IF N<10 THEN DM=2
37 IF N>13 THEN DM=0
40 LPRINT "S":DM
45 CLS :DRAW(0,0)-(159,0)-(159,31)-(0
,31)-(0,1)
50 DRAW(3,3)-(156,3)-(156,28)-(3,28)-
(3,4)
55 DRAW(1,1)-(3,3):DRAW(158,1)-(156,3
):DRAW(158,30)-(156,28):DRAW(1,30)-(3,28
)
60 LOCATE 5,1:PRINT "Algoritmi"
65 LOCATE 4,2:PRINT "di Sortings"
70 DIM A(N),B(N),C(N)*2
75 FOR I=1 TO N:READ A(I):NEXT I
80 BEEP :BEEP 1
85 IF INKEY$="" THEN 85
90 CLS :PRINT "Scegli quale metodo di
ordinamento vuoi"
95 PRINT "usare tra quelli cheti most
rero":CHR$(96);
100 IF INKEY$="" THEN 100
105 CLS :DRAW(154,31)-(159,31)-(159,26
):DRAW(159,30)-(150,26)
110 FOR I=1 TO 7
115 LOCATE 0,I-1-INT(I/5)*4:PRINT M$(I
);
120 IF I=4 THEN IF INKEY$="" THEN 120
ELSE CLS
125 NEXT I:LOCATE 0,3:PRINT "0>elenco
algoritmi";
130 Z$=INKEY$:C=ASC(Z$):IF C<48 THEN 1
30

```

```

135 IF C>55 THEN 130
140 C=C-48:IF C=0 THEN 105 ELSE CLS
145 PRINT M$(C):FOR I=0 TO 99:NEXT I:C
LS
150 GOSUB 2000
160 DRAW(0,0)-(0,7)-(159,7)-(159,0)
165 IF ST=3000 THEN LPRINT "J1":GOSUB
3000:LPRINT "J0"
170 GOSUB 200*C:IF ST=3000 THEN GOSUB
1900
175 BEEP 1:PRINT "Altro metodo ?";
180 Z$=INKEY$:IF Z$="N" THEN END ELSE
IF Z$<"S" THEN 180
185 BEEP :BEEP :GOSUB ST-200
190 GOTO 105
195 REM*****
196 REM
197 REM      Straight insertion
198 REM
199 REM*****
200 FOR I=2 TO N
210 X=A(I):A(0)=X:J=I-1
220 IF X<A(J) THEN A(J+1)=A(J):J=J-1:G
OTO 220
230 A(J+1)=X
240 GOSUB ST
250 NEXT I
260 RETURN
395 REM*****
396 REM
397 REM      Binary insertion
398 REM
399 REM*****
400 FOR I=2 TO N
410 X=A(I):L=1:R=I-1
420 IF L>R THEN 450
430 M=INT((L+R)/2)
440 IF X<A(M) THEN R=M-1 ELSE L=M+1
445 GOTO 420
450 FOR J=I-1 TO L STEP -1
460 A(J+1)=A(J):NEXT J
470 A(L)=X:GOSUB ST
480 NEXT I
490 RETURN
595 REM*****
596 REM
597 REM      Straight selection
598 REM
599 REM*****
600 FOR I=1 TO N-1
610 K=I:X=A(I)
620 FOR J=I+1 TO N
630 IF A(J)<X THEN K=J:X=A(J)

```

## Seguito listato 1

```

640 NEXT J
650 A(K)=A(I):A(I)=X
655 GOSUB ST
660 NEXT I
670 RETURN
795 REM*****
796 REM
797 REM      Bubblesort
798 REM
799 REM*****
800 FOR I=2 TO N
810 FOR J=N TO I STEP -1
820 IF A(J-1)>A(J) THEN X=A(J-1):A(J-1)
)=A(J):A(J)=X
830 NEXT J
840 GOSUB ST
850 NEXT I
860 RETURN
995 REM*****
996 REM
997 REM      Shakersort
998 REM
999 REM*****
1000 L=2:R=N:K=N
1010 FOR I=R TO L STEP -1
1020 IF A(I-1)>A(I) THEN X=A(I-1):A(I-1)
)=A(I):A(I)=X:K=I
1030 NEXT I
1040 L=K+1
1050 FOR I=L TO R
1060 IF A(I-1)>A(I) THEN X=A(I-1):A(I-1)
)=A(I):A(I)=X:K=I
1070 NEXT I
1080 R=K-1:GOSUB ST
1090 IF L<R THEN 1010
1100 RETURN
1195 REM*****
1196 REM
1197 REM      Heapsort
1198 REM
1199 REM*****
1200 L=INT(N/2)+1:R=N
1210 IF L>1 THEN L=L-1:GOSUB 1300:GOTO
1210
1220 IF R>1 THEN X=A(1):A(1)=A(R):A(R)=
X:R=R-1:GOSUB 1300:GOSUB ST:GOTO 1220
1230 FOR U=1 TO N:B(U)=A(N+1-U):NEXT U
1240 FOR U=1 TO N:A(U)=B(U):NEXT U
1250 GOSUB ST
1260 RETURN
1300 I=L:J=2*I:X=A(I)

```

```

1310 IF J>R THEN 1360
1320 IF J<R THEN IF A(J)>A(J+1) THEN J=
J+1
1330 IF A(I)<=A(J) THEN 1360
1340 X=A(I):A(I)=A(J):A(J)=X:I=J:J=2*I
1350 GOTO 1310
1360 RETURN
1395 REM*****
1396 REM
1397 REM      Quicksort
1398 REM
1399 REM*****
1400 S=1:B(1)=1:C(1)=N
1410 L=B(S):R=C(S):S=S-1
1420 I=L:J=R:X=A(INT((L+R)/2))
1430 IF A(I)<X THEN I=I+1:GOTO 1430
1440 IF A(J)>X THEN J=J-1:GOTO 1440
1450 IF I=J THEN W=A(I):A(I)=A(J):A(J)
)=W:I=I+1:J=J-1
1460 IF I<=J THEN 1430
1470 IF I<R THEN S=S+1:B(S)=I:C(S)=R
1480 R=J
1490 IF L<R THEN 1420
1500 GOSUB ST
1510 IF S<>J THEN 1410
1520 RETURN
1800 K=N
1810 FOR I=1 TO N
1820 X=INT(RND*K)+1
1830 B(I)=A(X):A(X)=A(K)
1840 K=K-1
1850 NEXT I
1860 FOR I=1 TO N:A(I)=B(I):NEXT I
1870 RETURN
1900 LPRINT "J3":LPRINT "F";2-DM:LPRINT
"52"
1910 LPRINT "P";RIGHT$(M$(C),LEN(M$(C))
)-2)
1920 LPRINT "J0":LPRINT "S";DM
1930 LPRINT "H":LPRINT "F2"
2000 FOR U=1 TO N:PRINT A(U):NEXT U:PR
INT
2010 IF INKEY$<>" " THEN 2010 ELSE RETUR
N
2000 FOR I=1 TO N:A(I)=INT(RND*100):NEX
T I
2810 RETURN
3000 FOR U=1 TO N:LPRINT "P":A(U):NEXT
U:LPRINT "H":LPRINT "F1":RETURN
4000 DATA 9,17,4,7,40,5,2,29,35,21,82,16
,72
4010 DATA 19,22,56,87,47,92,15,66,97,65,
49,31

```



**P**ubblichiamo la seconda parte di Tappeto mobile: dopo aver presentato il programma in Basic, riportiamo qui le shape per la visualizzazione dei caratteri.

I simboli che vengono così creati sono quelli che compariranno nei settori dello schermo usati per il gioco. Ricordiamo che il listato in Basic e le spiegazioni del gioco sono comparse nel numero 35 di **Personal Software**.

(Fine)  
(La precedente puntata è apparsa sul n. 35)

# Tappeto mobile

Completiamo il programma con la pubblicazione delle shape

di Ugo Rossini

Parte seconda

## Listato 1 - Il programma Tappeto mobile.

4000-	19 01 34	ORA	\$3401, Y	4040-	2D 0D 0D	AND	\$0D0D	4090-	49 0D	EDR	#\$0D
4005-	00	BRK		4050-	2D 0D 18	AND	\$180D	409A-	4D 07 DB	EDR	#\$D809
400A-	07	???		4053-	DF	???		409D-	DB	???	
4005-	00	BRK		4054-	3B	???		409E-	FB	???	
400A-	DE 00 4B	DEC	#\$4B00, X	4055-	FF	???		409F-	DB	???	
4009-	01 A1	ORA	(\$A1, X)	4056-	1F	???		40A0-	03	???	
400B-	01 12	ORA	(\$12, X)	4057-	07	???		40A1-	4B	PHA	
400D-	02	???		4058-	68	FLA		40A2-	2D 0D 0D	AND	#\$0D0D
400E-	5E 02 D6	LSR	#\$D602, X	4059-	49 49	EDR	##\$49	40A5-	2D 0D 18	AND	#\$180D
4011-	02	???		405B-	49 21	EDR	##\$21	40AB-	DF	???	
4012-	4A	LSR		405D-	DF	???		40A9-	3B	???	
4013-	03	???		405E-	DB	???		40AA-	FF	???	
4014-	C0 03	CPY	##\$03	405F-	DB	???		40AB-	1B	???	
4016-	39 04 AD	AND	##AD04, Y	4060-	DB	???		40AC-	07	???	
4019-	04	???		4061-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	40AD-	68	FLA	
401A-	23	???		4064-	49 E1	EDR	##\$E1	40AE-	49 49	EDR	##\$49
401B-	05 99	ORA	##\$99	4066-	DF	???		40B0-	49 21	EDR	##\$21
401D-	05 2B	ORA	##\$2B	4067-	DB	???		40B2-	DF	???	
401F-	06 8B	ASL	##\$8B	4068-	DB	???		40B3-	DB	???	
4021-	06 EF	ASL	##\$EF	4069-	3B	???		40B4-	DB	???	
4023-	06 53	ASL	##\$53	406A-	0B	???		40B5-	DB	???	
4025-	07	???		406B-	4D 49 49	EDR	##\$4949	40B6-	6C 49 49	JMP	(\$4949)
4026-	D1 07	CMP	(\$07), Y	406E-	29 DB	AND	##\$DB	40B9-	49 E1	EDR	##\$E1
4028-	39 08 99	AND	##\$9908, Y	4070-	DF	???		40BB-	DF	???	
402B-	08	PHA		4071-	DB	???		40BC-	DF	???	
402C-	DB	CLD		4072-	1B	???		40BD-	FB	???	
402D-	08	PHA		4073-	1F	???		40BE-	3B	???	
402E-	F6 08	INC	##\$08, X	4074-	4B	PHA		40BF-	4B	PHA	
4030-	40	RTI		4075-	69 49	ADC	##\$49	40C0-	6D 49 29	ADC	##\$2949
4031-	40	RTI		4077-	69 01	ADC	##\$01	40C3-	0D DB FB	ORA	##\$FDB8
4032-	00	BRK		4079-	DB	CLD		40C6-	DB	???	
4033-	00	BRK		407A-	1B	???		40C7-	FB	???	
4034-	DB	???		407B-	DF	???		40C8-	03	???	
4035-	DB	???		407C-	FB	???		40C9-	4B	PHA	
4036-	92	???		407D-	1B	???		40CA-	69 49	ADC	##\$49
4037-	92	???		407E-	4B	PHA		40CC-	69 01	ADC	##\$01
4038-	52	???		407F-	49 0D	EDR	##\$0D	40CE-	4B	CLD	
4039-	49 29	EDR	##\$29	4081-	4D 09 DB	EDR	##\$DB09	40CF-	FB	???	
403B-	6D 49 DB	ADC	##\$DB49	4084-	DB	???		40D0-	DB	???	
403E-	DB	???		4085-	FB	???		40D1-	FB	???	
403F-	1F	???		4086-	DB	???		40D2-	03	???	
4040-	DF	???		4087-	03	???		40D3-	4B	PHA	
4041-	1B	???		4088-	00	BRK		40D4-	09 4D	ORA	##\$4D
4042-	4B	PHA		4089-	DB	???		40D6-	69 09	EDR	##\$09
4043-	49 0D	EDR	##\$0D	408A-	DB	???		40D8-	DB	CLD	
4045-	4D 09 DB	EDR	##\$DB09	408B-	92	???		40D9-	DB	???	
4048-	DB	???		408C-	92	???		40DA-	3F	???	
4049-	FB	???		408D-	52	???		40DB-	DF	???	
404A-	DB	???		408E-	49 29	EDR	##\$29	40DC-	1B	???	
404B-	03	???		4090-	6D 49 DB	ADC	##\$DB49	40DD-	00	BRK	
404C-	4B	PHA		4093-	DB	???		40DE-	DB	???	
				4094-	1F	???		40DF-	DB	???	
				4095-	DF	???		40E0-	9B	???	
				4096-	1B	???		40E1-	92	???	
				4097-	4B	PHA		40E2-	92	???	

Seguito listato Tappeto mobile.

				4145-	FF	???		41A2-	DB	???	
				4146-	DB	???		41A3-	9B	???	
				4147-	3B	???		41A4-	92	???	
				4148-	FF	???		41A5-	92	???	
				4149-	03	???		41A6-	4A	LSR	
40E3-	4A	LSR		414A-	00	BRK		41A7-	2D 4D 49	AND	#494D
40E4-	49 49	EBR	##49	414B-	DB	???		41AA-	49 49	EBR	##49
40E6-	4D 49 09	EBR	#0949	414C-	DB	???		41AC-	4D	CLD	
40E9-	DB	CLD		414D-	93	???		41AD-	3F	???	
40EA-	DB	???		414E-	92	???		41AE-	DF	???	
40EB-	3B	???		414F-	52	???		41AF-	DB	???	
40EC-	1F	???		4150-	49 49	EBR	##49	41B0-	3B	???	
40ED-	FF	???		4152-	4D 49 01	EBR	#0149	41B1-	3F	???	
40EE-	DB	???		4155-	DB	CLD		41B2-	3F	???	
40EF-	03	???		4156-	DB	???		41B3-	2B	PLF	
40F0-	4B	PHA		4157-	FB	???		41B4-	2D 2D 6D	AND	#6D2D
40F1-	49 4D	EBR	##4D	4158-	DF	???		41B7-	49 2D	EBR	##2C
40F3-	49 4D	EBR	##4D	4159-	DB	???		41B9-	2D 05 3B	AND	#3B05
40F5-	09 DB	ORA	##DB	415A-	4B	PHA		41BC-	3F	???	
40F7-	1B	???		415B-	49 4D	EBR	##4D	41BD-	3F	???	
40F8-	DF	???		415D-	69 49	ADC	##49	41BE-	FF	???	
40F9-	DB	???		415F-	DB	CLD		41BF-	1B	???	
40FA-	1B	???		4160-	1B	???		41C0-	3F	???	
40FB-	DF	???		4161-	DF	???		41C1-	3F	???	
40FC-	03	???		4162-	DB	???		41C2-	3F	???	
40FD-	4B	PHA		4163-	DF	???		41C3-	0C	???	
40FE-	69 49	ADC	##49	4164-	03	???		41C4-	2D 2D 6D	AND	#6D2D
4100-	49 09	EBR	#09	4164-	03	???		41C7-	09 2D	ORA	##2D
4102-	4D DB DF	EBR	#DFDB	4165-	4B	PHA		41C9-	2D 2D 1C	AND	#1C2D
4105-	DB	???		4166-	69 49	ADC	##49	41CC-	3F	???	
4106-	DB	???		4168-	49 4D	EBR	##4D	41CC-	3F	???	
4107-	DB	???		416A-	DB	CLD		41D0-	3F	???	
4108-	1F	???		416B-	DF	???		41CE-	DF	???	
4109-	0B	PHF		416C-	DB	???		41CF-	DB	???	
410A-	4D 49 49	EBR	#4949	416D-	DB	???		41D0-	3F	???	
410D-	49 09	EBR	#09	416E-	FB	???		41D1-	FF	???	
410F-	05 1B	ORA	#1B	416F-	0B	PHF		41D2-	4B	PHA	
4111-	DF	???		4170-	4D 49 49	EBR	#4949	41D3-	49 69	EBR	##69
4112-	DB	???		4173-	49 05	EBR	##05	41D5-	49 29	EBR	##29
4113-	DB	???		4175-	FB	SED		41D7-	6D DB 1B	ADC	#1BDB
4114-	DB	???		4176-	DB	???		41DA-	DF	???	
4115-	1B	???		4177-	DB	???		41DB-	DB	???	
4116-	07	???		4178-	DB	???		41DC-	DF	???	
4117-	6B	FLA		4179-	DB	???		41DD-	DB	???	
4118-	49 49	EBR	##49	417A-	0C	???		41DE-	4B	PHA	
411A-	49 49	EBR	##49	417B-	4D 49 49	EBR	#4949	41DF-	49 09	EBR	##09
411C-	09 FC	ORA	##FC	417E-	49 05	EBR	##05	41E1-	4D 69 49	EBR	#4969
411E-	DB	???		4180-	DB	CLD		41E4-	DB	CLD	
411F-	DB	???		4181-	DF	???		41E5-	DB	???	
4120-	DB	???		4182-	DB	???		41E6-	FB	???	
4121-	DB	???		4183-	DB	???		41E7-	FB	???	
4122-	1B	???		4184-	FB	???		41E8-	DB	???	
4123-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	4185-	4B	PHA		41E9-	1B	???	
4126-	49 49	EBR	##49	4186-	69 49	ADC	##49	41EA-	4B	PHA	
4128-	09 FC	ORA	##FC	4188-	49 4D	EBR	##4D	41EB-	49 49	EBR	##49
4129-	DB	???		418A-	DB	CLD		41ED-	0D 4D 49	ORA	#494D
412B-	DB	???		418B-	1B	???		41F0-	DB	CLD	
412C-	DB	???		418C-	DF	???		41F1-	3B	???	
412D-	DB	???		418D-	DB	???		41F2-	FF	???	
412E-	1B	???		418E-	DF	???		41F3-	3F	???	
412F-	0C	???		418F-	03	???		41F4-	FF	???	
4130-	4D 41 41	EBR	#4141	4190-	4B	PHA		41F5-	DB	???	
4133-	49 09	EBR	##09	4191-	49 4D	EBR	##4D	41F6-	03	???	
4135-	05 1B	ORA	#1B	4193-	69 49	ADC	##49	41F7-	4B	PHA	
4137-	DF	???		4195-	DB	CLD		41F8-	09 6D	ORA	##6D
4138-	DB	???		4196-	DB	???		41FA-	29 6D	AND	##6D
4139-	1F	???		4197-	FB	???		41FC-	09 0D	ORA	##0D
413A-	DF	???		4198-	DF	???		41FE-	DB	CLD	
413B-	DB	???		4199-	DB	???		41FF-	FB	???	
413C-	07	???		419A-	4B	PHA		4200-	FB	???	
413D-	4B	PHA		419B-	1B	???		4201-	DF	???	
413E-	4D 69 09	EBR	#0969	419D-	4D 49 01	EBR	#0149	4202-	1B	???	
4141-	4D 69 DB	EBR	#DB69	41A0-	00	BRK		4203-	DF	???	
4144-	3B	???		41A1-	DB	???		4204-	4B	PHA	



## Seguito listato Tappeto mobile.

					4262-	92	???		42CF-	4B	PHA	
					4263-	4A	LSR		42D0-	49 49	EOR	##449
					4264-	2D 2D 2D	AND	#2D2D	42D2-	4D 49 09	EOR	##0949
					4267-	2D 2D 2D	AND	#2D2D	42D5-	00	BRK	
4205-	4D 29 4D	AND	#4D29	426A-	0D 3B 3F	ORA	#3F38		42D6-	DB	???	
4206-	29 4D	AND	#44D	426B-	3F	???			42D7-	DB	???	
420A-	01 DB	ORA	(#DB, X)	426E-	3F	???			42D8-	93	???	
420C-	DB	???		426F-	3F	???			42D9-	92	???	
420D-	DB	???		4270-	3F	???			42DA-	92	???	
420E-	DB	???		4271-	3F	???			42DB-	4A	LSR	
420F-	3F	???		4272-	3F	???			42DC-	49 09	EOR	##009
4210-	FF	???		4273-	67	???			42DE-	6D 49 09	ADC	##0949
4211-	00	BRK		4274-	2D 2D 2D	AND	#2D2D		42E1-	DB	CLD	
4212-	DB	???		4277-	2D 2D 2D	AND	#2D2D		42E2-	DB	???	
4213-	DB	???		427A-	2D 05 DB	AND	#DB05		42E3-	FB	???	
4214-	92	???		427D-	DB	???			42E4-	FB	???	
4215-	92	???		427E-	FB	???			42E5-	DB	???	
4216-	2A	ROL		427F-	DF	???			42E6-	03	???	
4217-	2D 2D 2D	AND	#2D2D	4280-	DB	???			42E7-	2B	FLP	
421A-	2D 2D 25	AND	#252D	4281-	1B	???			42E8-	2D 2D 2D	AND	#2D2D
421D-	DF	???		4282-	0B	PHP			42EB-	2D 2D 2D	AND	#2D2D
421E-	DF	???		4283-	2D 2D 2D	AND	#2D2D		42EE-	2D 1C DF	AND	#DF1C
421F-	DB	???		4286-	6D 2D 2D	ADC	#2D2D		42F1-	DB	???	
4220-	DF	???		4289-	0D DB FB	ORA	#FDB8		42F2-	DB	???	
4221-	0C	???		428C-	FB	???			42F3-	DB	???	
4222-	4D 4D 69	EOR	#694D	428D-	DF	???			42F4-	3B	???	
4225-	29 18	AND	#18	428E-	DB	???			42F5-	0B	PHP	
4227-	DF	???		4290-	1F	???			42F6-	4D 49 49	EOR	#4949
4228-	FB	???		429B-	4B	PHA			42F9-	49 29	EOR	##29
4229-	DF	???		4291-	4D 49 0D	EOR	#0D49		42FB-	1B	CLC	
422A-	3B	???		4294-	4D 4D DB	EOR	#DB4D		42FC-	DF	???	
422B-	4B	PHA		4297-	FB	???			42FD-	DF	???	
422C-	4D 69 09	EOR	#0969	4298-	FB	???			42FE-	FF	???	
422F-	0D DB DF	ORA	#DFDB	4299-	DF	???			42FF-	FB	???	
4232-	42	???		429A-	1B	???			4300-	5B	???	
4233-	42	???		429B-	DF	???			4301-	0B	PHP	
4234-	1F	???		429C-	4B	PHA			4302-	4D 49 49	EOR	#4949
4235-	4B	PHA		429D-	69 49	ADC	##49		4305-	49 29	EOR	##29
4236-	69 49	ADC	##49	429F-	0D 0D 4D	ORA	(#DB, X)		4307-	DB	CLD	
4238-	69 01	ADC	##01	42A2-	01 DB	ORA			4308-	DF	???	
423A-	DB	CLD		42A4-	1B	???			4309-	DB	???	
423B-	FB	???		42A5-	1F	???			430A-	DB	???	
423C-	DB	???		42A6-	1F	???			430B-	1B	???	
423D-	FB	???		42A7-	DF	???			430C-	1F	???	
423E-	03	???		42A8-	FB	???			430D-	4B	PHA	
423F-	4B	PHA		42A9-	1B	???			430E-	4D 49 49	EOR	#4949
4240-	09 4D	ORA	##4D	42AA-	4B	PHA			4311-	09 0D	ORA	##0D
4242-	69 09	ADC	##09	42AB-	09 4D	ORA	##4D		4313-	DB	PHA	
4244-	DB	CLD		42AD-	69 0D	ADC	##0D		4314-	DF	???	
4245-	1B	???		42AF-	4D 01 DB	EOR	#DB01		4315-	DB	???	
4246-	DF	???		42B2-	DB	???			4316-	DB	???	
4247-	FB	???		42B3-	FF	???			4317-	1B	???	
4248-	1B	???		42B4-	DF	???			4318-	1F	???	
4249-	4B	PHA		42B5-	DF	???			4319-	4B	PHA	
424A-	49 0D	EOR	##0D	42B6-	1B	???			431A-	4D 49 49	EOR	#4949
424C-	4D 09 DB	EOR	#DB09	42B7-	4B	PHA			431D-	09 0D	ORA	##0D
424F-	DB	???		42B8-	49 4D	EOR	##4D		431F-	DB	CLD	
4250-	1F	???		42BA-	0D 6D 49	ORA	#496D		4320-	DF	???	
4251-	DF	???		42BD-	DB	CLD			4321-	DB	???	
4252-	1B	???		42BE-	DB	???			4322-	DB	???	
4253-	4B	PHA		42BF-	FB	???			4323-	1B	???	
4254-	49 69	EOR	##69	42C0-	1F	???			4324-	1F	???	
4256-	49 01	EOR	##01	42C1-	DF	???			4325-	4B	PHA	
4258-	DB	CLD		42C2-	DB	???			4326-	4D 49 49	EOR	#4949
4259-	DB	???		42C3-	4B	PHA			4329-	09 0D	ORA	##0D
425A-	FB	???		42C4-	49 09	EOR	##09		432B-	DB	CLD	
425B-	DB	???		42C6-	6D 4D 49	ADC	#494D		432C-	DF	???	
425C-	03	???		42C9-	DB	CLD			432D-	DB	???	
425D-	00	BRK		42CA-	DB	???			432E-	DB	???	
425E-	DB	???		42CB-	DB	???			432F-	1B	???	
425F-	DB	???		42CC-	DF	???			4330-	1F	???	
4260-	9B	???		42CD-	DB	???			4331-	4B	PHA	
4261-	92	???		42CE-	1B	???			4332-	69 43	ADC	##43

Seguito listato Tappeto mobile.

	4391-	DF	???			43FB-	6D 4D 09	ADC	#094D
	4392-	6C 69 69	JMP	(#6969)		43FE-	2D 4D 0D	AND	#0D4D
	4395-	09 4D	ORA	#4D		4401-	25 FF	AND	#FF
4334-	43	???				4403-	DB	???	
4335-	69 01	ADC	#401			4404-	1B	???	
4337-	DB	CLD				4405-	DF	???	
4338-	1B	???				4406-	DB	???	
4339-	FF	???				4407-	3B	???	
433A-	DB	???				4408-	2C 4D 4D	BIT	#4D4D
433B-	FF	???				440B-	69 09	ADC	#0909
433C-	1B	???				440D-	4D 25 FF	EOR	#FF25
433D-	48	PHA				4410-	DB	???	
433E-	49 29	EOR	#29			4411-	1B	???	
4340-	2D 4D 49	AND	#494D			4412-	DF	???	
4343-	DB	CLD				4413-	DB	???	
4344-	DB	???				4414-	3B	???	
4345-	1B	???				4415-	0C	???	
4346-	FF	???				4416-	6D 09 4D	ADC	#4D09
4347-	DB	???				4419-	69 09	ADC	#0909
4348-	1B	???				441B-	2D 1B FF	AND	\$FF1B
4349-	00	BRK				441E-	DB	???	
434A-	DB	???				441F-	FB	???	
434B-	DB	???				4420-	DB	???	
434C-	9B	???				4421-	3B	???	
434D-	??	???				4422-	07	???	
434E-	92	???				4423-	48	PHA	
434F-	4A	LSR				4424-	6D 49 49	AND	#4949
4350-	49 29	EOR	#29			4427-	09 6D	ORA	#6D
4352-	2D 6D 49	AND	#496D			4429-	DB	CLD	
4355-	01 DB	ORA	(#DB, X)			442A-	3B	???	
4357-	1B	???				442B-	3F	???	
4358-	FF	???				442C-	3F	???	
4359-	DB	???				442D-	3F	???	
435A-	3B	???				442E-	3F	???	
435B-	DF	???				442F-	FF	???	
435C-	03	???				4430-	03	???	
435D-	4B	???				4431-	4B	PHA	
435E-	69 49	ADC	#49			4432-	49 2D	EOR	#2D
4360-	49 09	EOR	#09			4434-	44	???	
4362-	4D DB DF	EOR	#DFDB			4435-	44	???	
4365-	DB	???				4436-	4D 09 0D	EOR	#0D09
4366-	DB	???				4439-	DB	???	
4367-	DB	???				443A-	DB	???	
4368-	1F	???				443B-	9B	???	
4369-	0B	PHP				443C-	92	???	
436A-	4D 49 69	EOR	#6949			443D-	92	???	
436D-	49 09	EOR	#09			443E-	4A	LSR	
436F-	05 1B	ORA	#1B			443F-	49 2D	EOR	#2D
4371-	DF	???				4441-	2D 2D 4D	AND	#4D2D
4372-	DB	???				4444-	09 DB	ORA	#DB
4373-	3F	???				4446-	3B	???	
4374-	DF	???				4447-	DF	???	
4375-	DB	???				4448-	DB	???	
4376-	07	???				4449-	1B	???	
4377-	6B	FLA				444A-	FF	???	
4378-	49 49	EOR	#49			444B-	03	???	
437A-	49 49	EOR	#49			444C-	4B	PHA	
437C-	09 FC	ORA	#FC			444D-	4D 49 49	EOR	#4949
437E-	DB	???				4450-	49 0D	EOR	#0D
437F-	3F	???				4452-	1B	CLC	
4380-	1F	???				4453-	DF	???	
4381-	3F	???				4454-	DB	???	
4382-	DF	???				4455-	3F	???	
4383-	1B	???				4456-	DF	???	
4384-	6C 09 4D	JMP	(#4D09)			4457-	DB	???	
4387-	0D 4D 4D	EOR	#4D4D			4458-	07	???	
438A-	21 DF	AND	(#DF, X)			4459-	0B	PHP	
438C-	1F	???				445A-	4D 29 4D	EOR	#4D29
438D-	1F	???				445D-	29 4D	AND	#4D
438E-	1F	???				445F-	29 FB	AND	#FB
438F-	1F	???				4461-	1B	???	
4390-	1F	???				4462-	DF	???	
						4463-	DB	???	



## Seguito listato Tappeto mobile.

					44C8-	3F	???		452E-	01	DB	ORA	(#DB, X)	
					44C9-	3F	???		4530-	DB	???			
					44CA-	3F	???		4531-	DF	???			
					44CB-	1F	???		4532-	1B	???			
					44CC-	3F	???		4533-	DF	???			
4464-	1B	???			44CD-	3F	???		4534-	DB	???			
4465-	DF	???			44CE-	3F	???		4535-	45	45	EOR	#45	
4466-	23	???			44CF-	2F	???		4537-	29	2D	AND	#*2L	
4467-	4D	69	49	EOR	#4969				4539-	2D	6D	4D	AND	#4D6D
446A-	49	4D		EOR	#*4D				453E-	49	DB	EOR	#*DB	
446C-	21	DF		AND	(#DF, X)				453E-	DB	???			
446E-	DF	???			44D3-	49	49	EOR	#4949					
446F-	DB	???			44D5-	01	DF	SBC	(#DF, X)					
4470-	DB	???			44D7-	DB	???		453E-	3B	???			
4471-	FB	???			44DB-	DB	???		4540-	DF	???			
4472-	23	???			44D9-	DB	???		4541-	1B	???			
4473-	4D	4D	49	EOR	#494D				4542-	DF	???			
4476-	49	69		EOR	#*69				4543-	3F	???			
447B-	21	DF		AND	(#DF, X)				4544-	69	69	PHA		
447A-	DB	???			44D0-	4D	49	49	EOR	#4949				
4478-	DB	???			44E0-	49	0D	EOR	#*0D					
447C-	DB	???			44E2-	DB	???		4547-	49	69	EOR	#*69	
447D-	DB	???			44E3-	FB	???		4549-	49	3C	EOR	#*3C	
447E-	23	???			44E4-	DB	???		4548-	DF	???			
447F-	4D	49	4D	EOR	#4D49				454C-	DF	???			
4482-	69	49		ADC	#*49				454D-	DB	???			
4484-	21	DF		AND	(#DF, X)				454E-	FB	???			
4486-	DB	???			44E0-	4B	???		454F-	1B	???			
4487-	DF	???			44E9-	2D	4D	49	AND	#494D				
4488-	FB	???			44EC-	09	2D	ORA	#*2D					
4489-	DB	???			44EE-	0D	DB	FB	ORA	#FBDB				
448A-	63	???			44F1-	DB	???		4551-	4C	69	09	JMP	#0969
448B-	4D	09	4D	EOR	#4D09				4554-	4D	49	29	EOR	#2949
448E-	69	49		AND	#*49				4557-	0D	FC	DF	ORA	#DFFC
4490-	05	1B		ORA	#1B				455A-	DB	???			
4492-	DF	???			44F2-	DB	???		455B-	1B	???			
4493-	DB	???			44F3-	1B	???		455C-	DF	???			
4494-	DB	???			44F4-	DF	???		455D-	1B	???			
4495-	DB	???			44F5-	4B	???		455E-	3F	???			
4496-	1B	???			44F6-	09	4D	ORA	#*4D					
4497-	07	???			44F8-	49	09	EOR	#*09					
4498-	4B	???			44FA-	4D	01	DB	EOR	#DB01				
4499-	4D	49	49	EOR	#4949				4562-	4D	2D	2D	EOR	#2D29
449C-	49	0D		EOR	#*0D				4565-	6D	3C	DF	ADC	#DF3C
449E-	DB	???			44FD-	DB	???		4566-	3F	???			
449F-	3B	???			44FE-	DF	???		4569-	3F	???			
44A0-	DF	???			44FF-	DB	???		456A-	3F	???			
44A1-	DB	???			4500-	DF	???		456B-	FF	???			
44A2-	1B	???			4501-	1B	???		456C-	DF	???			
44A3-	FF	???			4502-	4B	???		456D-	07	???			
44A4-	03	???			4503-	09	2D	ORA	#*2D					
44A5-	4B	???			4505-	4D	29	6D	EOR	#*6D29				
44A6-	49	2D		EOR	#*2D				4572-	2D	6D	49	AND	#496D
44A8-	2D	2D	4D	AND	#4D2D				4575-	DC	???			
44AB-	09	00		ORA	#*00				4576-	DB	???			
44AD-	DB	???			450A-	DB	???		4577-	3B	???			
44AE-	DB	???			450B-	DF	???		4578-	3F	???			
44AF-	9B	???			450C-	DE	???		4579-	3F	???			
44B0-	92	???			450D-	DF	???		457A-	FF	???			
44B1-	92	???			450E-	1B	???		457B-	DF	???			
44B2-	4A	???			450F-	4B	???		457C-	4B	???			
44B3-	49	09		AND	#*09				457D-	09	2D	4D	AND	#4D2D
44B5-	2D	4D	49	AND	#494D				457E-	49	01	EOR	#*01	
44B8-	01	DB		ORA	(#DB, X)				4584-	DB	???			
44BA-	DB	???			4510-	49	69	EOR	#*69					
44BB-	1B	???			4512-	09	4D	ORA	#*4D					
44BC-	1F	???			4514-	49	DB	EOR	#*DB					
44BD-	DF	???			4516-	DB	???		457F-	2D	2D	4D	AND	#4D2D
44BE-	DB	???			4517-	1B	???		4582-	49	01	EOR	#*01	
44BF-	03	???			4518-	1F	???		4584-	DB	???			
44C0-	09	09		PHA	#*09				4585-	DB	???			
44C1-	49	49		EOR	#*09				4586-	1B	???			
44C3-	0D	4D	49	ORA	#494D				4587-	1F	???			
44C6-	01	3B		ORA	(#3B, X)				4588-	3F	???			
					451D-	49	49	EOR	#*49					
					451F-	4D	49	09	EOR	#0949				
					4522-	00	???		458A-	DB	???			
					4523-	DB	???		458B-	4B	???			
					4524-	DB	???		458C-	49	69	EOR	#*69	
					4525-	9B	???		458E-	49	4D	EOR	#*4D	
					4526-	92	???		4590-	49	DB	EOR	#*DB	
					4527-	92	???		4592-	DB	???			
					4528-	4A	???		4593-	3F	???			
					4529-	49	49	EOR	#*49					
					452B-	2D	6D	49	AND	#496D				
									4595-	FF	???			
									4596-	DB	???			

Seguito listato Tappeto mobile.

4577-	1B	???	45F2-	3B	???	465E-	FC	???
4578-	0B	BRK	45F3-	DF	???	465F-	DF	???
4579-	DE	???	45F4-	1B	???	4660-	3B	???
4579A-	DE	???	45F5-	1F	???	4661-	3F	???
4579B-	DE	???	45F6-	6C 4D 29	JMP (\$294D)	4662-	DF	???
4579C- 92	???	???	45F7- 4D	6D 49	EDR	4663-	FB	???
4579D- 92	???	???	45FC-	09 1C	ORA	4664-	6C 49 0D	JMP (\$4049)
4579E- 92	???	???	45FE-	1F	???	4667-	6D 4D 09	ADC (\$094D)
4579F-	49 49	???	45FF-	DF	???	466A-	FC	???
458-	0B	EDR	4600-	3B	???	466B-	DF	???
458A-	6D 49 09	AND	4601-	DF	???	466C-	1F	???
458B-	DE	CLD	4602-	DB	???	466D-	FF	???
4587-	DB	???	4603-	DB	???	466E-	DF	???
4588-	FB	???	4604-	07	???	466F-	1F	???
4589-	DB	???	4605-	0B	PHF	4670-	2C 4D 4D	BIT \$4D4D
458A-	FB	???	4606-	4D 29 4D	EDR	4673-	6D 69 29	ADC \$2949
458B-	DE	???	4609-	49 09	EDR	4676-	FC	???
458C-	03	???	460B-	4D 05 DB	EDR	4677-	FB	???
458D-	4B	PHA	460E-	DF	???	4678-	FB	???
458E-	49 4D	EDR	460F-	DB	???	4679-	FB	???
458F-	49 09	EDR	4610-	DB	???	467A-	FB	???
459-	4D 09 DB	AND	4611-	3B	???	467B-	23	???
459A-	DE	???	4612-	DF	???	467C-	2D 4D 49	AND \$494D
459B-	DF	???	4613-	1F	???	467F-	49 09	EDR \$0949
4597-	DE	???	4614-	4B	PHA	4681-	2D FC DB	AND \$DBFC
4598-	1B	???	4615-	69 49	ADC	4684-	DB	???
4599-	DE	???	4617-	29 4D	AND	4685-	DB	???
459A-	DE	???	4619-	09 4D	ORA	4686-	DB	???
459B-	DE	???	461B-	DB	???	4687-	23	???
459C- 92	???	???	461C-	1B	???	4688-	00	BRK
459D-	92	???	461D-	FF	???	4689-	DB	???
459E-	92	???	461E-	DB	???	468A-	DB	???
459F-	49 49	???	461F-	DB	???	468B-	92	???
45A-	49 09	EDR	4620-	FF	???	468C-	92	???
45A1-	29 2D	AND	4621-	1B	???	468D-	92	???
45A2-	6D 49 09	ADC	4622-	4B	PHA	468E-	09 6D	ORA \$06D
45A3-	6D 49 09	ADC	4623-	49 29	EDR	4690-	69 29	ADC \$2949
45A4-	DE	CLD	4625-	2D 2D 6D	AND	4692-	0D 1B DF	ORA \$DF1B
45A5-	DE	???	4628-	49 01	EDR	4695-	3F	???
45A6-	DE	???	462A-	00	BRK	4696-	3F	???
45A7-	DB	???	462B-	DB	???	4697-	DF	???
45A8-	FB	???	462C-	DB	???	4698-	07	???
45A9-	DB	???	462D-	93	???	4699-	0B	PHF
45AA-	FB	???	462E-	12	???	469A-	4D 0D 0D	EDR \$0D0D
45AB-	DE	???	462F-	92	???	469D-	4D 05 FB	EDR \$FB05
45AC-	03	???	4630-	2D 6D 09	AND	46A0-	FB	???
45AD-	4B	PHA	4633-	6D 09 2D	AND	46A1-	FB	???
45AE-	49 4D	EDR	4636-	46 46	LSR	46A2-	FB	???
45AF-	49 09	EDR	4638-	FB	???	46A3-	23	???
45B-	4D 09 DB	AND	4639-	3B	???	46A4-	0D 4D 69	ORA \$694D
45B1-	DB	???	463A-	DF	???	46A7-	09 0D	ORA \$0D
45B2-	4D 09 DB	AND	463B-	DF	???	46A9-	3C	???
45B3-	DE	???	463C-	23	???	46AA-	DF	???
45B4-	DF	???	463D-	4D 0D 0D	EDR	46AB-	1B	???
45B7-	DE	???	4640-	6D 0D 4D	ADC	46AC-	DF	???
45B8-	1B	???	4643-	1C	???	46AD-	1B	???
45B9-	DF	???	4644-	DF	???	46AE-	27	???
45BA-	1B	???	4645-	1B	???	46AF-	4D 49 4D	EDR \$4D49
45BB-	4B	PHA	4646-	3F	???	46B2-	49 DC	EDR \$FDC
45BC-	49 4D	EDR	4647-	7F	???	46B4-	DB	???
45BD-	49 09	EDR	4648-	DB	???	46B5-	FB	???
45BE-	49 09	EDR	4649-	07	???	46B6-	DB	???
45BF-	49 21	EDR	464A-	0B	PHF	46B7-	03	???
45C-	1B	???	464B-	2D 2D 2D	AND	46B8-	4B	PHA
45C1-	3F	???	464C-	2D 2D 2D	AND	46B9-	49 69	EDR \$069
45C2-	DF	???	464E-	2D 1B DF	AND	46BB-	49 01	EDR \$01
45C3-	DB	???	464F-	23	???	46BD-	DB	???
45C4-	1B	???	4650-	07	???	46BE-	1B	???
45C5-	DE	???	4651-	2D 1B DF	AND	46BF-	3F	???
45C6-	FB	???	4652-	2D 1B DF	AND	46C0-	3F	???
45C7-	DB	???	4653-	23	???	46C1-	DF	???
45C8-	03	???	4654-	DB	???	46C2-	03	???
45C9-	4B	PHA	4655-	FF	???	46C3-	4B	PHA
45CA-	49 69	EDR	4656-	DB	???			
45CB-	49 69	EDR	4657-	3B	???			
45CC-	49 01	EDR	4658-	6B	???			
45CD-	DB	CLD	4659-	6D 09	EDR			
45CE-	49 01	EDR	465A-	6D 09 4D	ADC			
45CF-	1B	DLC						
45D-	1B	???						
45D1-	DB	???						
45D2-	1B	???						
45D3-	DF	???						
45D4-	FB	???						
45D5-	DB	???						
45D6-	1B	???						
45D7-	4B	PHA						
45D8-	49 29	EDR						
45DA-	2D 2D 6D	AND						
45DD-	49 01	EDR						
45DF-	1B	???						
45E-	3F	???						
45E1-	3F	???						
45E2-	DF	???						
45E3-	DB	???						
45E4-	1B	???						
45E5-	3F	???						
45E6-	3F	???						
45E7-	07	???						
45E8-	6B	FLA						
45E9-	49 49	EDR						
45EB-	49 49	EDR						
45ED-	49 21	EDR						
45EF-	DF	???						
45F0-	DE	???						
45F1-	4D 09	???						



## Seguito listato Tappeto mobile.

				4725-	1B	???	4788-	DF	???
				4726-	08	PHP	4789-	23	???
				4727-	4D 29 6D	EDR	478A-	ADC	#0D2D
				472A-	49 DB	EDR	478D-	2D 0D 2D	#2D0D
46C4-	69 49	ADC	#49	472C-	DB	???	4790-	0D 25 1F	ORA
46C6-	69 01	ADC	#01	472D-	DB	???	4793-	1F	???
46C8-	DB	CLD		472E-	DB	???	4794-	1F	???
46C9-	DF	???		472F-	03	???	4795-	1F	???
46CA-	DB	???		4730-	48	PHA	4796-	1F	???
46CB-	1B	???		4731-	09 2D	ORA	4797-	1F	???
46CC-	1F	???		4733-	6D 09 05	ADC	4798-	1F	???
46CD-	48	PHA		4736-	DB	CLD	4799-	1F	???
46CE-	4D 49 09	EDR	#0949	4737-	47	???	479A-	6C 09 4D	JMP (#4D09)
46D1-	0D 1B DF	ORA	#DF1B	4738-	47	???	479D-	69 09	ADC
46D4-	DB	???		4739-	1F	???	479F-	4D E1 DF	EDR
46D5-	DB	???		473A-	FF	???	47A2-	DF	???
46D6-	3B	???		473B-	63	???	47A3-	FB	???
46D7-	08	PHP		473C-	09 0D	ORA	47A4-	1B	???
46D8-	4D 49 49	EDR	#4949	473E-	6D 6D 01	ADC	47A5-	DF	???
46DB-	29 1B	AND	#1B	4741-	FB	SED	47A6-	07	???
46DD-	DF	???		4742-	3B	???	47A7-	0B	PHP
46DE-	DF	???		4743-	3F	???	47AB-	4D 4D 69	EDR
46DF-	FB	???		4744-	1F	???	47AB-	09 4D	ORA
46E0-	3B	???		4745-	DF	???	47AD-	05 1B	ORA
46E1-	08	PHP		4746-	03	???	47AF-	DF	???
46E2-	0D 0D 0D	ORA	#0D0D	4747-	08	PHP	47B0-	FB	???
46E5-	0D 0D 05	ORA	#050D	4748-	4D 29 0D	EDR	47B1-	FB	???
46E6-	1B	CLC		4749-	01 DB	ADC	47B2-	FB	???
46E9-	FF	???		474E-	1B	???	47B3-	1B	???
46EA-	1B	???		474F-	1F	???	47B4-	07	???
46EB-	DF	???		4750-	DF	???	47B5-	48	PHA
46EC-	3B	???		4751-	DB	???	47B6-	4D 4D 4D	EDR
46ED-	07	???		4752-	00	BRK	47B9-	4D 0D DB	EDR
46EE-	00	BRK		4753-	DB	???	47BC-	???	???
46EF-	08	???		4754-	DB	???	47BD-	1F	???
46F0-	DB	???		4755-	9B	???	47BE-	1F	???
46F1-	92	???		4756-	92	???	47BF-	1F	???
46F2-	92	???		4757-	92	???	47C0-	1F	???
46F3-	92	???		4758-	52	???	47C1-	FF	???
46F4-	49 09	EDR	#09	4759-	49 29	EDR	47C2-	03	???
46F6-	2D 4D 09	AND	#094D	475B-	6D 49 49	ADC	47C3-	48	PHA
46F9-	DB	CLD		475E-	01 DB	ORA	47C4-	49 2D	EDR
46FA-	DB	???		4760-	DB	???	47C6-	2D 2D 4D	AND
46FB-	1F	???		4761-	DB	???	47C9-	09 DB	ORA
46FC-	DF	???		4762-	DF	???	47CB-	DB	???
46FD-	1B	???		4763-	FB	???	47CC-	DB	???
46FE-	48	PHA		4764-	1B	???	47CD-	DF	???
46FF-	49 0D	EDR	#0D	4765-	48	???	47CE-	DB	???
4701-	4D 09 DB	EDR	#D009	4766-	49 49	EDR	47CF-	1B	???
4704-	DB	???		4768-	4D 49 09	EDR	47D0-	00	BRK
4705-	1F	???		4768-	DB	CLD	47D1-	DB	???
4706-	DF	???		476C-	DB	???	47D2-	DB	???
4707-	1B	???		476D-	DB	???	47D3-	93	???
4708-	48	PHA		476E-	DF	???	47D4-	92	???
4709-	49 0D	EDR	#0D	476F-	DB	???	47D5-	92	???
470E-	4D 09 DB	EDR	#D009	4770-	1B	???	47D6-	09 2D	ORA
470E-	DB	???		4771-	48	PHA	47D8-	2D 2D 2D	AND
470F-	1F	???		4772-	49 49	EDR	47DB-	2D 0D DB	AND
4710-	DF	???		4774-	4D 49 09	EDR	47DE-	1F	???
4711-	1B	???		4777-	DB	CLD	47DF-	3F	???
4712-	48	PHA		4778-	DB	???	47E0-	DF	???
4713-	49 0D	EDR	#0D	4779-	DB	???	47E1-	DB	???
4715-	4D 09 DB	EDR	#D009	477A-	DF	???	47E2-	1F	???
4718-	DB	???		477B-	DB	???	47E3-	48	PHA
4719-	1F	???		477C-	1B	???	47E4-	4D 49 2D	EDR
471A-	DF	???		477D-	48	PHA	47E7-	0D 0D DB	ORA
471B-	1B	???		477E-	49 49	EDR	47EA-	1F	???
471C-	48	PHA		4780-	4D 49 09	EDR	47EB-	3F	???
471D-	49 0D	EDR	#0D	4783-	FB	SED	47EC-	DF	???
471F-	4D 09 DB	EDR	#D009	4784-	1B	???	47ED-	DB	???
4722-	DB	???		4785-	DF	???	47EE-	1F	???
4723-	1F	???		4786-	FB	???	47EF-	48	PHA
4724-	DF	???		4787-	1B	???	47F0-	4D 49 49	EDR

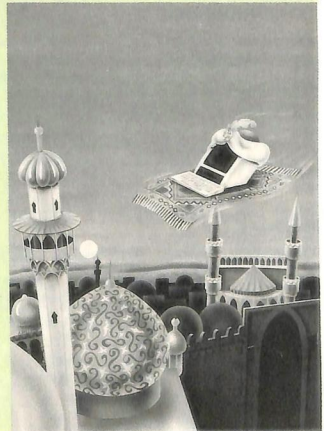
Seguito listato Tappeto mobile.

				484F-	DB	???		48B0-	29 DB	AND	##DB
				4850-	3B	???		48B2-	DF	???	
				4851-	3F	???		48B3-	DB	???	
				4852-	3F	???		48B4-	1B	???	
				4853-	6B	FLA		48B5-	6C 49 49	JMP	(\$4949)
47F3-	69 DB	ADC	##DB	4854-	49 69	EOR	##69	48B8-	0D DB DF	ORA	##DFDB
47F5-	DF	???		4856-	49 29	EOR	##29	48B9-	DB	???	
47F6-	DB	???		4858-	FB	SED		48BC-	3B	???	
47F7-	3B	???		4859-	DB	???		48BD-	0B	PHP	
47F8-	1F	???		485A-	FB	???		48BE-	4D 49 09	EOR	##0949
47F9-	1F	???		485B-	DB	???		48C1-	05 FB	ORA	##FB
47FA-	4B	PHA		485C-	1B	???		48C3-	FB	???	
47FB-	0D 6D 49	ORA	##496D	485D-	0C	???		48C4-	DF	???	
47FE-	09 0D	ORA	##0D	485E-	4D 49 69	EOR	##69	48C5-	1F	???	
4800-	DB	CLD		4861-	49 FC	EOR	##FC	48C6-	4B	PHA	
4801-	DF	???		4863-	1B	???		48C7-	2D 0D	AND	##0D
4802-	DB	???		4864-	DF	???		48C9-	0D 2D DB	ORA	##DB2D
4803-	3B	???		4865-	DB	???		48CC-	FB	???	
4804-	1F	???		4866-	FB	???		48CD-	DF	???	
4805-	1F	???		4867-	4B	PHA		48CE-	1B	???	
4806-	4B	PHA		4868-	69 49	ADC	##49	48CF-	4B	PHA	
4807-	4D 49 49	EOR	##4949	486A-	09 4D	ORA	##4D	48D0-	49 4D	EOR	##4D
480A-	69 3B	ADC	##3B	486C-	FC	???		48D2-	0D DB 3B	ORA	##3BDB
480C-	3F	???		486D-	FB	???		48D5-	DF	???	
480D-	3F	???		486E-	DB	???		48D6-	DB	???	
480E-	3F	???		486F-	FB	???		48D7-	0B	BRK	
480F-	3F	???		4870-	1B	???		48D8-	DB	???	
4810-	3F	???		4871-	4B	PHA		48D9-	92	???	
4811-	3F	???		4872-	69 49	ADC	##49	48DA-	4A	LSR	
4812-	67	???		4874-	09 4D	ORA	##4D	48DB-	2D 0D DB	AND	##DB0D
4813-	4D 49 49	EOR	##4949	4876-	FC	???		48DE-	1F	???	
4816-	49 05	EOR	##05	4877-	1B	???		48DF-	1F	???	
4818-	DB	CLD		4878-	DF	???		48E0-	4B	PHA	
4819-	DF	???		4879-	DB	???		48E1-	0D 0D DB	ORA	##DB0D
481A-	DB	???		487A-	FB	???		48E4-	1F	???	
481B-	DB	???		487B-	0B	PHP		48E5-	1F	???	
481C-	FB	???		487C-	4D 49 69	EOR	##6949	48E6-	4B	PHA	
481D-	4B	PHA		487F-	09 05	ORA	##05	48E7-	0D 0D 3B	ORA	##3B0D
481E-	69 49	ADC	##49	4881-	1B	CLC		48EA-	FF	???	
4820-	49 6D	EOR	##6D	4882-	DF	???		48EB-	3F	???	
4822-	DB	CLD		4883-	FB	???		48EC-	0C	???	
4823-	3F	???		4884-	DB	???		48ED-	4D 29 DB	EOR	##DB29
4824-	DF	???		4885-	1B	???		48F0-	1F	???	
4825-	DB	???		4886-	07	???		48F1-	1F	???	
4826-	DF	???		4887-	4B	PHA		48F2-	4B	???	
4827-	05	???		4888-	2D 2D 6D	ORA	##6D2D	48F3-	69 01	AND	##01
4828-	4B	PHA		488B-	09 0D	ORA	##0D	48F5-	00	BRK	
4829-	49 4D	EOR	##4D	488D-	DB	CLD		48F6-	DB	???	
482B-	69 6D	ADC	##6D	488E-	3B	???		48F7-	DB	???	
482D-	DB	CLD		488F-	DF	???		48F8-	93	???	
482E-	FF	???		4890-	DB	???		48F9-	92	???	
482F-	FB	???		4891-	DF	???		48FA-	92	???	
4830-	DF	???		4892-	4B	PHA		48FB-	2D 2D 2D	AND	##2D2D
4831-	DB	???		4893-	09 2D	ORA	##2D	48FE-	2D 2D 2D	AND	##2D2D
4832-	4B	PHA		4895-	2D 4D 09	ORA	##094D	4901-	2D 3C 3F	AND	##3F3C
4833-	49 09	EOR	##09	4898-	00	BRK		4904-	3F	???	
4835-	4D 49 01	EOR	##0149	4899-	DB	???		4905-	3F	???	
483B-	4B	PHA		489A-	9B	???		4906-	3F	???	
4839-	4B	PHA		489B-	92	???		4907-	3F	???	
483A-	DB	???		489C-	92	???		4908-	3F	???	
483B-	92	???		489D-	49 6D	EOR	##6D	4909-	27	???	
483C-	92	???		489F-	2D 0D 18	AND	##180D	490A-	2D 2D 2D	AND	##2D2D
483D-	52	???		48A2-	DF	???		490D-	2D 2D 2D	AND	##2D2D
483E-	09 2D	ORA	##2D	48A3-	FB	???		4910-	2D 3C 3F	AND	##3F3C
4840-	2D 6D 49	AND	##496D	48A4-	FB	???		4913-	3F	???	
4843-	DB	CLD		48A5-	0B	PHP		4914-	3F	???	
4844-	3B	???		48A6-	4D 49 49	EOR	##4949	4915-	3F	???	
4845-	DF	???		48A7-	92	???		4916-	3F	???	
4846-	DB	???		48A8-	DB	???		4917-	3F	???	
4847-	FB	???		48A9-	FC	???		4918-	27	???	
4848-	0B	PHP		48AA-	DB	???		4919-	2D 2D 6D	AND	##6D2D
4849-	4D 49 49	EOR	##4949	48AB-	DB	???		491C-	09 2D	ORA	##2D
484C-	69 1B	ADC	##1B	48AC-	3B	???		491E-	2D 25 3F	AND	##3F25
484E-	DF	???		48AD-	6B	PLA					
				48AE-	49 49	EOR	##49				



## Seguito listato Tappeto mobile.

4921-	3F	???			4990-	DB	???		49FF-	49 49	EOR	##\$49
4922-	FF	???			4991-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	4A01-	21 DF	AND	(\$DF, X)
4923-	1F	???			4994-	49 49	EOR	##\$49	4A03-	DB	???	
4924-	3F	???			4996-	49 49	EOR	##\$49	4A04-	DB	???	
4925-	3F	???			4998-	21 DF	AND	(\$DF, X)	4A05-	DB	???	
4926-	27	???			499A-	DB	???		4A06-	DB	???	
4927-	2D 2D 6D	AND	##\$D2D		499B-	DB	???		4A07-	DB	???	
492A-	0D 2D 2D	ORA	##\$D2D		499C-	DB	???		4A08-	DB	???	
492D-	25 3F	AND	##\$3F		499D-	DB	???		4A09-	6C 49 49	JMP	(\$4949)
492F-	3F	???			499E-	DB	???		4A0C-	49 49	EOR	##\$49
4930-	FF	???			499F-	DB	???		4A0E-	49 49	EOR	##\$49
4931-	1F	???			49A0-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	4A10-	21 DF	AND	(\$DF, X)
4932-	3F	???			49A3-	49 49	EOR	##\$49	4A12-	DB	???	
4933-	3F	???			49A5-	49 49	EOR	##\$49	4A13-	DB	???	
4934-	27	???			49A7-	21 DF	AND	(\$DF, X)	4A14-	DB	???	
4935-	2D 2D 6D	AND	##\$D2D		49A9-	DB	???		4A15-	DB	???	
4938-	0D 49 49	ORA	##\$4949		49AA-	DB	???		4A16-	DB	???	
493B-	25 3F	AND	##\$3F		49AB-	DB	???		4A17-	DB	???	
493D-	FF	???			49AC-	DB	???		4A18-	6C 49 49	JMP	(\$4949)
493E-	1B	???			49AD-	DB	???		4A1E-	49 49	EOR	##\$49
493F-	DF	???			49AE-	DB	???		4A1D-	49 49	EOR	##\$49
4940-	3B	???			49AF-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	4A1F-	21 3F	AND	(\$3F, X)
4941-	3F	???			49B2-	49 49	EOR	##\$49	4A21-	3F	???	
4942-	2D 2D 6D	AND	##\$D2D		49B4-	49 49	EOR	##\$49	4A22-	3F	???	
4945-	2D 0D 2D	AND	##\$2D0D		49B6-	21 DF	AND	(\$DF, X)	4A23-	3F	???	
4948-	2D 3C 3F	AND	##\$3F3C		49BB-	DB	???		4A24-	3F	???	
494B-	3F	???			49B7-	DB	???		4A25-	3F	???	
494C-	1F	???			49BA-	DB	???		4A26-	3F	???	
494D-	1F	???			49BB-	DB	???		4A27-	3F	???	
494E-	3F	???			49BC-	DB	???		4A28-	3F	???	
494F-	3F	???			49BD-	DB	???		4A29-	3F	???	
4950-	27	???			49BE-	6C 49 49	JMP	(\$4949)	4A2A-	27	???	
4951-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49C1-	49 49	EOR	##\$49	4A2B-	0D	BK	
4954-	0D 2D 2D	ORA	##\$2D2D		49C3-	49 49	EOR	##\$49	4A2C-	0D	BK	
4957-	2D 3C 3F	AND	##\$3F3C		49C5-	21 DF	AND	(\$DF, X)				
495A-	3F	???			49C7-	DB	???					
495B-	3F	???			49C8-	DB	???					
495C-	3F	???			49C9-	DB	???					
495D-	3F	???			49CA-	DB	???					
495E-	3F	???			49CB-	DB	???					
495F-	27	???			49CC-	DB	???					
4960-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49CD-	6C 49 49	JMP	(\$4949)				
4963-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49D0-	49 49	EOR	##\$49				
4966-	2D 3C 3F	AND	##\$3F3C		49D2-	49 49	EOR	##\$49				
4969-	3F	???			49D4-	21 DF	AND	(\$DF, X)				
496A-	3F	???			49D6-	DB	???					
496B-	3F	???			49D7-	DB	???					
496C-	3F	???			49D8-	DB	???					
496D-	3F	???			49D9-	DB	???					
496E-	27	???			49DA-	DB	???					
496F-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49DB-	DB	???					
4972-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49DC-	6C 49 49	JMP	(\$4949)				
4975-	2D 04 00	AND	##\$0004		49DF-	49 49	EOR	##\$49				
4978-	DB	???			49E1-	49 49	EOR	##\$49				
4979-	DB	???			49E3-	21 DF	AND	(\$DF, X)				
497A-	DB	???			49E5-	DB	???					
497B-	93	???			49E6-	DB	???					
497C-	92	???			49E7-	DB	???					
497D-	92	???			49E8-	DB	???					
497E-	92	???			49E9-	DB	???					
497F-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49EA-	DB	???					
4982-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49EB-	6C 49 49	JMP	(\$4949)				
4985-	2D 2D 2D	AND	##\$2D2D		49EE-	49 49	EOR	##\$49				
4988-	2D 25 DF	AND	##\$DF25		49F0-	49 49	EOR	##\$49				
498B-	DB	???			49F2-	21 DF	AND	(\$DF, X)				
498C-	DB	???			49F4-	DB	???					
498D-	DB	???			49F5-	DB	???					
498E-	DB	???			49F6-	DB	???					
498F-	DB	???			49F7-	DB	???					
					49F8-	DB	???					
					49F9-	DB	???					
					49FA-	6C 49 49	JMP	(\$4949)				
					49FD-	49 49	EOR	##\$49				





**GRUPPO EDITORIALE**

**JACKSON**

DIVISIONE LIBRI



# Scopri il tuo home computer

## A. Borra, M.C. Grizzi LAVORIAMO CON IL COMMODORE 16

Lavorare con il C16 è un piacere, fallo anche tu, ti diventerai.  
Cod. CC244 Pag. 196 L. 20.000  
Con cassetta

## G. Marano 30 PROGRAMMI PER MSX

Inserite soltanto la cassetta e... una valanga di programmi uscirà dal vostro MSX.  
Cod. CZ181 Pag. 96 L. 20.000  
Con cassetta

## A. Cattaneo, P. Todorovich COMPUTER HARDWARE

Il primo vero libro di realizzazioni pratiche dedicate ai più diffusi home computer: C64, Spectrum, VIC20, C16 e MSX.  
Cod. CH182 Pag. 152 L. 13.000

## A.P. Stephenson IL COMPUTER: l'Hobby e il lavoro

Il computer come compagno ideale, nella propria professione e nell'hobby.  
Cod. CI187 Pag. 192 L. 12.000

## R. Bonelli, L. Pazzucconi, F. Racchi GUIDA AL COMMODORE PLUS 4

Un manuale completo per il Plus 4 ripercorrendo C16 per te e C16 sempre di più.  
Cod. CC256 Pag. 470 L. 30.000



**GRUPPO EDITORIALE  
JACKSON**

DIVISIONE LIBRI

ritagliare (o fotocopiarne) e spedire in busta chiusa a  
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

### CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

#### VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
			Totale

Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

#### Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

Allego assegno della Banca  Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

n° \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

ORDINE  
MINIMO  
L. 50.000

Partita I.V.A. \_\_\_\_\_

## Jackson la biblioteca che fa testo



# Music utility

## Completiamo Music editor con l'aggiunta di un'interessante routine

di Tommaso Palermo

**L**a prima critica ricevuta per il programma "Music editor" (M.e. d'ora in poi, vedere **Personal Software** n. 33, Novembre '85) riguardava il fatto che i programmi musicali da questo generati sono fini a se stessi e non possono essere utilizzati per sonorizzare altri programmi. Confessiamo che proprio questa era la nostra intenzione: suggestionati dall'ascolto sul Commodore 64 di alcuni programmi in grado di eseguire splendide trascrizioni di Bach, avevamo faticosamente costruito, mediante un editor piuttosto rudimentale, un programma che eseguiva un intero concerto di Vivaldi. Da questa esperienza era nata l'idea di M.e., che non aveva però tra i suoi scopi quello di sonorizzare programmi altrui, bensì quello di formare una raccolta musicale per computer, o, perché no, di dare all'utente la possibilità di cimentarsi nella composizione anche senza avere completa padronanza di uno strumento.

Sollecitati comunque dall'appunto di cui sopra, abbiamo ideato questa routine (listato 1) che permetterà d'inserire le musiche trascritte per mezzo di M.e. nei propri programmi, senza rallentarne l'esecuzione mentre il brano viene suonato e, soprattutto - nel limite, piuttosto ampio, di 1.023 note per brano - senza sottrarre memoria Ram al Basic.

Chi già conosce il funzionamento del C 64, avrà senz'altro compreso come ciò può avvenire: per quanto riguarda il primo punto, affidando l'esecuzione anziché a una routine in Basic - come in M.e. - a una routine in linguaggio macchina richiamata dall'Interrupt; riguardo al secondo punto invece, i dati delle note vengono trascritti nella Ram nascosta sotto gli 8 Kbyte dell'interprete Basic (Ram che non può naturalmente essere adoperata dal Basic), da \$A000 a \$BFFF. Poiché la codifica di ogni nota - per ognuna delle tre voci - richiede 8 byte, ne risulta che questa poco usata area di memoria è sufficiente a contenere 1.024 note meno una (l'ultima segnala la fine del brano).

### A cosa serve l'utility

Applicata, nel modo che vedremo, a uno dei programmi musicali generati da M.e., Music utility creerà un ulteriore nuovo programma Basic. Quest'ultimo,

il programma richiamante, avrà come prima riga la seguente:

```
10 IF MU=0 THEN MU=49173:LOAD
  "[NOME PROG.MUSICALE]";8,1
```

Dopodiché, in qualsiasi punto del programma si voglia fare iniziare l'esecuzione, basterà scrivere l'istruzione Sysmu (o Sys 49173); altri comandi, applicabili all'esecuzione musicale, sono inoltre:

- Sys 49391 (interrompe l'esecuzione);
- Sys 49202 (riprende l'esecuzione dal punto in cui era stata eventualmente interrotta);
- Wait 788,1 (sospende l'esecuzione del programma fino a che non cessa la musica).

Come si può vedere non si tratta di un

### Modalità d'uso

Per creare questo nuovo programma bisogna:

- 1) caricare in memoria il programma musicale (quello ottenuto, in M.e., dal comando Ctrl X, dopo ovviamente che il brano è stato trascritto);
- 2) modificare, come in figura 2, la linea 1 del programma, facendo attenzione a non alterarne la lunghezza! (Per provare il funzionamento basta dare Run2: se la musica viene suonata, bene, altrimenti si riprova, tenendo conto che Load e Rem occupano entrambe un solo byte nella riga Basic);
- 3) inserire nel drive un dischetto contenente il programma Music utility e, possibilmente, lo spazio per il nuovo programma;

1	REM *****	1	LOAD "MUSIC UTILITY".8:*****
2	REM *	2	REM *
3	REM * J.S. BACH	3	REM * J.S. BACH
4	REM * PRELUDIO N.1	4	REM * PRELUDIO N.1
5	REM *	5	REM *
6	REM *****	6	REM *****

Figura 1 - La differenza tra le testate di Music editor e Music utility.

set completo d'istruzioni per il trattamento della colonna sonora, ma è quanto basta per corredare i propri programmi di un gradevole sottofondo musicale con effetti distensivi... Chi lavora con l'Easy Script sa, per esempio, che premendo F1 e Ctrl 3 può continuare a scrivere per un minutino circa accompagnato dall'esecuzione di un brano di Elgar; a un'esigenza del genere risponde perfettamente la nostra utility.

4) battere Run.

Queste operazioni sono indispensabili per mantenere protetta l'area su cui sono scritti i dati delle note, nonché per permettere a Music utility di riconoscere da sé fino a dove queste sono trascritte. Gli altri dati invece verranno richiesti dal programma, dopo che questo è stato caricato e dopo aver trascritto i dati in linguaggio macchina da 49173 a 49437. Bisogna quindi inserire, nell'ordine:

### Listato 1 - Il programma principale Music utility.

```
10 REM***UTILITY PER IL MUSIC EDITOR (PS
NOV.85)**DI TOMMASO PALERMO***
20 FORI=49173TO49437:READA:POKEI,A:T=T+A
:NEXT
30 IFT<>33767THENPRINT{"RVS ON}ERRORE NE
I DATA!":END
40 INPUT {"CLR}{CUR.GIU}TITOLO DEL BRANO
";BR$
50 FORI=OTO2:A=49152+7*I
60 PRINTTAB(5){CUR.GIU}{RVS ON}{2 SPC}V
OCE "STR$(I+1)" {CUR.GIU}"
70 INPUT"ATTACK-DECAY{4 SPC}";D:IFD>255T
HEN70
80 POKEA+5,D
90 INPUT"SUSTAIN-RELEASE ";S:IFS>255THEN
90
100 POKEA+6,S
110 INPUT"WAVEFORM ({RVS ON}T{RVS OFF},{
RVS ON}S{RVS OFF},{RVS ON}P{RVS OFF}
,{RVS ON}N{RVS OFF});B$
120 IFB$="T"THENB=17:GOTO170
130 IFB$="S"THENB=33:GOTO170
140 IFB$="P"THENB=65:GOTO170
150 IFB$="N"THENB=129:GOTO170
160 GOTO110
170 POKEA+4,B:IFB<65THEN200
180 INPUT"DUTY CYCLE (0-4095)";B:IFB>409
5THEN180
190 POKEA+3,B/256:POKEA+2,(BAND255)
200 POKEA,0:POKEA+1,0:NEXT
210 INPUT {"CUR.GIU}{RVS ON} VELOCITA' {
RVS OFF} (F:DA 1.0 A 3.5)";V
220 IFV<10RV3.5THEN210
230 PRINT{"CUR.GIU"}TAB(12){RVS ON} ATT
ENDI {"A=49152:X=PEEK(46)*256+PEEK(4
5)-8
240 FORI=4096TOX
250 A=A-1.C=PEEK(I):IFJ=0THENC=C*V+.4:IF
C>255THENC=255
260 J=(J+1)AND7:POKEA,C:NEXT
270 POKEA,0:PRINTA
```

```
275 POKE198,0:PRINT{"CUR.GIU}{RVS ON}{2
SPC}PREMI UN TASTO QUANDO SEI PRONTO
{2 SPC}":WAIT198,1
280 POKE252,A/256:POKE251,A-PEEK(252)*25
6:POKE255,193:POKE254,203
290 OPEN1,8,1,BR$:POKE253,10:SYS49418:CL
OSE1
292 IFPEEK(253)<10ANDPEEK(253)>0}THENPR
INT"ERRORE DI REGISTRAZIONE!":END
295 PRINT{"RVS ON}SYS49173{RVS OFF} = SU
ONA * {RVS ON}SYS49391{RVS OFF} = IN
TERROMPE":SYS49173
300 DATA162,0,189,0,192,157,0,212,232,22
4,21,208,245,169,192,133,252,169,0
310 DATA133,251,169,0,133,253,169,1,133.
254,169,15,141,24,212,120,169,72,141
320 DATA20,3,169,192,141,21,3,88,96,234,
234,234,234,72,138,72,152,72,198
330 DATA254,208,114,165,1,41,254,133,1,1
64,253,208,2,198,252,136,177,251,240
340 DATA105,133,254,136,177,251,141,1,21
2,136,177,251,141,0,212,136,177,251,
141
350 DATA8,212,136,177,251,141,7,212,136,
177,251,141,15,212,136,177,251,141,1
4
360 DATA212,136,177,251,170,41,1,240,5,1
69,0,141,4,212,138,41,2,240,5
370 DATA169,0,141,11,212,138,41,4,240,5,
169,0,141,18,212,132,253,165,1
380 DATA9,1,133,1,173,4,192,141,4,212,17
3,11,192,141,11,212,173,18,192
390 DATA141,18,212,104,168,104,170,104,7
6,49,234,141,4,212,141,11,212,141,18
400 DATA212,141,24,212,169,49,141,20,3,1
69,234,141,21,3,165,1,9,1,133
410 DATA1,104,168,104,170,104,76,49,234,
169,0,141,4,212,141,11,212,141,18
420 DATA212,141,24,212,169,49,141,20,3
,1,169,234,141,21,3,88,96
500 DATA169,54,133,1,169,251,166,254,164
,255,32,216,255,133,253,169,55,133,1
,96
```

a) il nome sotto cui va registrato il nuo-  
vo programma;

b) i dati dell'involuppo per ognuna delle  
tre voci (occorre ricordare quelli impostati  
in M.e., che comunque sono facil-  
mente ricavabili dal listato del program-  
ma precedente), che saranno trascritti  
da 49152 a 49172;

c) la velocità d'esecuzione.

Sul punto c) occorre fare una nota: la  
velocità, nel programma originale, è im-  
postata dalla variabile F, che si legge  
alla fine della riga 10: a minor valore di F  
corrisponde maggiore velocità d'esecu-  
zione. Però il ritmo calcolato teneva  
conto anche dei rallentamenti operati  
dal Basic, che non esistono invece nel

nuovo programma; in linea di massima  
si può dire che per valori di F medi o alti  
(da due in su), questa accelerazione è  
meno sensibile e non pone grossi pro-  
blemi; per valori più bassi, oltre a notarsi  
la differenza di velocità, potrebbero ve-  
rificarsi anche degli scompensi nel rit-  
mo; sarà perciò opportuno aumentare il  
valore che si introduce rispetto a quello  
che compare nel listato del programma  
musicale in Basic.

Terminata l'introduzione di questi dati  
e al termine dell'elaborazione da parte  
del computer, appare scritto un numero  
(l'indirizzo di partenza del nuovo pro-  
gramma; verificare che non sia più bas-  
so di 40.960, che non sia cioè occupata

la Ram del Basic) e l'invito a premere un  
tasto; dopo averlo premuto, il nuovo  
programma viene registrato col nome  
che gli era stato scelto all'inizio, ed è  
praticamente pronto all'uso di cui so-  
pra.

### Come funziona

Su questo punto, rimandiamo soprat-  
tutto alle note che accompagnano il  
disassemblato della routine in linguag-  
gio macchina (listato 2), dal momento  
che il programma Basic svolge un com-  
pleto quasi esclusivamente da "piccolo  
scrivano": trascrive la routine in lin-



## COMMODORE 64

guaggio macchina da \$C015 a \$C011 (righe 20-30), i valori da inserire nel Sid da \$C000 a \$C014 (50-200), e i codici delle note da \$BFFF in giù (210-270); e infine (col suo unico atto "creativo") fa funzionare la routine di registrazione (275-295).

Il programma non può essere ampliato, dal momento che così come è riportato nel listato 1, occupa la memoria da

2049 a 4078, e i dati delle note musicali nel programma originale sono trascritti da 4086 in su, con un margine di elasticità di soli 18 byte. Chi non dispone di drive, oltre a cambiare in uno tutti gli otto degli esempi qui riportati, deve anche modificare la linea 290 (e ricordarsi di registrare il programma musicale a seguire, nella cassetta, il programma richiamante): la ristrettezza di memoria

non ha permesso d'inserire opzioni in Music utility.

Ricordiamo infine che, trovandosi la routine d'esecuzione scritta tra 49152 e 49417, non è compatibile con altre routine in linguaggio macchina che dovessero risiedere nella stessa area di memoria; è compatibile invece con le routine del Turbo tape, che sono trascritte a partire dall'indirizzo 50000. ■

```
{HOME}.....HOME
{CLR}.....PULIZIA SCHERMO
{CUR,SU}.....CURSORE IN ALTO
{CUR,GIU}.....CURSORE IN BASSO
{CUR,DES}.....CURSORE A DESTRA
{CUR,SIN}.....CURSORE A SINISTRA
{SPC}.....SPAZIO
{RVS ON}.....REVERSE ON
{RVS OFF}.....REVERSE OFF
{INST}.....INSERT
{F1}.....TASTO F1
{F2}.....TASTO F2
{F3}.....TASTO F3
{F4}.....TASTO F4
{F5}.....TASTO F5
{F6}.....TASTO F6
{F7}.....TASTO F7
{F8}.....TASTO F8
{BLACK}.....COL. NERO (CTRL+1)
{WHITE}.....COL. BIANCO (CTRL+2)
{RED}.....COL. ROSSO (CTRL+3)
{CYAN}.....COL. CIANO (CTRL+4)
```

```
{PURPLE}.....COL. PORPORA (CTRL+5)
{GREEN}.....COL. VERDE (CTRL+6)
{BLUE}.....COL. BLU (CTRL+7)
{YELLOW}.....COL. GIALLO (CTRL+8)
{ORANGE}.....COL. ARANCIO (CBM+1)
{BROWN}.....COL. MARRONE (CBM+2)
{LT.RED}.....COL. ROSSO CHIARO (CBM+3)
{GRAY1}.....COL. GRIGIO 1 (CBM+4)
{GRAY2}.....COL. GRIGIO 2 (CBM+5)
{LT.GREEN}.....COL. VERDE CHIARO (CBM+6)
{LT.BLUE}.....COL. BLU CHIARO (CBM+7)
{GRAY3}.....COL. GRIGIO 3 (CBM+8)

I CARATTERI GRAFICI, OTTENUTI CON LA
PRESSIONE DEI TASTI 'SHIFT' E 'CBM',
SONO CODIFICATI IN MODO DA INDICARE IL
TASTO DA PREMERE ASSIEME A 'SHIFT' O
'CBM'. ES. IL CUORICINO E' CODIFICATO
CON {SH S}.
UN NUMERO DENTRO LE PARENTESI INDICA
LE VOLTE CHE IL TASTO VA PREMUTO.
```

Figura 2 - Tabella di conversione.

Listato 2 - La routine in linguaggio macchina.

```
c015 a2 00 ldx #000 ;-----
c017 bd 00 c0 lda #c000,x ;Inizializza
c01a 9d 00 d4 sta #d400,x ;i registri
c01d e8 inx ;del SID,co-
c01e e0 15 cpx #15 ;piandoli da
c020 d0 f5 bne #c017 ;c000-c014.
c022 a9 c0 lda #sc0 ;
c024 85 fc sta #fc ;Setta i va-
c026 a9 00 lda #000 ;lori delle
c028 85 fb sta #fb ;locazioni
c02a a9 00 lda #000 ;in pagina 0
c02c 85 fd sta #fd ;usate come
c02e a9 01 lda #001 ;contatori.
c030 85 fe sta #fe ;-----
c032 a9 0f lda #00f ;Accende il
c034 8d 18 d4 sta #d418 ;volume.
c037 78 sei ;-----
c038 a9 48 lda #048 ;Modifica il
c03a 8d 14 03 sta #0314 ;vettore
c03d a9 c0 lda #sc0 ;d'IRQ
c03f 8d 15 03 sta #0315 ;
```

```
c042 58 cli ;
c043 60 rts ;-----
c044 ea nop ;-----
c045 ea nop ;Nuova
c046 ea nop ;interrupt
c047 ea nop ;routine!
c048 48 pha ;-----
c049 8a txa ;Salva i
c04a 48 pha ;registri
c04b 98 tya ;nello Stack
c04c 48 pha ;-----
c04d c6 fe dec #fe ;Decrementa
c04f d0 72 bne #c0c3 ;il tempo.
c051 a5 01 lda #01 ;-----
c053 29 fe and #0fe ;Attiva RAM
c055 85 01 sta #01 ;a000-bfff
c057 a4 fd ldy #fd ;-----
c059 d0 02 bne #c05d ;Aggiorna i
c05b c6 fc dec #fc ;contatori.
c05d 88 dey ;-----
c05e b1 fb lda (#fb),y ;Preleva il
c060 f0 69 beq #c0cb ;tempo (0=
c062 85 fe sta #fe ;FINE).
```

Seguito listino 2.

```

c064 88          dey          ;-----
c065 b1 fb      lda ($fb),y    ;VOCE 1:
c067 8d 01 d4   sta $d401    ;High-Byte
c06a 88          dey          ;
c06b b1 fb      lda ($fb),y    ;
c06d 8d 00 d4   sta $d400    ;Low-Byte
c070 88          dey          ;-----
c071 b1 fb      lda ($fb),y    ;VOCE 2:
c073 8d 08 d4   sta $d408    ;High-Byte
c076 88          dey          ;
c077 b1 fb      lda ($fb),y    ;
c079 8d 07 d4   sta $d407    ;Low-Byte
c07c 88          dey          ;-----
c07d b1 fb      lda ($fb),y    ;VOCE 3:
c07f 8d 0f d4   sta $d40f    ;High-Byte
c082 88          dey          ;
c083 b1 fb      lda ($fb),y    ;
c085 8d 0e d4   sta $d40e    ;Low-Byte
c088 88          dey          ;-----
c089 b1 fb      lda ($fb),y    ;Preleva il
c08b aa          tax          ;il byte di
c08c 29 01      and #$01Q     ;controllo
c08e f0 05      beq $c095     ;in base a
c090 a9 00      lda #$00      ;cui vengono
c092 8d 04 d4   sta $d404     ;settati i
c095 8a          txa          ;registri di
c096 29 02      and #$02     ;waveform.
c098 f0 05      beq $c09f     ;
c09a a9 00      lda #$00      ;
c09c 8d 0b d4   sta $d40b     ;
c09f 8a          txa          ;
c0a0 29 04      and #$04     ;
c0a2 f0 05      beq $c0a9     ;
c0a4 a9 00      lda #$00      ;
c0a6 8d 12 d4   sta $d412     ;-----
c0a9 84 fd      sty $fd      ;Salva il
c0ab a5 01      lda $01       ;contatore e
c0ad 89 01      ora #$01      ;attiva ROM
c0af 85 01      sta $01       ;a000-bfff
c0b1 ad 04 c0   lda $c004     ;-----
c0b4 8d 04 d4   sta $d404     ;'Accende'
c0b7 ad 0b c0   lda $c00b     ;ognuna del-
c0ba 8d 0b d4   sta $d40b     ;le tre voci
c0bd ad 12 c0   lda $c012     ;
c0c0 8d 12 d4   sta $d412     ;-----
c0c3 68          pla          ;Preleva i
c0c4 a8          tay          ;registri
c0c5 68          pla          ;dallo Stack
c0c6 aa          tax          ;e salta ad
c0c7 68          pla          ;IRQ.
c0c8 4c 31 ea   jmp $ea31     ;-----
c0cb 8d 04 d4   sta $d404     ;FINE brano:
c0ce 8d 0b d4   sta $d40b     ;'spegne' il
c0d1 8d 12 d4   sta $d412     ;SID, ripri-
c0d4 8d 18 d4   sta $d418     ;stina il
c0d7 a9 31      lda #$31     ;vettore di
c0d9 8d 14 03   sta $0314     ;IRQ, riatti-
c0dc a9 ea      lda #$ea     ;la ROM,
c0de 8d 15 03   sta $0315     ;e salta in-
c0e1 a5 01      lda $01     ;fine ad

```

```

c0e3 09 01      ora #$01     ;IRQ.
c0e5 85 01      sta $01     ;
c0e7 68          pla          ;
c0e8 a8          tay          ;
c0e9 68          pla          ;
c0ea aa          tax          ;
c0eb 68          pla          ;
c0ec 4c 31 ea   jmp $ea31     ;-----
c0ef a9 00      lda #$00     ;Duplica in
c0f1 8d 04 d4   sta $d404     ;parte la
c0f4 8d 0b d4   sta $d40b     ;routine
c0f7 8d 12 d4   sta $d412     ;precedente.
c0fa 8d 18 d4   sta $d418     ;Serve a in-
c0fd 78          sei          ;terrompere
c0fe a9 31      lda #$31     ;il brano
c100 8d 14 03   sta $0314     ;'dall'e-
c103 a9 ea      lda #$ea     ;sterno'
c105 8d 15 03   sta $0315     ;(Sys 49391)
c108 58          cli          ;
c109 60          rts          ;
c10a a9 36      lda #$36     ;-----
c10c 85 01      sta $01     ;Routine di
c10e a9 fb      lda #$fb     ;registra-
c110 a6 fe      ldx $fe     ;zione: non
c112 a4 ff      ldy $ff     ;fara' parte
c114 20 d8 ff   jsr $ffd8     ;del pro-
c117 85 fd      sta $fd     ;gramma de-
c119 a9 37      lda #$37     ;finitivo.
c11b 85 01      sta $01     ;
c11d 60          rts          ;-----

```

Listato 3 - Un esempio di esecuzione sonora.

```

1  REM*****
2  REM          ANTONIO VIVALDI
3  REM  CONCERTO PER FLAUTINO IN DO MAG.
4  REM          OP.44,11
6  REM
7  REM  ARRANGIAMENTO E PROGRAMMAZIONE
8  REM          DI TOMMASO PALERMO
9  REM*****
10 POKES53280,6:POKE53281,6:PRINT"[CLR]{Y
    ELLow}{6 CUR.GIU}"
20 PRINTTAB(14)"V I V A L D I{4 CUR.GIU}
    "
25 PRINTTAB(16)"OP. 44,11{4 CUR.GIU}"
30 PRINTTAB(10)"CONCERTO PER FLAUTINO{CU
    R.GIU}"
35 PRINTTAB(8)"{BLUE}PRIMO MOVIMENTO : A
    LLEGRO{YELLOW}":GOSUB190
40 L1=54272:H1=L1+1:W1=L1+4:A1=L1+5:S1=L
    1+6
42 L2=54279:H2=L2+1:W2=L2+4:A2=L2+5:S2=L
    2+6
44 L3=54286:H3=L3+1:W3=L3+4:A3=L3+5:S3=L
    3+6
46 POKES4296,15:A=3841:B=16241:F=4
50 GOSUB270:GOSUB100:GOSUB200
60 PRINT"[BLUE]{CUR.SU}":PRINTTAB(8)"SE
    CONDO MOVIMENTO : LARGO{YELLOW}":GOSU
    B190

```



## COMMODORE 64

## Seguito listato 3.

```

65 F=1:POKEA1,127:POKEA2,106:POKEA3,106:
   POKES1,79:POKES2,64:POKES3,64
66 A=16250:B=17002:GOSUB100:A=16250:B=17
   002:GOSUB100
67 A=17018:B=18458:GOSUB100:A=17018:B=18
   466:GOSUB100:GOSUB200
70 PRINT"{CUR,SU}[BLUE]";:PRINTTAB(9)"FI
   NALE : ALLEGRO{2 SPC}ASSAI{YELLOW}":F
   =4:GOSUB190
75 A=18640:B=29792:GOSUB100
99 POKES4296,0:END
100 FORI=ATOBSTEP8
110 TI$="000000"
120 IF(PEEK(I+7)AND1)THENPOKEW1,0:POKEH1
   ,PEEK(I+1):POKEI1,PEEK(I+2):POKEW1,W
   W
130 IF(PEEK(I+7)AND2)THENPOKEW2,0:POKEH2
   ,PEEK(I+3):POKEI2,PEEK(I+4):POKEW2,3
   3
140 IF(PEEK(I+7)AND4)THENPOKEW3,0:POKEH3

```

```

   ,PEEK(I+5):POKEI3,PEEK(I+6):POKEW3,3
   3
145 IF(PEEK(I+7)AND8)THENGOSUB250
150 IFTI<PEEK(I)*FTHEN150
160 NEXT:RETURN
190 FORI=56050T056150:POKEI,7:FORT=0T030
   :NEXT:NEXT:RETURN
200 FORI=1780T01900:POKEI,32:FORT=0T030:
   NEXT:NEXT:RETURN
250 R=R+1
255 ONRGOTO260,270,280,290,270,260,270,2
   60,280,290,270,260,270,260,300,305,2
   70
260 POKEA1,127:POKES1,79:WW=17:RETURN
270 POKEA1,106:POKEA2,106:POKEA3,26:POKE
   S1,32 :POKES2,32 :POKES3,170:WW=33:R
   TURN
280 POKEA1,127:POKES1,79:WW=17:POKEA3,10
   6:POKES3,32:RETURN
290 POKEA3,26:POKES3,170:RETURN
300 F=6:RETURN
305 F=4:R=12:RETURN

```

### Totocalcio per Msx (Personal Software n. 35)

#### L'istruzione Width nel Basic Msx

Come molti di voi forse già sapranno, il Basic Msx permette di dimensionare la grandezza del video scegliendo il numero di colonne con cui deve essere stampato il testo nei modi Screen 0 e Screen 1.

Questa istruzione è Width (n), dove n è appunto il numero di colonne che deve essere scelto tra un massimo di 40 per il modo 0 e un massimo di 32 per il modo 1.

Purtroppo però all'accensione del computer, non tutte le marche si comportano allo stesso modo: per esempio lo Spectravideo SVI 728 si pone in modo Screen 0 con 39 colonne di testo, mentre i computer Philips VG 8000 partono con 37 colonne di testo.

Questo può comportare degli errori di incolonnamento quando si copia un listato o si carica un programma scritto con un computer Msx di marca diversa. È naturale che per avviare a questo inconveniente basta aggiungere al listato, ove non sia già presente, l'istruzione Width con il giusto dimensionamento.

Paolo Ferrami

### Grand Prix per C 64 (Personal Software n. 31)

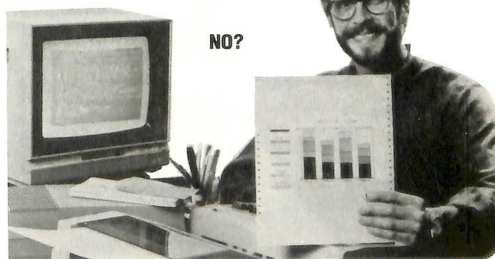
Nel programma Grand Prix per C 64 la linea 500 va così modificata:

```

SI = 0:GOSUB 380:IF NOS$ = "N"THEN
OPEN 1,1,2,NF$:GOTO 550

```

### PUOI ESSERE COSÌ CONTENTO CON IL TUO SOFTWARE?



Allora spedisci subito il tagliando per una prova GRATIS se vuoi facilmente imparare e creare tu stesso il software con il corso BASIC dell'IST.

### IST La scuola del progresso

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) - Tel. 0332/53.04.69

TAGLIANDO  
79A

SI, desidero ricevere - in visione gratuita, con invio raccomandato e senza alcun impegno - la prima dispensa in Prova di Studio per un periodo massimo di 3 settimane. Se io non Vi ritrorno la dispensa entro tale termine, sarò automaticamente iscritto al Vostro corso di BASIC e riceverò regolare conferma.

Cognome \_\_\_\_\_  
 Nome \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

# I SEGRETI DEI PERSONAL

di Sergio Borsani

## Input function

**U**n giorno, tra amici, si discuteva sulla possibilità di ridefinire una funzione matematica con una formula immessa in input da un programma Basic. Come si sa, in questi casi, generalmente si deve interrompere l'esecuzione del programma, editare la linea contenente l'istruzione Def e dare nuovamente il Run. La procedura non è elegante, ma, in mancanza d'altro, diventa accettabile. Ovviamente non funziona quello che potrebbe sembrare l'uovo di Colombo: accettare la formula in input con la stringa AS e poi scrivere Def Y = AS.

Il programma che segue riesce nell'intento modificando i byte che codificano la linea di programma contenente l'istruzione Def mediante delle Call Peek e Call Load. Per il suo funzionamento è richiesto l'Extended Basic e l'espansione di memoria; quest'ultima non perché il programma sia troppo voluminoso, ma perché con tale configurazione il programma invece di risiedere nella Vdp Ram viene trasferito nella high memory dove può essere facilmente manipolato.

Alla linea 100 viene definita la funzione  $Y = X * 2$ ; la linea 110 legge il valore dei puntatori alla Tavola dei numeri di linea, mentre le seguenti calcolano l'indirizzo di memoria della linea 100. Il ciclo alla linea 140 legge e stampa in forma decimale i byte che costituiscono la linea 100.

Se viene dato il Run, sullo schermo appaiono i nove numeri riportati al termine del listato. 137 è il token della parola riservata Def, 89 è il codice Ascii della lettera Y, 190 è il token del segno =, 88 corrisponde alla X, 195 al segno di moltiplicazione, seguono i codici 200 e 1 e infine 50 che è il codice Ascii del numero due. L'ultimo byte della linea è sempre impostato a zero, mentre all'indirizzo immediatamente precedente la linea stessa c'è un byte che ne indica la lunghezza. Il codice 200 precede sempre una costante, il valore uno che lo segue sta a indicare che tale costante è formata da una sola cifra. A esempio il numero dieci verrebbe codificato con la

sequenza 200, 2, 49, 48. Anche il punto decimale viene considerato alla stregua delle cifre.

È istruttivo cambiare la funzione presente nella linea 100, dare il Run e ottenere l'immagine della linea stessa così come si trova in memoria. Nel listato 2 la funzione è stata cambiata in  $Y = \text{Sin}(X)$ .

Noti i valori token delle varie funzioni matematiche: Int, Sin, Log, eccetera, si può usare l'istruzione Call Load per intervenire direttamente nella Ram. Ma attenzione, se la nuova funzione occupa più byte della precedente c'è il rischio di sovrapporre due linee del programma. Questo non succede durante l'editing usuale poiché in tal caso il sistema operativo si incarica di cambiare gli indirizzi e di spostare tutta la tavola dei numeri di linea. La figura 1 illustra cosa avviene quando si edita la linea 100 scrivendo una nuova funzione che occupa un byte di memoria in meno della precedente. Come si vede è cambiato l'indirizzo di linea ed è stata spostata di una locazione tutta la Tavola dei numeri di linea.

Il programma Basic in grado di emulare sotto questo aspetto il sistema operativo risulterebbe troppo lento, ma c'è il modo di aggirare l'ostacolo. La prima volta si

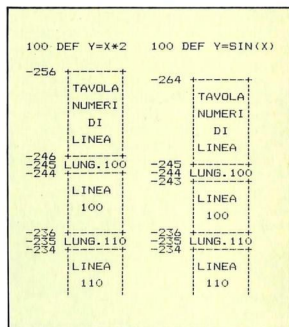


Figura 1 - Il sistema operativo gestisce in modo dinamico gli spazi riservati al programma e alla tavola dei numeri di linea. Editando una linea di programma, non solo cambia il suo indirizzo di partenza, ma viene allocata l'intera Tavola dei numeri di linea.

scrive una linea Def con una funzione che occupi quanto più spazio possibile, in que-





di Tullio Policastro

## Come realizzare la funzione Print Using sullo Spectrum

**N**el ben noto computer della Sinclair, che pure dispone di molte caratteristiche interessanti (accresciute da quando si è resa disponibile l'Interfaccia 1), mancano alcune funzioni o comandi Basic che alcuni dei concorrenti invece hanno di normale dotazione.

Una di queste caratteristiche è quella di poter modellare le stampe di valori numerici secondo un formato prefissato: ciò è particolarmente utile quando si devono a esempio stampare tabelle in cui diversi importi debbono essere disposti opportunamente incolonnati (a esempio giustificati a sinistra sulla cifra delle unità, se interi; oppure con i punti decimali su di una stessa colonna, se comprendono una parte decimale).

Alcuni Basic dispongono a questo scopo del comando Print Using; a esempio dopo aver inserito Print Using ###.###, n il numero n verrà stampato con tre cifre intere (premettendo degli spazi vuoti se le cifre della parte intera sono meno di tre) e quattro cifre decimali (arrotondate se superassero tale numero, o completate con degli zeri se fossero in numero inferiore). Lo Spectrum non dispone di questa caratteristica: però non è difficile realizzare, con una opportuna subroutine che può venire richiamata ogni volta che si devono stampare numeri secondo un determinato formato, qualcosa di strettamente analogo e perfettamente idoneo allo scopo.

La subroutine in questione è relativamente semplice, e occupa i numeri di linea da 10 a 30 del programmino riportato figura 1.

Prima della chiamata della routine devono venire definiti (una volta per tutte, oppure modificando valori precedenti se si desiderano adoperare formati diversi in varie occasioni) i valori delle variabili:

- **x** = numero di cifre intere (se il numero da stampare avrà un numero di cifre intere inferiore a **x** verranno aggiunti in testa

Figura 1 - La funzione Print Using.

```

5 INPUT X,Y
5 GO TO 100
10 REM Subroutine PRINT USING
11 REM Full input, x=n.o cifre
   intere; y=n.o cifre decimali; n
   = numero da stampare
12 LET s$="" AND n>=0)+1+"-"
AND n<0): LET n=ABS n
15 LET ni=INT n: LET n$=STR$ n
1: LET l=LEN n$: LET d=n-ni: IF
d<(10*(1-y)) THEN LET d$="00000000
00" ( TO y+1): GO TO 25
20 LET d$=(STR$ (d+S*10*(1-y-1)
)) (1+(d>=1) .TO y+1+(d>=.1))
25 LET m$="" ( TO x-1) +
n$
30 PRINT s$+m$d$+j$: RETURN
100 INPUT n: IF LEN STR$ INT AB
S n>x THEN BEEP .5,20: GO TO 100
110 GO SUB 10: GO TO 100
    
```

degli spazi, oppure un singolo o prima del punto decimale se il numero fosse inferiore a uno);

- **y** = numero di cifre decimali desiderate (il numero verrà stampato con l'ultima decimale arrotondata al valore superiore, se la cifra successiva è maggiore di cinque; se i decimali esistenti sono in numero inferiore a **y**, verranno aggiunti degli 0 non significativi).

Naturalmente prima della chiamata della routine bisognerà pure definire il valore di **n**, numero da stampare (nel programmino dimostrativo esso viene ricavato per Input).

Come dimostra la riga 100, a cui in definitiva si riduce il demo, si è previsto che nel caso che il numero **n** fosse superiore al massimo numero di **x** cifre intere, ossia la lunghezza della parte intera fosse superiore a **x**, non venga effettuata alcuna stampa, ma venga emesso un segnale di errore (acustico, nel caso), e ripetuta la richiesta del valore di Input. Questa regola può venire modificata, se così desiderato, adattandola alle proprie necessità.

La tecnica adoperata nella subroutine, come è abbastanza naturale, passa attraverso la conversione del valore numerico di **n** in una stringa, sulla quale poi si interviene grazie alle potenti istruzioni di slicing di cui è dotato lo Spectrum, facendo pure ricorso alle funzioni Str\$, Abs, Int e Len.

La subroutine utilizza alcune variabili interne (**ni**, **s\$**, **m\$**, **d\$**, **d**, **l**) per cui bisogna stare attenti a non usare gli stessi nomi di variabili nel programma principale (ovve-

ro, modificare i nomi usati nella subroutine). Il loro significato è il seguente:

- ni** = parte intera di **n** (o meglio del suo valore assoluto, se **n** è negativo);
- n\$** = stringa corrispondente a **n**;

- l** = lunghezza della stringa **n\$** (= numero di cifre di **n** intere; i comunque se **n** < 1);
- d** = parte decimale di **n**.

- m\$** e **d\$** vengono costruite opportunamente dalla subroutine, tenendo conto dei casi particolari.

Si noti che, se il numero di cifre intere o decimali di **n** fosse superiore a otto o a dieci, rispettivamente, si dovrebbero incrementare i numeri degli spazi vuoti o degli 0 specificati nelle stringhe costanti, poste fra virgolette, delle linee 25 e 15 rispettivamente.

La subroutine è in grado di accettare anche numeri nel formato (per esempio) 1,2 E 5 (esponenziale), purché superino il test sul numero di cifre intere inserito nel programma (vedi linea 100).

Per un uso pratico, poiché la subroutine comprende una propria istruzione generica di Print che prescinde dall'indicazione della posizione iniziale, questa dovrà essere predefinita prima della chiamata della subroutine tramite un'istruzione tipo Print At r,c; (il punto-e-virgola finale è essenziale).

Poiché, come si è detto, con l'aggiunta di eventuali spazi la subroutine stampa sempre numeri col medesimo numero di cifre intere (comprendendo fra queste anche gli spazi), l'effetto è di un allineamento ordinato, se nelle righe successive la posizione



## ZX SPECTRUM

(=colonna) iniziale di stampa viene mantenuta fissa. In altre parole, fissando la posizione iniziale col Print At di cui sopra (naturalmente è anche possibile stampare da inizio riga senza nessun Print preliminare), i numeri stampati su righe successive avranno il punto decimale allineato.

Una caratteristica molto importante di questo procedimento è che con esso è possibile stampare con lo Spectrum numeri con qualsiasi numero di cifre intere o decimali, superando il limite delle otto cifre significative posto dal normale Print di costanti o variabili. Si può inoltre ancora fare notare che se si pone y (numero di cifre decimali) eguale a 0, non vengono stampati decimali, ma permane la presenza del punto decimale dopo la cifra delle unità: se si vuole eliminare questo inconveniente occorre sostituire nella linea 15 al punto "." iniziale posto prima della serie di 0 uno spazio. Si deve però osservare che in questo particolare caso non si ha arrotondamento ma solo troncamento alla parte intera.

di Enrico Martelli

## L'uso dell'unità a dischi Commodore

Questo programma si rivolge agli utilizzatori del Commodore C 64 e dell'unità dischi 1541. Quando si passa dall'uso del registratore a quella del disco, a volte, ci si trova spaesati dal diverso trattamento da riservare a quest'ultima periferica. Facciamo un po' di ripasso dei comandi essenziali per il corretto funzionamento del sistema e per lo sfruttamento a pieno delle possibilità offerte dalla macchina. Appena acquistato un dischetto la prima operazione da fare è la formattazione; essa consiste nel preparare il supporto per le successive operazioni di scrittura e lettura. Senza tale operazione il sistema operativo non riconosce come suo il disco e non è in grado di operare su di esso.

Per effettuare questa funzione bisogna, una volta inserito il dischetto nel drive, dare direttamente questi comandi: Open15,8,15;"N:Nome disco, ID": Close

## COMMODORE 64

Figura 1 - Tabella di conversione.

{HOME}	.....	HOME
{CLR}	.....	PULIZIA SCHERMO
{CUR.SU}	.....	CURSORE IN ALTO
{CUR.GIU}	.....	CURSORE IN BASSO
{CUR.DES}	.....	CURSORE A DESTRA
{CUR.SIN}	.....	CURSORE A SINISTRA
{SPC}	.....	SPAZIO
{RVS ON}	.....	REVERSE ON
{RVS OFF}	.....	REVERSE OFF
{INST}	.....	INSERT
{F1}	.....	TASTO F1
{F2}	.....	TASTO F2
{F3}	.....	TASTO F3
{F4}	.....	TASTO F4
{F5}	.....	TASTO F5
{F6}	.....	TASTO F6
{F7}	.....	TASTO F7
{F8}	.....	TASTO F8
{BLACK}	.....	COL. NERO (CTRL+1)
{WHITE}	.....	COL. BIANCO (CTRL+2)
{RED}	.....	COL. ROSSO (CTRL+3)
{CYAN}	.....	COL. CIANO (CTRL+4)
{PURPLE}	.....	COL. PORPORA (CTRL+5)
{GREEN}	.....	COL. VERDE (CTRL+6)
{BLUE}	.....	COL. BLU (CTRL+7)
{YELLOW}	.....	COL. GIALLO (CTRL+8)
{ORANGE}	.....	COL. ARANCIO (CBM+1)
{BROWN}	.....	COL. MARRONE (CBM+2)
{LT.RED}	.....	COL. ROSSO CHIARO (CBM+3)
{GRAY1}	.....	COL. GRIGIO 1 (CBM+4)
{GRAY2}	.....	COL. GRIGIO 2 (CBM+5)
{LT.GREEN}	.....	COL. VERDE CHIARO (CBM+6)
{LT.BLUE}	.....	COL. BLU CHIARO (CBM+7)
{GRAY3}	.....	COL. GRIGIO 3 (CBM+8)

I CARATTERI GRAFICI, OTTENUTI CON LA PRESSIONE DEI TASTI 'SHIFT' E 'CBM', SONO CODIFICATI IN MODO DA INDICARE IL TASTO DA PREMERE ASSIEME A 'SHIFT' O 'CBM'. ES. IL CUORICINO E' CODIFICATO CON {SH S}.

UN NUMERO DENTRO LE PARENTESI INDICA LE VOLTE CHE IL TASTO VA PREMUTO.

15 e <Ret>. Il nome del disco è una stringa alfanumerica massimo lunga 18 caratteri mentre l'ID sono due caratteri alfanumerici anch'essi che identificano il disco

stesso. Sarebbe opportuno che ogni dischetto ne avesse uno differente. La formattazione potrà essere anche parziale dando il comando nel seguente modo:

# I SEGRETI DEI PERSONAL

Open15,8,15,"N:Nome disco": Close 15; in questo modo esso manterrà lo stesso numero di ID e l'operazione sarà molto più rapida.

Altra procedura è quella di copia essa permette di copiare su uno stesso disco il medesimo file con un nome diverso. I comandi da dare sempre in modo diretto sono: Open15,8,15,"R:Nuovo nome= Vecchio nome":Close15, anche in questo caso i due nomi non potranno essere più lunghi di 16 caratteri.

Esiste anche la procedura di Rename utile quando si vuole cambiare il nome a un programma già precedentemente memorizzato, per fare ciò bisogna digitare : Open15,8,15,"R:Nuovo nome= Vecchio nome":Close15, anche in questo caso i due nomi non potranno essere più lunghi di 16 caratteri.

Un'operazione pericolosa, ma ugualmente utile, è quella chiamata Scratch: permette la cancellazione di un file presente sul dischetto. I comandi da dare sono: Open15,8,15,"S:Nome del file da cancellare": Close 15 (il nome sempre 16 caratteri). Il file così cancellato non è più presente nella directory del dischetto e quindi non più caricabile; esso si potrebbe recuperare con altri programmi di utility.

Un altro comando da dare in modo diretto è il Validate esso serve per cancellare file mal chiusi, recuperare spazio sul dischetto eventualmente mal sfruttato, eccetera. Per l'uso di questo comando bisogna stare attenti se sul dischetto sono presenti file del tipo "Rel" nel qual caso essi verranno cancellati, i comandi da dare sono: Open 15, 8,15, "V": Close15.

Uno degli aspetti più interessanti nell'uso dell'unità floppy è quello di avere la possibilità di leggerne il contenuto in una specie di indice chiamato directory; su di esso sono riportati i seguenti dati: nome del disco, identificazione dello stesso, formato Dos (A2), i nomi dei programmi memorizzati (il numero di blocchi occupati da essi e il tipo: Prg, Seq, Rel, Usr). Il numero di blocchi liberi. Ogni blocco contiene 256 byte. Per ottenere la directory bisogna digitare: Load "S", 8 < Ret> e poi < List> essa naturalmente potrà essere stampata su carta usando questi comandi: Open4,4: Cmd4: List e, per chiudere il canale con la stampante Print#4:Close4. Purtroppo il Basic limitato implementato sul C 64 fa sì che ogni volta che si chieda la directory viene cancellato il programma Basic in memoria (non esiste il comando Catalog!).

Dopo questo lungo ripasso veniamo a quello che il programma intende offrire. Esso vorrebbe essere un valido supporto per l'uso dei comandi testé analizzati. Una volta digitato il programma, prevede, con l'aiuto di un semplice menu, tutte le varie opzioni di cui sopra. Scelta l'opzione desiderata, confermata l'intenzione di proseguire, il programma vi guida all'inserimento di tutti i dati necessari affinché questa vada a buon fine. Esiste sempre la possibilità di ritornare al menu principale semplicemente premendo la "M". Una funzione di Input controllato permette la verifica costante di tutti i dati immessi.

Vediamo ora le principali caratteristiche del programma. Come potrete notare il menu si presenta in una veste insolita rispetto a quella che siamo normalmente

abituati a vedere. L'implementazione di esso va dalla riga 20 alla riga 280 (esclusa la riga 30) e può con facilità essere inglobato in un qualsiasi vostro programma. Per modificare il numero delle opzioni basta cambiare il valore della variabile N alla linea 40. Dimenticavamo: questo menu riesuma un carattere raramente usato il Chr\$(186) che nel set minuscolo appare così (✓).

Si può vedere anche che dopo ogni Input non appare sullo schermo l'antiestetico punto interrogativo, per fare ciò si è ricorso a un piccolo artificio: lo si è fatto diventare dello stesso colore dello sfondo (vedi le istruzioni delle righe 330-360-480 eccetera).

Interessante anche la routine che va dalla riga 1000 alla riga 1190 che permette di leggere la directory senza uscire dal programma stesso e, molto più importante, senza cancellarlo; anche questa routine potrà essere implementata e usata nei vostri programmi.

Il programma prevede anche una routine di intercettazione e segnalazione di errori provenienti dal non corretto uso dell'unità 1541. (Vedere istruzioni alle righe 1290/1350). Ultima cosa, con l'istruzione che appare alla riga 10 si inibisce la funzione di Run/Stop Restore e quindi per uscire dal programma, bisogna optare per la scelta numero sette che riporta tutto alle condizioni normali di lavoro. Un consiglio: inserite questa istruzione solo quando siete sicuri che il programma giri perfettamente. ■

Listato 1 - Il programma per l'uso dell'unità a dischi Commodore.

```
10 POKE808,225
20 PRINTCHR$(14)CHR$(8):POKE53280,246
30 DE$="CUR.SU}{33 SPC}{CUR.SU}"
40 N=7
50 CR$="(RVS ON){2 SPC}+CHR$(186)+"{3 SPC}{RVS ON}"+ "{5 CUR.SIN}"
60 E$="{5 SPC}{5 CUR.SIN}"
70 PRINT"{CLR}";
80 PRINT"{RVS ON}{8 SPC}* {SH DJOS. {SH E}. {SH M}ARTELLI *{9 SPC}{RVS ON}"
90 PRINTTAB(10){CUR.GIU}1 {SH F}ORMATT AZIONE"
100 PRINTTAB(10)2 {SH C}OPIA"
110 PRINTTAB(10)3 {SH R}ENAME"
120 PRINTTAB(10)4 {SH S}CRATCH"
130 PRINTTAB(10)5 {SH V}ALIDATE"
140 PRINTTAB(10)6 {SH D}IRETTORIO"
150 PRINTTAB(10)7 {SH F}INE OPERAZIONI
160 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
170 PRINT"{5 SPC}{RVS ON}{SH P}REMERE SP AZIO PER SELEZIONARE"
180 PRINT"{5 SPC}{RVS ON}{30 SPC}"
190 PRINT"{5 SPC}{RVS ON}{SH P}REMERE RETURN PER LA CONFERMA"
200 PRINT"{HOME}{2 CUR.GIU}::L=1
210 PRINTCR$
220 GET$:IFA$=""THEN220
230 IFA$<>CHR$(13) AND A$<>CHR$(32)THEN20
240 IFA$=CHR$(13)THEN270
250 PRINT$:L=L+1:IFL>NTHEN200
260 GOTO210
```



## COMMODORE 64

## Seguito listato 1.

```

270 PRINT" [HOME]";:FORI=1TON+8:PRINT:NEXT
280 ON L GOTO290,440,590,740,900,980,1200
290 REM
300 XX$=" [SH F]ORMATTAZIONE":GOSUB1230
310 PRINT"[CLR]{RVS ON}{11 SPC}* [SH F]O
RMATTAZIONE *{10 SPC}{RVS ON}"
320 PRINT"{3 CUR.GIU}{2 SPC}NOME DEL DIS
CO (MAX 18):"
330 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
ND$
340 IFLEN(ND$)>18THENPRINTDE$:GOTO330
350 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH I}DENTIF
ICAZIONE (2 CAR):"
360 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
ID$
370 IFLEN(ID$)>20RLEN(ID$)=1THENPRINTDE$:
GOTO360
380 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH C}ONFERM
I S/N ({SH M} PER MENU)"
390 GETA$:IFA$=" "THEN390
400 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"ANDA$<>"M"THEN390
410 IFA$="N"THEN310
420 IFA$="M"THEN20
430 OPEN15,8,15:PRINT#15,"N":+ND$+" "+ID
$:GOSUB1290:CLOSE15:GOTO20
440 REM
450 XX$=" [SH C]OPIA":GOSUB1230
460 PRINT"[CLR]{RVS ON}{14 SPC}* [SH C]O
PIA *{14 SPC}{RVS ON}"
470 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH N}OME NU
OVO FILE (MAX 16):"
480 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
NF$
490 IFLEN(NF$)>16THENPRINTDE$:GOTO480
500 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH N}OME FI
LE DA COPIARE (MAX 16):"
510 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
FC$
520 IFLEN(FC$)>16THENPRINTDE$:GOTO510
530 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH C}ONFERM
I S/N ({SH M} PER MENU)"
540 GETA$:IFA$=" "THEN540
550 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"ANDA$<>"M"THEN540
560 IFA$="N"THEN460
570 IFA$="M"THEN20
580 OPEN15,8,15:PRINT#15,"C":+NF$+" "+FC
$:GOSUB1290:CLOSE15:GOTO20
590 REM
600 XX$=" [SH R]ENAME":GOSUB1230
610 PRINT"[CLR]{RVS ON}{14 SPC}* [SH R]E
NAME *{14 SPC}{RVS ON}"
620 PRINT"[3 CUR.GIU]{2 SPC}{SH N}UOVO N
OME PROGRAMMA (MAX 16):"
630 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
NP$
640 IFLEN(NP$)>16THENPRINTDE$:GOTO630
650 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH N}OME VE
CCHIO PROGRAMMA (MAX 16):"

660 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
VP$
670 IFLEN(VP$)>16THENPRINTDE$:GOTO660
680 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{SH C}ONFERM
A{2 SPC}S/N (M PER MENU)"
690 GETA$:IFA$=" "THEN690
700 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"ANDA$<>"M"THEN690
710 IFA$="N"THEN610
720 IFA$="M"THEN20
730 OPEN15,8,15:PRINT#15,"R":+NP$+" "+VP
$:GOSUB1290:CLOSE15:GOTO20
740 REM
750 XX$=" [SH S]CRATCH":GOSUB1230
760 PRINT"[CLR]{RVS ON}{14 SPC}* [SH S]C
RATCH *{14 SPC}{RVS ON}"
770 PRINT"[2 CUR.GIU]{2 SPC}{RVS ON}{SH
R}ICHIESTA ULTERIORE CONFERMA !!!{RVS
ON}":PRINT"[CUR.GIU]{2 SPC}{SH C}O
NFERMI S/N"
780 GETA$:IFA$=" "THEN780
790 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN780
800 IFA$="M"THEN20
810 PRINT"[3 CUR.GIU]{2 SPC}{SH N}OME DE
L FILE DA CANCELLARE (MAX 16):"
820 POKE631,154:POKE198,1:INPUT" [BLUE]";
FL$
830 IFLEN(FL$)>16THENPRINTDE$:GOTO820
840 PRINT"[2 CUR.GIU] [SH E]' QUESTO I
FILE DASA CANCELLARE S/N":PRINT"[2 S
PC]{SH M} PER MENU)"
850 GETA$:IFA$=" "THEN850
860 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"ANDA$<>"M"THEN850
870 IFA$="N"THEN760
880 IFA$="M"THEN20
890 OPEN15,8,15:PRINT#15,"S":+FL$:GOSUB1
290:CLOSE15:GOTO20
900 REM
910 XX$=" [SH V]ALIDATE":GOSUB1230
920 PRINT"[CLR]{RVS ON}{12 SPC}* [SH V]A
LIDATE *{14 SPC}{RVS ON}"
930 PRINT"[3 CUR.GIU]{2 SPC}{RVS ON}{SH
A}{2 SH T}{SH E}{SH N}{SH Z}{SH I}{S
H O}{SH N}{SH E}{RVS ON} AI FILE {SH
R}{SH E}{SH L}{SH A}{SH T}{SH I}{SH
V}{SH I} !!!":PRINT"[2 CUR.GIU] CON
FERMI S/N"
940 GETA$:IFA$=" "THEN940
950 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN940
960 IFA$="M"THEN20
970 OPEN15,8,15:PRINT#15,"V":GOSUB1290:C
LOSE15:GOTO20
980 REM
990 XX$=" [SH D]IRETTORIO":GOSUB1230
1000 PRINT"[CLR]{RVS ON}{11 SPC}* [SH D]
IRETTORIO *{14 SPC}{RVS ON}"
1010 OPEN15,1,15:OPEN1,8,0,"$:GOSUB1290
:IFB$<>"OK"THENCLOSE1:GOTO20
1020 GET#1,A$,B$
1030 GET#1,A$,B$
1040 GET#1,A$,B$
1050 C=0:IFA$<>" "THENC=ASC(A$)
1060 IFB$<>" "THENC=C+ASC(B$)*256
1070 PRINTMID$(STR$(C),2);TAB(4);

```

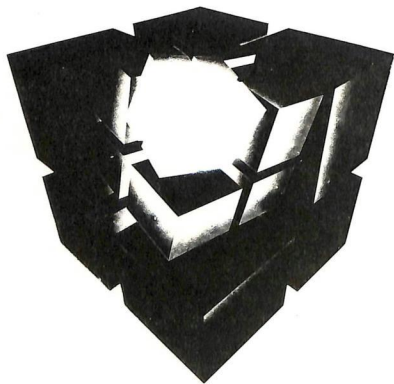
**Seguito listato 1.**

```

1080 GET#1,B$:IFST<>OTHEN1160
1090 IFB$<>CHR$(34)THEN1080
1100 GET#1,B$:IFB$<>CHR$(34)THENPRINTTB$
    ;:GOTO1100
1110 GET#1,B$:IFB$=CHR$(32)THEN1110
1120 PRINTTAB(22);:C$=""
1130 C$=C$+B$:GET#1,B$:IFB$<>""THEN1130
1140 PRINTLEFT$(C$,3)
1150 IFST=OTHEN1030
1160 PRINT"BLOCCHI LIBERI"
1170 CLOSE1:CLOSE15:PRINT:PRINT"{RVS ON}
    PREMI UN TASTO{2 SPC}QUALUNQUE PER
    IL MENU.{2 SPC}"
1180 GETX$:IFX$=""THEN1180
1190 GOTO20
1200 REM
1210 XX$="{SH F}INE {SH O}PER.":GOSUB123
    
```

```

0
1220 PRINT"{CLR}":PRINTCHR$(142)CHR$(9):
    POKE808,237:POKE53280,254:END
1230 PRINT"{CLR}{RVS ON}{7 SPC}* {SH R}I
    CHIESTA CONFERMA *{10 SPC}{RVS ON}"
1240 PRINT"{HOME}{11 CUR.GIU}{SH C}ONFER
    MI L'OPZIONE DI "XX$" S/N"
1250 GETA$:IFA$=""THEN1250
1260 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN1250
1270 IFA$=""N"THEN20
1280 IFA$="S"THENRETURN
1290 INPUT#15,A,B$,C,D
1300 IFA$<20THENRETURN
1310 PRINT"{2 SPC}"A,B$,C,D
1320 CLOSE15
1330 PRINT"{4 CUR.GIU} {SH P}REMI UN TAS
    TO"
1340 GETA$:IFA$=""THEN1340
1350 RETURN
    
```



# SECONDO FORUM

CONFERENZE/ESPOSIZIONI

# IBM PC

## E COMPATIBILI

19/20/21 MARZO 1986  
 IL GIRASOLE - CENTRO PER IL  
 COMMERCIO INTERNAZIONALE  
 MILANO LACCHIARELLA

INFORMAZIONI: CAPRIC ORGANISATION ITALIA S.r.l. - VIA KORISTKA, 3 - 20154 MILANO - TEL. (02) 3490842



# SEIZIONE SOFTWARE



Bit e Personal Software propongono ai propri lettori i dischi o le cassette dei programmi pubblicati. Uso e descrizione dei programmi si trovano sui rispettivi numeri delle riviste.



# PERSONAL SOFTWARE

Bit n°	Programma	Sistema	Codice	Supporto	Bit n°	Programma	Sistema	Codice	Supporto
38	Gioco della scacchia Spacemattioni	Vi20	V1381	Cassetta	67	Videoquiz 85	Max	MS571	Cassetta
38	Planet	Apple II	AP382	Disco	68	Pianeti e microcomputer	Apple II	AP382	Disco
42	Apple Chef	Apple II	AP423	Disco	68	Un computer per la didattica	C16	C1681	Cassetta
42	Provarifant	Vi20	V1421	Disco	68	Classifica Campionato di calcio	Max	MS581	Cassetta
42	Tiny Fort	Apple II	AP422	Disco	69	Calcoli, diagrammi istogrammi	Apple II	AP422	Disco
46	Fornacquist	ZX Spectrum	SP421	Cassetta	69	Calcolatore in Rpn	C16	C1691	Disco
46	Simulavolo	C64	CS461	Cassetta	69	Calorimetro	C64	CS692	Disco
48	Memory Arts IV	C64	CS481	Cassetta	69	Classifica Campionato F1	Max	MS691	Cassetta
48	Scorpion	Apple II	AP482	Disco	69	Educazione musicale	T199/4A	T199/4A	Cassetta
50	Fp-Fict	Apple II	AP502	Disco	70	Set di cartucce	C16	C1701	Cassetta
50	Firma e Terra	ZX Spectrum	SP501	Disco	70	Billard Pocket	C16	C1701	Cassetta
51	Magcatting	Apple II	AP512	Disco	70	Floer 2.0	MD0	MD702	Disco
53	Partita a grifi	Apple II	VS531	Cassetta					
53	Analisi numerica	C64	CS531	Cassetta					
53	PIBII il compilatore	Apple II	AP532	Disco	3	La carta del cielo. Collazione Interi in precessione multipla	Apple II	AP032	Disco
55	Costellazioni	Apple II	AF542	Disco	4	Grifica 3D	Apple II	AP042	Disco
55	Come polarizzare i transistor	C64	CS541	Disco	5	Pretty printer, Shape table	Apple II	AP052	Disco
59	Memory Omega I	C64	CS59A	Disco	7	Data base modulare	Apple II	AP072	Disco
58	Copy disk per C64	C64	CS58B	Disco	14	Tool Kit	Vi20	CR141	Disco
58	Chesskan 64	C64	CS58C	Disco	19	Type-Writer	C64	V1192	Disco
59	Chesskan 64	C64	CS591	Cassetta	20	Scopa	C64	CR201	Cassetta
59	Data Bank	ZX Spectrum	SP591	Disco	30	Geo-Race	ZX Spectrum	SP301	Cassetta
60	Life Hgr	Apple II	AP602	Disco	31	Progetto aeromodello	MSX	MS311	Cassetta
60	Turn pittori	C64	CS601	Disco	31	Scopa a tre carte	Apple II	AP312	Disco
60	Difesa della Terra	C16	C1601	Cassetta	31	Grand Prix	C64	CR312	Disco
60	Lost on the pack	Sega	SE601	Cassetta	31	Spirie	ZX Spectrum	SP311	Cassetta
60	Siddian e Wordproc	ZX Spectrum	SP601	Cassetta	31	Box	C16	CL311	Cassetta
60	Il Barone Rosso	T199/4A	T199/4A	Disco	32	Animazioni di funzioni tridimensionali	SP321	SP321	Cassetta
60	Word processor	C64	CS602	Cassetta	32	Prospettiva a grafica tridimensionale	C64	CR321	Cassetta
60	Obiettivo	Vi20	V1601	Cassetta	33	Music editor	C64	CR331	Cassetta
61	Disegno di mobili componibili	C16	C1611	Cassetta	33	Music editor	T199/4A	T199/4A	Cassetta
61	Esperimento di Millikan	C64	CS611	Cassetta	33	Totocalcio	Vi20	V1331	Cassetta
61	Esperimento di Millikan	C64	CS612	Disco	34	Progettazione filtri attivi	Sharp MZ-700	SH341	Cassetta
61	Esperimento di Millikan	ZX Spectrum	SP611	Cassetta	34	Spirie per disegnare	ZX Spectrum	SP341	Disco
61	Printing music	T199/4A	T1911	Cassetta	34	Battaglia galantica	Apple II	AP342	Cassetta
61	Musica facile	Apple II	AP611	Disco	35	Brucida	Sharp MZ-700	SH351	Cassetta
61	Vic-Calc	Vi20	V1611	Disco	35	Forza 4	T199/4A	T1911	Cassetta
62	Gestione conto corrente	C64	CS622	Cassetta	35	Totocalcio	C64	MS351	Cassetta
62	Gioco della tombola	T199/4A	T1621	Cassetta	35	Mandarin 64	Apple II	AP352	Disco
62	Ampc: lo Spectrum con grafica	ZX Spectrum	SP621	Disco	35	Tappeto mobile	Apple II	AP352	Disco
63	Espressioni in contrassegno	Apple II	AP632	Disco	36	Paga al buio	Apple II	AP362A	Disco
63	Grafici a barre verticali	C16	C1631	Cassetta	36	Foto disco	Apple II	AP362B	Disco
63	Contabilità cassaforte	C64	CS632	Disco	36	M20 Paint	MD0	OL363	Disco
63	Disegnare sullo schermo	MSX	MS631	Cassetta	36	Il campionario	Apple II	AP362C	Disco
63	Over Basic	ZX Spectrum	SP631	Cassetta	36	Lucy writer	ZX Spectrum	SP361	Cassetta
63	Le otto Regie	T199/4A	T1631	Cassetta	36	Free sky	Sharp MZ-700	SH361	Cassetta
63	Egitti 2000	V1631	V1631	Cassetta	36	Chess training	T199/4A	T1361	Cassetta
64	Roller	Apple II	AP642	Disco	36	Input simulato	Max	MS361	Cassetta
64	Come sistemarsi i mobili?	C16	C1641	Cassetta	37	Grifica 3D	C16	CL1211	Cassetta
64	Tirocinio simulato	C64	CS642	Disco	37	Pianco	Zx Spectrum	SP371	Cassetta
64	Detector	Max	MS641	Cassetta	37	Cruzi Mex	Max	MS371	Cassetta
64	Color composer	Sharp MZ-700	SH641	Cassetta					
64	Computer music	T199/4A	T1641	Cassetta					
65	Integer compiler	ZX Spectrum	SP641	Cassetta					
65	Battaglia navale	Apple II	AP652	Cassetta					
66	Analisi di reti elettriche	C16	C1661	Cassetta					
67	Concorso grosso	C16	C1671	Cassetta					
67	Gestione contabilità magazzino	C64	CS672	Disco					

Tutti i dischi e le cassette dei programmi sono in vendita a L. 15.000 ciascuno.

Per richiedere i programmi in contrassegno, pagando direttamente al postino la cifra indicata, inviare il seguente tagliando Spedire in busta chiusa a Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Inviatemi i seguenti nastri e/o dischi con i programmi pubblicati su Bit - Personal Software

Cod. \_\_\_\_\_ a L. **15.000**

Cod. \_\_\_\_\_ a L. \_\_\_\_\_

Cod. \_\_\_\_\_ a L. \_\_\_\_\_

Cod. \_\_\_\_\_ a L. \_\_\_\_\_

+ SPESE POSTALI (contributo fisso) **3.000**

TOTALE L. \_\_\_\_\_

che pagherò al postino alla consegna del pacco



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cognome.....

Nome.....

Indirizzo.....

CAP.....

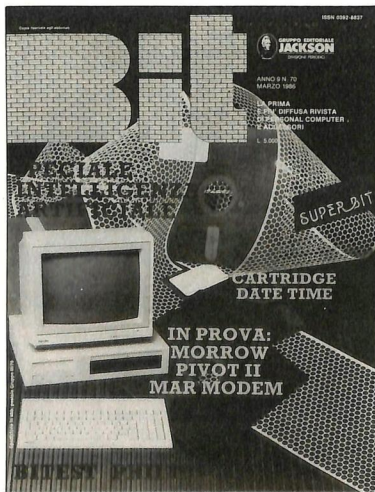
Città.....

Firma.....

**CON INSERTO SUPERBIT**  
64 PAGINE DI SOFTWARE PER IL TUO PERSONAL

# è in edicola il nuovo numero

*Bit, la prima  
e più diffusa rivista  
di personal computer  
e accessori*



**B**itest  
Philips :Yes

**M**orrow  
Pivot II Elite

**C**artridge  
Date - time C 64

**M**ar modem

**B**step per Apple

**P**ixel per Msx

**I**nterpolazione  
per QL

**L**ancio  
col paracadute  
per Atari

**S**et di caratteri  
per C 16

**P**lotter 2.0  
per M20

**SPECIALE:**  
**INTELLIGENZA**  
**ARTIFICIALE**



**UNA  
PUBBLICAZIONE  
DEL  
GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON**

SAN FRANCISCO-LONDRA-MILANO



# PERSONAL MARKET

## Apple

Cambio software per Apple senza scopo di lucro. Dispongo di molti programmi, assicurando la massima serietà. Scrivere a: Massimo Gliadetti - Via Borsi, 62 - 28100 Novara

Vendo Apple II plus 48 Kbyte, monitor a fosfori verdi, drive con interfaccia, stampante bidirezionale 80-132 colonne con interfaccia, dischi, il tutto a L. 2.000.000. Sergio Carone - Via Bagnala, 13/A - 52100 Arezzo - Tel. 0575/966649

Vorrei contattare utenti di Macintosh - Apple II - IBM per scambi di software ed esperienze. Mauro Tazzari - Via Canalazzo, 44 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/461687

Cambio software per Macintosh. Dispongo di molti programmi. Giovanni Meloni - Via L. Canali, 6 - 02100 Rieti - Tel. 0745/45134

Desidero iniziare con tutti gli applisti italiani uno scambio di programmi per Apple Iie. Massima serietà, contattare: Giovanni Gardini - Via F. Coradini, 2 - 62100 Arezzo

Per Apple II - il plus venduto drive 5" con alimentatore, piallina per 2 drive, controller per interfacciare tutti i drive a 40 tracce; il tutto a L. 350.000. Vendo inoltre schede Nuova Elettronica e Micro Design. Ottimi prezzi. Telefonare ore serali. Massimo Nonato - Via XX Settembre, 32 - 28010 Gargallo (NO) - Tel. 0322/95504

## Commodore

- Vendo Vic 20, un anno di vita, più registratore 1530 ed
- espansione 16 Kbyte a L. 200.000. Giovanni De Virgili
- - Via Europa, 30 - 20037 S. Donato Milanese (MI) - Tel.
- 02-5272109

Vendo C 64 più registratore e 200 programmi su cassetta (giochi, utility e applicativi) a L. 350.000. Solo 6 mesi di vita, imballi originali, spese a mio carico. Emilio Borzi - Via Cellini, 44 - 74029 Talsano (TA) - Tel. 099/511761

Vendo C 64 più registratore C2K, numerosissimi giochi e utility con relativi manuali. Quickshot, il più fasto reset a sole L. 320.000. Vi aspetto, telefonate! Fabrizio - Milano - Tel. 02/275578

Vendo Commodore Pet 2001 più 115 giochi e programmi, monitor, registratore, cassetta pulisci testina a L. 550.000. Telefonare ore pasti o alle 18.00 oppure scrivere. Fabio Talamini - Via Eroi del Lavoro, 12 - 04100 Latina - Tel. 0773/498308

L'Eporedia computer club cede cartridge Fast Driver per C 64 ed espansione 3-8-16 Kbyte per Vic 20. Grandi scambi di programmi per C 64. Eporedia Computer Club - c/o Carlo Lattolo - Via Rovagnone, 14 - 10015 Samone (TO) - Tel. 0125/53115

Per C 64 compro giochi su nastro o, preferibilmente, su disco. Cerco Pac man, Mrs. Pac man, Pitfall e Ghostbusters a prezzi modici. Walter Raffaelli - Via Mazzini, 125 - 26013 Crema

Vendo C 64 più registratore a sole L. 450.000, in omaggio cassetta con programmi di giochi e utility. Assicuro e richiedo la massima serietà. Scrivere o telefonare a: Antonio Malozzi - Via Privata Ciufo, 6 - 04020 M. di Minturno (LT) - Tel. 680016

## Sinclair

Vendo Zx Spectrum Plus con interfaccia programmabile, joystick, 40 programmi, libro "Alla scoperta dello Zx Spectrum" a L. 400.000 trattabili. Solo zona Venezia. Alessandro Paolotti - Via Crea, 15/F - 30038 Spinea (VE) - Tel. 041/895301

Il Club Spectoriana offre 12 programmi tra i migliori per il tuo Zx Spectrum: Hyper sports, Supabox chatline, ecc. Tutto compreso a sole L. 30.000. Club Spectoriana - Via delle Romite, 8 - 50124 Galluzzo (FI) - Tel. 055/2048705

Compro Zx Spectrum normal 48 Kbyte. Telefonare dal lunedì al venerdì ore pasti alle 0545/27637 oppure sabato e domenica allo 0541/34830 chiedendo di Mauro Mauro Ferri - Via Stoccolma, 29 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/34835

Vendo in blocco o separatamente oltre 1.000 programmi Spectrum al miglior offerente (min. L. 25.000). Vendo inoltre 50 programmi Mx a L. 100.000. Dorianna Oriandi - Via Quasimodo, 6/C - 46023 Gonzaga (MN) - Tel. 0376/588555

Vendo Spectrum Plus con oltre 1.000 programmi al miglior offerente (min. L. 500.000). Vendo anche separatamente. Annuncio sempre valido. Andrea Cicogna - Via Quasimodo, 6/C - 46023 Gonzaga (MN) - Tel. 0376/588555

Vendo Zx1 perfetti con cavetti, alimentatore, manuale della casa, 3 libri (valore L. 48.000) e due giochi, Centipede e Star trek a L. 85.000 trattabili. Andrea Focardi - Via G. Di Vittorio, 56 - 50015 Fiesole (FI) - Tel. 055/64204

## Texas

Per T199/4A vendo disk drive a L. 200.000. Telefonare ore serali. Lello Zorzato - Via Fedro, 4 - 80126 Napoli - Tel. 081/427066

Vendo T199/4A più Extended Basic, manuali di introduzione al Basic, giochi ed Editor/Assembler. Tutto come nuovo a L. 300.000. Telefonare ore 20.00. Sergio Nova - Via della Torre, 31 - 20127 Milano - Tel. 02/2695347

Favoloso! Vendo Per T199/4A Editor/Assembler più Multiplan completo di manuali e relativi dischetti, minimemory, Terminal emulator II, Statistic, Moomin, Othello, Munchman e Tombsation city. Tutto il materiale è nuovissimo, ancora imballato. L. 999.000. All'acquirente regalo 23 dischetti più cassette con 500 programmi professionali e interfaccia per disk drive. Rocco Macri - c/o Istituto Seratico - 06091 Assisi (PG) - Tel. 075/312546

Vendo rivista con cassetta T199 New Soft dal nr. 0 al nr. 12 a L. 70.000 in blocco o a L. 8.000 ciascuna; stampante Seikoh Gp50 interfaccia Centronics a L. 230.000. Giorgio Castagnaro - Via Buonarroti, 13 - 21013 Gallarate (VA) - Tel. 0331/796139

Svendo modulo Extended Basic e cassette giochi per Texas T199/4A. Telefonare a: Ercole Donati - Via Appennini, 13 - 20151 Milano - Tel. 02/3533564

Vendo T199/4A più registratore originale, modulatore, alimentatore, interfaccia registratore, coppia joystick, Extended Basic, manuali, 566 Attack, 566 Chess, 566 Editor e riviste specifiche a L. 400.000. Fabio Cerallo - Viale di Trastevere, 70 - 00153 Roma - Tel. 06/581607

## Varie

Cambio programmi per sistema Mx. Telefonare ore pasti. Andrea Pimpoloni - Via P. Malatesta, 58 - 00176 Roma - Tel. 06/234106

Vendo computer Max Philips Vg-8010 a L. 400.000 trattabili. Fedele Schipani - Via N. Sauro, 2 - 84091 Battipaglia (SA) - Tel. 0828/23633

Vendo Ibm Pc 256 Kbyte Ram, due floppy disk da 360 Kbyte più stampante grafica Ibm 80 colonne. Usato pochissimo, ancora in garanzia. Franco Maggioni - Via IV Novembre, 6 - 22087 Missaglia (CO) - Tel. 039/9200784

Cerco per Mz-700 stampante Centronics G1p in buone condizioni e a prezzo ragionevole. Telefonare a: Francesco Crispo - Via P. Amedeo, 221 B/4 - 00100 Roma - Tel. 06/7314862

Vendo Atari 130Xe (due mesi di vita) più registratore Atari, 5 cassette, 2 manuali, 1 joystick. Il tutto, ancora in imballi originali, a sole L. 495.000. Maurizio Gagnesi - Via dei Cipressi, 5 - 10090 Bruino (TO) - Tel. 011/9086126

Soft Sharp club Roma cambia programmi per Mz-700. Tutti i programmi sono garantiti funzionanti. Per informazioni rivolgersi a: Francesco Loriga - Via Fulda, 115 - 00148 Roma - Tel. 06/5226594

Vendo per Ibm Pc e compatibili sistema operativo, Basic, Turbo Pascal, Cebol, alcuni copiatrici. Prezzo da concordare. Per informazioni rivolgersi a: Andrea Maggi - Via Ilii Cervi, 8/D - 20010 Conarado (MI) - Tel. 02/9317678

Vendo computer Ibm compatibile con 256 Kbyte di memoria, video e doppio floppy, completo di programmi gestionali e programmi personalizzati. Prezzo affare. Claudio Giovinetti - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. 02/535892

# PERSONAL PICCOLI SOFTWARE ANNUNCI

COMPRO  CAMBIO  VENDO

Sei un lettore di Personal Software e vuoi entrare in contatto con gli autori per acquistare un particolare software o per saperne di più su un particolare accessorio? Specifica quello indicando il numero di Personal Software di cui sei abbonato e il numero di Personal Software di cui sei abbonato. **Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano**

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

Indirizzo \_\_\_\_\_

Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Parità I.V.A. (indispensabile per le aziende) \_\_\_\_\_

Inviatemi i seguenti libri:

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

Attenzione: Piccoli Annunci è aperta solamente alla vendita, il acquisto o lo scambio di materiali fra privati, in un unico esemplare. Annunci di diversa natura verranno esaminati.

Annuncio gratuito  Annuncio evidenziato (allegare L. 5.000). Non si accettano fotocopie o fogli volanti allegati al coupon.

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

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

# PERSONAL LIBRI

Gruppo Editoriale Jackson  
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

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

Indirizzo \_\_\_\_\_

Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Parità I.V.A. (indispensabile per le aziende) \_\_\_\_\_

Inviatemi i seguenti libri:

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

Si richiede l'emissione della fattura

Paghiero al postino il prezzo indicato + L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

- Allegio assegno n° \_\_\_\_\_ di L. \_\_\_\_\_
- Non abbonato  Abbonato sconto  Elettronica Oggi  Automazione Oggi  Elnet  Informatica Oggi  Computerworld  IBM  Personal Software  Strumenti Musicali  Video Giochi  Home Computer  Soft Dealer  Telecomunicazioni Oggi  PC Magazine  Personal O  Compuscienze  Super-VIC  Super Commodore
- Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

UNA PUBBLICAZIONE DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

# PERSONAL SOFTWARE

**DIRETTORE RESPONSABILE:** Giampietro Zanga  
**CAPO REDATTORE:** Lorenzo Barrile  
**COORDINAMENTO TECNICO:** Luca Zannello  
**GRAFICA E IMPAGINAZIONE:** Gabriele Cappuccino  
**SEGRETARIA DI REDAZIONE:** Silvia Borgonovo  
**UFFICIO ABBONAMENTI:** Tel. (02) 6860951/2/3/4/5

**HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:**  
 L. Accomazzi, V. Anselmo, M. Spero,  
 G. Tisi, L. Cassa, L. Zannello,  
 U. Rossini, T. Palermo, S. Borsani,  
 T. Policastro, E. Martelli, M. Giacobazzi

**CONSOciate ESTERE:**

**USA:** G.E.J. PUBLISHING Group, Inc. a Subsidiary of Gruppo Editoriale Jackson - 1307 S. Mary Avenue - 94067 Sunnyvale (CA) - Tel. (408) 7730103 - Telex: 49959972  
**GRAN BRETAGNA:** G.E.J. Publishing L.t.d. - 187 Oxford Street - London W1R1AJ - Tel. (01) 4392931 - Telex: (051) 21246

**SPAGNA:** Jackson Hispana S.A. - Plaza Republica del Ecuador, 2 28016 Madrid - Spagna - Tel. 1-2505820 - Telex: 052-49371 ELOCCE

**PUBBLICITA' - Concessionario per l'Italia e l'Estero:**  
 J. Advertising S.r.l. - Via Rosellini, 5 - 20124 Milano  
 Tel. (02) 6862985-6582458-6860606 - Telex: 316213 REINA I

**PUBBLICITA' PER USA E CANADA:**  
 International Media Marketing - 16704 Marquardt Avenue, P.O. Box 1217 Certitos (CA) 90701 - (213) 926-9552

**AGENTE PER LE TRE VENEZIE:** Pierfranco Obber - Via Nazionale, 70 38050 Imer (TN) - Tel. (0439) 67221.

**FOTOCOPIAZIONE:** Lineacomp S.r.l. - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

**STAMPA:** Litografica S.r.l. - (Busto Arsizio - MI)

**CONCESSIONARIO ESCLUSIVO PER LA DIFFUSIONE IN ITALIA E ALL'ESTERO:** SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

**AUTORIZZAZIONE ALLA PUBBLICAZIONE:**  
 Tribunale di Milano n. 69 del 20/2/1982

Publicità inferiore al 70%  
 Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70  
 Prezzo della rivista L. 4.500. Numero arretrato L. 9.000  
 Abbonamento annuo (11 numeri) L. 38.000; per l'Estero L. 78.000  
 I versamenti vanno indirizzati a: Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 20124 Milano - mediante emissione di assegno bancario, cartolina vaglia o utilizzando il C/C postale numero 11666203  
 Per cambio di indirizzo, indicare, oltre naturalmente al nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli.

© TUTTI I DIRITTI DI RIPRODUZIONE O TRADUZIONE DEGLI ARTICOLI PUBBLICATI SONO RISERVATI

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa al n. 117 - Vol. 2 - Foglio 129 in data 17-8-1982



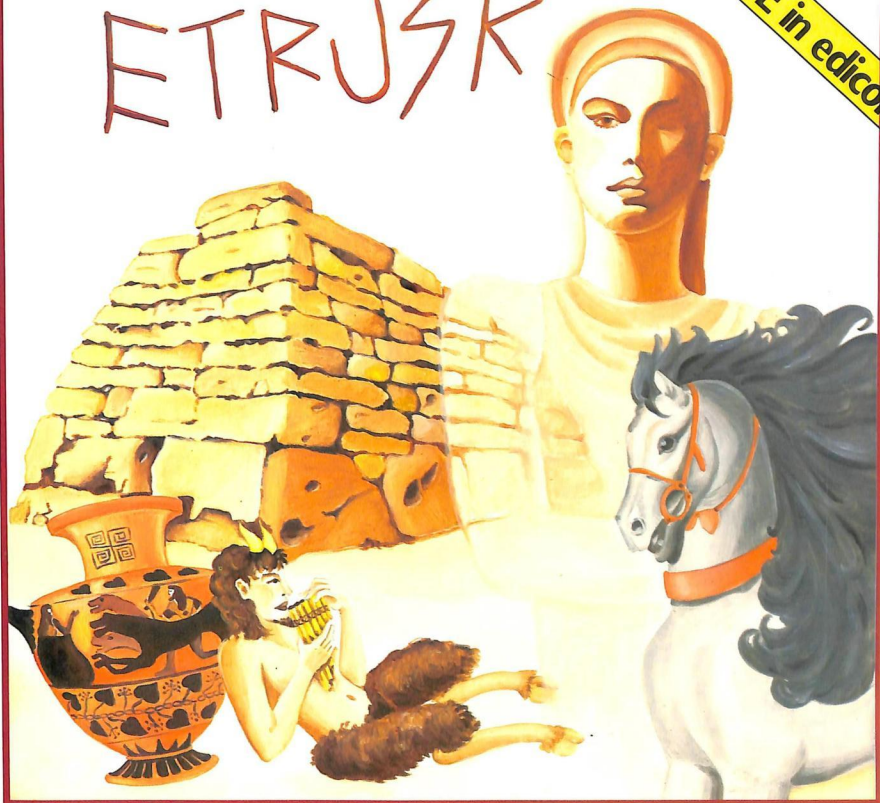
Periodico iscritto all'Unione stampa periodica italiana

**DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE:**  
 Via Rosellini, 12 - 20124 Milano - Telephone: (02) 68 80 951/2/3/4/5  
**SEDE LEGALE:** Via G. Pozzone, 5 - 20121 Milano  
**DIREZIONE EDITORIALE:** Daniele Comboni  
**DIREZIONE AMMINISTRATIVA:** Giuliano Di Chiano  
**DIREZIONE DIVISIONE LIBRI E GRANDI OPERE:** Roberto Pancaati  
**PIANIFICAZIONE STRATEGICA:** Sergio Mello-Grand



# ETRUSK

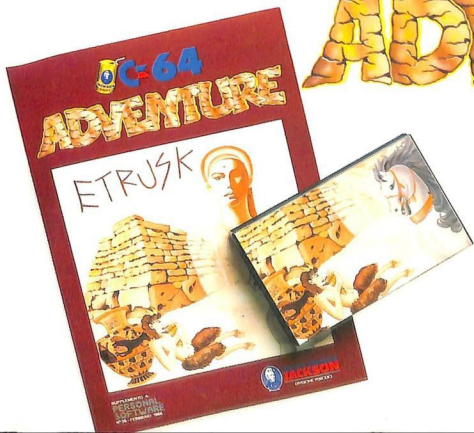
È in edicola



## ADVENTURE



# C-64



Entra anche tu nel misterioso mondo degli Etruschi con una favolosa avventura interamente italiana. Incontrerai fantasmi, regine affascinanti, lupi e altre strane creature che popolano le antichissime mura di Veio, autentica città etrusca. Scopri con un gioco irresistibile i misteri di questa affascinante civiltà.



GRUPPO EDITORIALE  
**JACKSON**  
DIVISIONE PERIODICI

# Suonare è facile.

MUSIC MASTER trasforma il tuo C16 in un fantastico strumento musicale.

Anzi, ancora di più: puoi scegliere tra il dolce e melanconico flauto, o il più sfrontato e moderno synt o ancora il simpatico ed essenziale xilofono.

Carica il programma SINTETIZZATORE e sperimenta, utilizzando la apposita tastiera, le grandi possibilità del tuo piccolo, grande computer.

Le pagine seguenti ti informeranno su come

ciò sia possibile, ti ricorderanno i principi fondamentali della musica.

Qualunque sia la tua preparazione in questa materia, sarai in grado di leggere e riprodurre col tuo C16 qualsiasi brano musicale.

Grazie al programma MUSIC EDITOR potrai infatti introdurre nella memoria del computer la musica composta da te o ricavata da spartiti, per poi riascoltarla a tuo piacimento.

**MUSIC MASTER C16**

**ED È SUBITO MUSICA CON IL C16**

**UNICO FACILE, COMPLETO PERCHÉ HAI:**

- TASTIERA PER C16
- MANUALE MUSICALE
- PROGRAMMI SOFTWARE

**MUSIC MASTER**

MUSIC EDITOR

ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA MUSICA

ALBUM: 4 BRANI DI MUSICA CLASSICA E MODERNA

IL SINTETIZZATORE

**MUSIC MASTER**

ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA MUSICA

IL SINTETIZZATORE

MUSIC EDITOR

ALBUM: 4 BRANI DI MUSICA CLASSICA E MODERNA

**CORSO RAPIDO DI MUSICA A SOLE L.15.000**

**NUMERO UNICO**

commodore **C16**

GRUPPO EDITORIALE JACKSON DIVISIONE PERIODICI

È in edicola