

# PERSONAL SOFTWARE



ANNO 4 N. 29  
GIUGNO 1985 - L. 4.000

LA PRIMA RIVISTA EUROPEA DI SOFTWARE PER PERSONAL COMPUTER

Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70

Copia riservata agli abbonati

**Musica  
con un MSX**

**Monitor  
per C 64**

**Super Spreadsheet  
per C 16**

**Torneo di Bridge  
con Apple**

**Progetto  
aeromodello  
con lo  
Spectrum**



# Novità Jackson

John Scriven, Patrick Hall

## COMMODORE 64 A SCUOLA

Imparare è bello se lo si fa divertendosi; è il messaggio di questo libro scolastico ma divertente, sul Commodore 64.

Cod. 574D Pag. 182 Lire 18.000

Umberto Barzaghi

## STATISTICA A UNA DIMENSIONE CON IL C64

Il primo manuale didattico espressamente studiato per l'apprendimento dei principi fondamentali della statistica tramite calcolatore.

Cod. 570A Pag. 172 Lire 17.000

Rita Bonelli

## COMMODORE 16 PER TE BASIC 3.5

Il primo libro-cassetta sul Commodore 16 per imparare il BASIC sul video.

Cod. 413B Pag. 294 Lire 35.000

Totomac

## IL SISTEMA TOTOMAC la nuova frontiera del totocalcio per C64

Uomo del nostro tempo, Totomac si affida all'ausilio del computer per individuare le probabilità meno utilizzate dalla massa dei giocatori, e, avendo ben presente i principi della selezione naturale, cerca di batterli con tecniche intelligenti.

Con cassetta.  
Cod. 576D Pag. 128 Lire 24.000

Michael Browne

## UNITÀ A DISCHI per Personal Computer

Il libro, destinato a lettori con una buona conoscenza di base dell'uso di un calcolatore e del linguaggio BASIC, descrive il funzionamento dell'unità a dischi di un personal computer e il significato dei comandi relativi, con particolare attenzione per le diverse tecniche di gestione dei file su disco.

Cod. 300P Pag. 158 Lire 15.000



Czes Kosniowski

## MATEMATICA E COMMODORE 64

Un libro per chi vuol saperne di più sulle applicazioni matematiche del C64, per studiare ma anche per divertirsi.

Con cassetta.  
Cod. 570D Pag. 158 Lire 24.000



GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON

## La biblioteca che fa testo

ritagliare (o fotocopiare) 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	Titolo	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 esecuzione del contributo spese di spedizione

Allego assegno della Banca  Allego fotocopia del versamento sul c/c n° 11666203 a voi intestato

N° \_\_\_\_\_  Allego fotocopia di versamento su vaglia postale e voi intestato

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

Via \_\_\_\_\_

Cap \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Prov \_\_\_\_\_

Spazio riservato alle Aziende Si richiede l'emissione di fattura

ORDINE  
MINIMO  
L. 50.000

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

# SOMMARIO

<b>RAM TEST</b> <i>di Paolo Agostini</i>	COMMODORE 64	<b>12</b>
<b>SUPER SPREADSHEET</b> <i>di Angelo Motta</i>	COMMODORE 16	<b>17</b>
<b>I CHING: IL LIBRO DEI MUTAMENTI</b> <i>di Daniela Cerù</i>	TEXAS TI99/4A	<b>28</b>
<b>PROGETTO AEROMODELLO "U-CONTROL"</b> <i>di Paolo Ferrami</i>	ZX SPECTRUM	<b>34</b>
<b>MUSICA CON UN MSX</b> <i>di Paolo Ferrami</i>	MSX	<b>49</b>
<b>TASTI FUNZIONE PER SPECTRUM 48 KBYTE</b> <i>di Massimo Modelli</i>	ZX SPECTRUM	<b>53</b>
<b>NUOVO TORNEO DI BRIDGE</b> <i>di Vincenzo Delle Cave</i>	APPLE II	<b>58</b>
<b>MONITOR 64</b> <i>di Gianluca Puccio</i>	COMMODORE 64	<b>68</b>
<b>QUOZIENTE INTELLIGENZA</b> <i>di Ivano Parbuono</i>	ZX SPECTRUM	<b>96</b>

## RUBRICHE

<b>EDITORIALE</b> <i>di Riccardo Paolillo</i>		<b>5</b>
<b>POSTA</b>		<b>6</b>
<b>PERSONAL NEWS</b> <i>a cura di Marco Giacobazzi</i>		<b>8</b>
<b>I SEGRETI DEI PERSONAL:</b>		
<b>Palla che rimbalza</b> <i>di Sergio Borsani</i>	TEXAS TI99/4A	<b>102</b>
<b>File Examiner</b> <i>di Paolo Agostini</i>	COMMODORE 64	<b>104</b>
<b>L'architettura del sistema</b> <i>di Mauro Lenzi</i>	SHARP PC-1251	<b>109</b>
<b>PERSONAL MARKET</b>		<b>112</b>



Questo mese: Progetto aeromodello "U-Control", uno splendido programma per calcolare le strutture degli aeromodelli.

**ANNO 4**  
**N. 29**  
**GIUGNO 1985**

# SERVIZIO SOFTWARE

# Bit

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	P.S. n°	Programma	Sistema	Codice	Supporto
38	Gioco della scimmia	VIC 20	V131 A	Cassetta	3	La carta del cielo	Apple II	AP032A	Disco
	Spaccamotoni					Collazione			
38	Faneli	Apple II	AP382B	Disco	4	Letteri in precisione multipla	Apple II	AP042A	Disco
42	Apple-Chef	Apple II	AP422A	Disco		Grafica 30			
42	Provariflessi	VIC 20	V1421 B	Cassetta	5	Prerty printer	Apple II	AP052A	Disco
46	Tiny ZKTH	Apple II	AP462A	Disco	7	Shape table			
45	Alli Babà	ZX Spectrum	SP451 B	Cassetta	5	Data base modulare	Apple II	AP072A	Disco
48	Forzaquattro	Apple II	AP482A	Disco	14	Tool-Kit	C 64	C6141 A	Cassetta
48	Simulacro	ZX Spectrum	SP481 A	Cassetta	19	Type-Writer	VIC 20	V1192A	Disco
48	Memory Alfa IV	C 64	C6481 B	Cassetta	20	Scopa	C 64	C6201 A	Cassetta
49	Scorpion	Apple II	AP492A	Disco					
50	Fp-Fidi	Apple II	AP502A	Disco					
50	Prima e Terza	ZX Spectrum	SP501 B	Cassetta					
51	Magicalatog	Apple II	AP512A	Disco					
53	Partita a golf	VIC 20	V1531 A	Cassetta					
53	Analisi numerica	C 64	C6531 B	Cassetta					
53	PL/Bit: il compilatore	Apple II	AP532C	Disco					
54	Costellazioni	Apple II	AP542A	Disco					
54	Come polarizzare								
	l transistor col C 64	C 64	C6541 B	Cassetta					
56	Memory Omega 1	C 64	C6562A	Disco					
56	Copy diak per C 64	C 64	C6562B	Disco					
59	Checkcaum 64	C 64	C6592A	Disco					
59	Checkcaum 64	C 64	C6591 B	Cassetta					
59	Data-Bank	ZX Spectrum	SP591 C	Cassetta					
60	Life-RCR	Apple II	AP602A	Disco					
60	Tutti pittori	C 64	C6601 B	Cassetta					
60	Difesa della Terra	C 16	C1601 C	Cassetta					
60	Lost on the rack	Sega	SP601 D	Cassetta					
60	Setdala e Wordproc	ZX Spectrum	SP601 E	Cassetta					
60	Il Barone Rosso	T199/4A	T1601 F	Cassetta					
60	Word processor	C 64	C6602 C	Disco					
60	Othello	VIC 20	V1601 H	Disco					
61	Calcolo enigmatico in Pascal	Apple II	AP612A	Disco					
61	Disegno di mobili componibili	C 16	C1611 B	Cassetta					
61	Esperimento di Millikan	C 64	C6611 C	Cassetta					
61	Esperimento di Millikan	C 64	C6612 D	Disco					
61	Disegnare in alta risoluzione	ZX Spectrum	SP611 E	Cassetta					
61	Printing music	T199/4A	T1611 F	Cassetta					
61	Mancia facile	Sega	SP611 G	Cassetta					
61	VIC-Calc	VIC 20	V1612 H	Disco					
62	Gestione conto/corrente	C 64	C6622A	Disco					
62	Gioco della tombola	T199/4A	T1621 B	Cassetta					
62	Aspo: lo Spectrum contro la carie	ZX Spectrum	SP621 C	Cassetta					

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.....

## Oltre il personal

**L**a spettacolare Esposizione mondiale di Tsukuba (Giappone), attualmente in pieno svolgimento, ci offre l'occasione di parlare un po' del nostro futuro.

Le splendide vetrine presentate alla rassegna vogliono celebrare il trionfo della scienza al servizio dell'uomo. In quest'ottica, i numerosissimi robot impiegati nelle attività più disparate, lungi dal voler simboleggiare una ipotesi di automizzazione del genere umano significano l'esatto contrario: delegando a delle macchine attività ripetitive, noiose e pericolose saremo in grado di riconquistare una ulteriore fetta di vita da vivere umanamente. E perché questo concetto non rimanga fine a sé stesso, ecco che viene applicato all'agricoltura. Sono così presentati i frutti dalle dimensioni spropositate (ma ottimi come sapore e potere nutritivo), provenienti da culture idroponiche controllate da computer.

Lo scopo dell'operazione è comunque oltre che scientifico anche propagandistico. Infatti, l'idea di base è quella di convincere il mondo di una supremazia nipponica in campo tecnologico.

La realtà, invece come ben sappiamo, è alquanto differente, e probabilmente continuerà ad esserlo per parecchio tempo soprattutto nei campi chiave. A parte il mercato dei componenti e quello dei robot in cui i giapponesi recitano un ruolo di primo piano, in altri campi fondamentali quali l'informatica, la supremazia statunitense non viene messa in discussione da nessuno.

Motivi storici e geografici (in Giappone non esiste una Silicon Valley abitata da una vasta serie di geni del software) fanno sì che soprattutto il mercato del personal computer sia saldamente in mani americane. Bisogna comunque riconoscere che l'idea che qualcuno ancora ha che i giapponesi siano solo degli abili copiatori, si sta dimostrando sbagliata: nel 1984 l'industria giapponese ha registrato un numero di brevetti maggiore di quella americana. La maggior parte di questi successi sono stati ottenuti nel campo dell'elettronica di consumo; ecco quindi far bella di mostra di sé il televisore più grande del mondo o il cinema in cui si proietta il film che può, entro certi limiti, essere condizionato dagli stessi spettatori.

Ma in definitiva come sarà il nostro futuro? Sicuramente a misura d'uomo e questo è quello che conta.

Ma sarà anche spettacolare e ben curato artisticamente perché, come è noto, anche l'occhio vuole la sua parte.

Avremo quindi una tecnologia avanzatissima, ma dal volto umano. Se tutti questi discorsi siano solo demagogia lo sapremo prestissimo, anzi subito: il futuro tecnologico, infatti, è già iniziato.

## Caratteri misteriosi

Abito a Lanzo in provincia di Torino. Frequento la terza media presso il collegio Salesiano di Lanzo dove tantissimi miei amici e compagni come me, possiedono da Natale, un C 64 e pure loro come me possiedono tantissime riviste e trovano le mie stesse difficoltà nell'eseguire la battitura dei programmi di queste ultime. Io, a nome dei miei compagni, mi sono preso la responsabilità di questa lettera. A noi interesserebbe sapere quale rivista insegna come battere i caratteri presenti in Personal Software.

Space Traveller e Frogger per C 64 n. 23.

[< 1 CLR >]	[< 1 R.C. >]
[< 1 WHT >]	[< 1 G.2 >]
[< 1 RED >]	[< 1 V.C. >]
[< 1 CYN >]	[< 1 AZZ >]
[< 1 PUR >]	[< 3 CHR\$(166) >]
[< 1 GRN >]	[< 1 HOME >]
[< 1 BLU >]	[< 4 CRSR D >]
[< 1 YEL >]	[< 4 CRSR R >]
[< 1 ARA >]	[< 4 CRSR L >]
[< 1 MAR >]	

Fabio Cominato  
Lanzo (TO)

Il C 64 e i personal Commodore in genere, ci hanno sempre dato qualche problema per la stampa dei listati. I problemi sono dovuti ai tasti grafici e speciali che spesso in stampa sono di difficile interpretazione. L'esperienza (cioè il numero di lettere ricevute) ci insegna che pubblicare listati prodotti direttamente dalla stampante Commodore può causare grosse difficoltà a chi intende ricopiarli; così sono stati ideati vari sistemi per la stampa di listati decodificati.

Space traveller e Frogger, ad esempio, sono stati listati con uno di questi programmi. Il significato della simbologia utilizzata è stato più volte pubblicato in numeri precedenti della rivista, ma lo ripetiamo volentieri per chi non lo conosce.

Tutti i tasti grafici e speciali sono stati racchiusi entro le parentesi quadre e tra i simboli di minore e maggiore.

Inoltre un numero, precisa quante volte

occorre digitare il tasto indicato. Ad esempio [ < 1 Wht > ] significa che occorre digitare una volta il tasto 2 contemporaneamente al tasto Ctrl (il cursore diventa bianco), [ < 4 Crsr D > ] = 4 volte il tasto di spostamento verso il basso (Down) del cursore e così via. Per i caratteri grafici viene presentato il codice ASCII corrispondente: occorre consultare il manuale del C 64 per sapere a quale tasto corrisponde. Ad esempio [ < 3 Chr\$(166) > ] significa che occorre digitare 3 volte il simbolo grafico che si ottiene premendo contemporaneamente il tasto + e il tasto Commodore. Da questo numero di **Personal Software** adottiamo un nuovo sistema di codifica ideato dai nostri colleghi di *Super-Commodore*. La legenda è consultabile in una tabellina che verrà pubblicata in ogni numero della rivista. Inoltre la stampa verrà realizzata mediante una stampante a margherita che consentirà di migliorare notevolmente la qualità. Questo sistema sarà utilizzato per produrre i listati di tutti i Commodore, compreso il C 16.

## Programmi M10 cercasi

Una domanda da girare alla rivista Personal Software.

Quando vi ricorderete che in Italia (e forse anche fuori) vi sono dei possessori di M10 che aspettano famelici ed impazienti di vedere (e magari con relative spiegazioni) qualche programma frutto di altrui fatiche?

Grazie per l'ospitalità. W l'M10 e l'Oliivetti. P.S.: scherzi a parte, continuate pure così che va bene lo stesso.

Caiella Marco  
Ponte S. Giovanni (PG)

Appelli di questo tipo ne arrivano parecchi: questo è uno dei più simpatici e lo pubblichiamo volentieri.

In passato, per altre macchine, i risultati erano stati incoraggianti.

Forza allora utilizzatori di Olivetti M10; inviateci i vostri programmi! Anche se, ci scusi Signor Caiella, va bene aspettare il frutto delle altrui fatiche, ma qualcosa in potrebbe anche farla in proprio. O no?



## Facciamoli parlare

**L**a Welwyn Systems sta producendo in grossi volumi per il mercato europeo i sintetizzatori vocali Currah nelle versioni adatte per il Commodore 64 e lo ZX Spectrum. L'esperienza dell'azienda inglese e la buona disponibilità a magazzino dei nuovi prodotti, permettono di prevedere una discreta diffusione degli accessori, lanciati inizialmente con una garanzia piena di 12 mesi.

*Welwyn Electronics  
Via F. Albani, 3  
20148 Milano  
Tel. 02-490788*

## Musica e Commodore

**D**alle colonne delle riviste del Gruppo Editoriale Jackson si parla spesso dell'integrazione tra musica e informatica, presentando e commentando prodotti, che realizzano una sintesi tra due mondi molto vicini. Uno scoglio da superare è però spesso rappresentato dal costo di tastiere aggiuntive o software specializzato, non sempre abbordabile dall'appassionato. La Commodore sembra venire incontro alle esigenze dei giovani musicofili presentando due semplici ed economici prodotti che consentono di sfruttare il SID del C 64 per prendere confidenza con la musica o suonare con il computer. Si tratta di Musico, un programma interattivo per imparare a leggere e scrivere la musica, sviluppato da musicisti del CEPAM (Centro Permanente Attività Musicali) di Reggio Emilia, e di Music Maker, package che trasforma il C64 in una tastiera. Musico è un insieme di programmi su floppy che in dieci "sedute", sette lezioni e tre unità di verifica e d'esercitazione, introduce l'allievo ai concetti di base dell'acustica e della grammatica musicale. L'interattività del sistema consente di scegliere il modo più personale di muover-

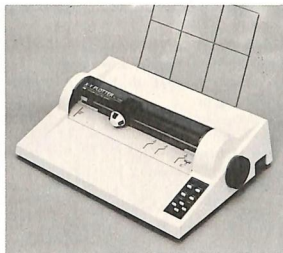
si tra lezioni ed esercizi: per evitare noiose ripetizioni questi ultimi sono legati all'impiego delle funzioni casuali, presentandosi così come nuovi ogni volta che si usa il programma. Altri aspetti particolarmente curati di Musico sono la grafica (per la rappresentazione di note e pause), il suono e la concezione didattica. Questo programma, di produzione totalmente italiana, è distribuito dalla Commodore per 75.000 lire, più IVA. Music Maker offre invece la possibilità di suonare direttamente il C 64, senza necessità di utilizzare tastiere esterne. Oltre al supporto contenente il programma, viene infatti offerta una "tastiera" musicale da applicare su quella alfanumerica della macchina e una serie di adesivi per consentire anche al principiante di riconoscere le note. Il controllo delle possibilità offerte da Music Maker avviene attraverso i quattro tasti funzione del Commodore 64, secondo modalità che il programma stesso si incarica di comunicare. E' possibile inoltre memorizzare sequenze di note su cassetta o disco, scrivendo





do separatamente la melodia ed il ritmo. Music Maker è in vendita a 55.000 lire più IVA.

Commodore Italiana S.p.A.  
Via F.lli Gracchi, 48  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel. 02-618321



abrasività della dispersione magnetica consente una maggior durata effettiva delle testine di lettura/scrittura. Capacità massima 500 Kbyte, garanzia illimitata come per tutti i dischi venduti dalla casa americana.

3M Italia S.p.A.  
20090 Milano S. Felice - Segrate (MI)  
Tel. 02-75452595

## Hit parade Mastertronic

**L**a società che distribuisce i giochi prodotti dalla casa di oltremarica ha inserito nel proprio catalogo una serie di titoli realizzati dalla British Telecom. Questi game, della serie Firebird, hanno spopolato in Inghilterra e pare che siano stati accolti da un buon successo anche nel nostro paese, stando almeno alle classifiche diffuse dalla Mastertronic, che vedono per il mese di Marzo il nuovo entrato Booty al terzo posto. La prima posizione viene lasciata da Chiller che la cede a 1985 The day after, un gioco che richiede l'attraversamento di 12 territori ostili per recuperare l'energia necessaria alla sopravvivenza della Terra distrutta.

Persona  
Via A. Mario, 11  
37100 Verona  
Tel. 045-592960

interfaccia seriale RS-232C o parallela a 8 bit. Il supporto per simboli e comandi grafici è opzionale.

Vianello S.p.A.  
Via Tommaso da Carzaniga, 9/6  
20121 Milano  
Tel. 02-6596171

## Microdischi garantiti a vita

**L**a 3M ha avviato la distribuzione dei propri modelli di microdischi da 3,5", compatibili con tutti i drive che utilizzano questo formato (Apple, HP, D.G., alcuni MSX). La levigatura superficiale del rivestimento magnetico garantisce un contatto "ravvicinato" tra testina e disco, mentre la bassa



## Plotter a quattro colori

**E'**giunto in Italia il plotter X-Y PL-1000 della YEW, distribuito dalla Vianello S.p.A. L'area coperta è di 10 per 15 pollici su carta o, opzionalmente, su lucidi. Sono previste fino a quattro penne con diversi colori ed il firmware mette a disposizione del programmatore una serie di funzioni intelligenti quali cerchi, archi, coordinate, caratteri opzionali, simboli e vari tipi di linee. Il PL-1000 può funzionare anche come stampante ed è dotato di



## Stampante "compatibile" dal Giappone

**L**a iDP 560 Citizen è un'interessante stampante economica che si può collegare, oltre che a tutti i computer dotati di uscita seriale (RS-232) o parallela (Centronics), anche alle macchine Commodore (VIC 20 e C-64). Stampa su 40 colonne in due colori, utilizzando carta da 69 mm, alla velocità di 65 caratteri al secondo. La testina è a matrice di punti, 5 per 7, e può operare anche in modo grafico. Pesa 2 kg e ha un ingombro

di 24 per 17,6 per 8,2 cm. La versione con interfaccia Centronics o attacco Commodore costa 270.000 lire più IVA, mentre il modello con interfaccia seriale RS-232C ha un prezzo di 320.000 lire, IVA esclusa.

*Fanton S.r.l.*  
Via Cimabue, 5  
10137 Torino  
Tel. 011-3097347

### Didattica e computer

Il Cineca, centro di calcolo interuniversitario di Bologna, ha organizzato una serie di corsi e di seminari sulla progettazione, realizzazione e revisione critica di software didattico. Dopo le giornate di Marzo, il corso viene replicato a Settembre, in due parti: la prima dal 9 al 13, l'altra dal 23 al 27. Oltre agli argomenti previsti, verrà dato ampio spazio alle esercitazioni pratiche, ed ogni partecipante verrà dotato di un proprio strumento. Il costo complessivo è di 1.200.000 lire, che viene ridotto del 60% ai docenti delle università e delle scuole pubbliche.

*Cineca*  
Via Magnanelli, 6/3  
40033 Casalecchio di Reno (BO)  
Tel. 051-376141 (Dott. Ivan Grossi)

### Il QL avanza

In vendita da Gennaio in versione originale inglese, al prezzo di 1.149.000 lire più IVA, il Sinclair QL è fornito insieme a quattro programmi applicativi che consentono di sfruttare al meglio le potenzialità della macchina costruita attorno al Motorola 68008. Corredato da certificato di garanzia italiano valido in tutti i centri autorizzati, viene commercializzato dalla Rebit Computer, una divisione della GBC. E' pronto anche il manuale in italia-

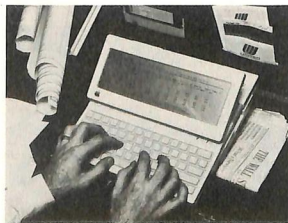
no, edito dalla JCE. Disponibili anche una serie di accessori prodotti da costruttori inglesi indipendenti, reperibili in Italia presso gli importatori autorizzati, alcuni dei quali sono stati da noi già citati in queste pagine.

*Rebit Computer*  
Viale Mattiotti, 66  
20092 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel. 02-6181801



### L'Apple IIc va da solo

Quasi un anno dalla sua diffusione sul nostro mercato l'Apple IIc viene completato dall'annuncio (con disponibilità immediata) del visore a cristalli liquidi, che permette di utilizzare il compatto computer Apple senza necessità di monitor o video casalinghi. Il Flat Panel Display è un po'



caruccio, 1.290.000 lire più IVA, ma è molto interessante per usi professionali e didattici che possono richiedere una certa autonomia d'uso, da realizzare anche con

altri accessori quali le batterie ricaricabili. Le caratteristiche tecniche sono queste: 80 colonne per 24 righe, risoluzione di 560 per 192 pixel, peso 1,2 kg, controlli di contrasto e luminosità.

*Apple Computer*  
Palazzo Q8 - Milanofiore  
20089 Rozzano (MI)  
Tel. 02-8242156

### Ti leggo la mano...

Forse sta per finire l'era dei badge, quelle tesserine plastificate che consentono l'accesso ad alcuni luoghi riservati, permettendo l'apertura di certe porte automatiche al solo



personale autorizzato. Dagli USA arriva la notizia dell'installazione di un sistema basato sul riconoscimento delle impronte digitali, che permette un livello di sicurezza non raggiungibile con i tradizionali mezzi in uso. Realizzato dalla Identix di Palo Alto, il sistema di sicurezza elettronico che riconosce le impronte digitali è stato installato ... Provate a indovinare? Ma sì, proprio al quartier generale dell'F.B.I. al decimo piano del J. Edgar Hoover Building!

*Identix Incorporated*  
2452 Watson Court  
Palo Alto - CA 94303

# Novità Jackson.

David Lawrence

## LINGUAGGIO MACCHINA DEL COMMODORE 64

Il libro apre nuovi orizzonti a tutti coloro che sono interessati alla programmazione in linguaggio macchina del COMMODORE 64.

Con cassetta  
Cod. 572D Pag. 208 Lire 29.000

Clive Prigmore

## IL BASIC IN 30 ORE PER SPECTRUM

Questo semplice corso di autoistruzione insegna a programmare, e un programma ha sempre bisogno di due ingredienti, un linguaggio e una struttura: dunque questo libro non insegna solo il BASIC, ma anche come si organizza correttamente un buon programma.

Cod. 501B Pag. 360 Lire 40.000

Rodnay Zaks

## IL TUO PRIMO PROGRAMMA IN BASIC

La diffusione del BASIC per la sua semplicità e quasi "naturalità" di programmazione fa sì che una cultura generale sull'informatica e la sua applicazione non può prescindere da una conoscenza di base di questo linguaggio. Questo lo scopo del libro: permettere anche a chi ha soltanto una cultura di base, di capire che cos'è il BASIC e come si usa.

Cod. 507B Pag. 216 Lire 19.500

Czes Kosniowski

## MATEMATICA E COMMODORE 64

Tutte le funzioni matematiche disponibili sul C64 sono qui descritte, ed il loro uso è illustrato con programmi che possono essere utilizzati dal lettore all'interno dei suoi, per particolari applicazioni.

Il libro contiene anche informazioni e programmi su altri argomenti, come i codici e la crittografia, i numeri casuali, le serie, la trigonometria, i numeri primi e l'analisi statistica dei dati.

Con cassetta  
Cod. 570D Pag. 160 Lire 24.000

P. Williams

## AI CONFINI DELLO SPECTRUM Applicazioni avanzate

Un esame attento dei listati consentirà al lettore di apprendere i "segreti" della programmazione strutturata e migliorare notevolmente le proprie capacità di programmatore.

I programmi presentati vanno dagli arcade più famosi, tra cui il celebre "Spectrum Invaders" ai programmi di utilità più interessanti, dai giochi d'azzardo ai programmi didattici, dai programmi funzionali a quelli di matematica e di giochi di strategia.

Con cassetta  
Cod. 414B Pag. 180 Lire 28.000

Miké Grace

## ADVENTURE E COMMODORE 64

Un manuale per ideare e utilizzare programmi di Adventure basati esclusivamente sul testo.

Una progettazione modulare del programma rende più facile la comprensione della struttura. L'abilità nella programmazione avrà modo di emergere durante la costruzione graduale dell'Adventure, per modificare il programma dimostrativo, o addirittura per costruirne uno nuovo.

Con cassetta  
Cod. 571D Pag. 240 Lire 35.000

Rita Bonelli

## COMMODORE 16 PER TE: BASIC 3.5

È un libro di introduzione al BASIC C16 con il classico taglio didattico Bonelli. Adatto per la Scuola media inferiore e per chi non conosce l'informatica.

La cassetta allegata al libro contiene diverse lezioni, una per ogni capitolo, che devono essere lette prima del capitolo relativo.

Con cassetta  
Cod. 413B Pag. 296 Lire 35.000



GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON

## La biblioteca che fa testo.

ritagliare (o fotocopiare) 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. 11868203 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

Parlita I.V.A. \_\_\_\_\_

ORDINE  
MINIMO  
L. 50.000

**C**apita a tutti di pensare prima o poi: "Ma funziona davvero bene la memoria del mio computer?". In genere ci si accorge del malfunzionamento della memoria quando accade di inserire una stringa, per esempio: A\$ = "abcde" e alla richiesta di visualizzazione della stringa si ottiene qualcosa come "a & cje" o una serie di segni senza senso. Ma com'è possibile controllare la presenza o meno di difetti? Col BASIC si tratta di un'impresa ardua e lunga, in quanto si deve effettuare un test sulla memoria stessa che contiene il programma in linguaggio BASIC. Per far questo sarebbe necessario modificare i puntatori della memoria BASIC spostandoli più in alto e si dovrebbe far funzionare il computer ininterrottamente per almeno un giorno intero per permettergli di completare il programma.

# RAM test

Controlliamo se ci sono difetti nella RAM del nostro Commodore

di Paolo Agostini

Per questa ragione si deve necessariamente ricorrere al codice macchina, veloce e di facile implementazione, e che ha inoltre il pregio di poter essere memorizzato in una locazione di memoria al di fuori della memoria RAM che dovrà essere sottoposta al test. Il programma in linguaggio macchina

qui presentato effettua una serie di test sulle singole locazioni di memoria RAM, a partire dalla locazione 2048 (esadecimale \$0800) fino alla 40959 (esadecimale \$9FFF). Ciò permette di controllare che i chip costituenti la memoria del Commodore 64 esplicino la loro importantissima funzione senza difetti che

Listato 1 - Il programma sorgente in BASIC.

```
100 REM RAM-TEST DI P. AGOSTINI/PADOVA 19
85
110 PRINTCHR$(147); "[<1CRSR D>]ATTENDERE
PREGO"
120 DATA 169,147,032,210,255,169,000,141,
116,194,153
130 DATA 141,117,194,032,119,194,013,032,
032,032,138
140 DATA 032,032,032,032,032,032,032,032,
042,042,084
150 DATA 032,082,065,077,032,084,069,083,
084,032,128
160 DATA 042,042,013,032,032,032,032,032,
032,032,065
170 DATA 032,032,032,032,068,073,032,080,
046,032,203
180 DATA 065,071,079,083,084,073,078,073,
013,013,120
190 DATA 013,032,081,085,069,083,084,079,
032,080,126
200 DATA 082,079,071,082,065,077,077,065,
032,067,185
210 DATA 079,078,084,082,079,076,076,065,
032,067,206
220 DATA 072,069,032,076,065,032,013,032,
077,069,025
230 DATA 077,079,082,073,065,032,082,065,
077,032,152
240 DATA 070,085,078,090,073,079,078,073,
032,083,229
250 DATA 069,078,090,065,032,069,082,082,
079,082,216
260 DATA 073,046,013,032,068,065,080,080,
082,073,100
270 DATA 077,065,032,076,069,032,076,079,
067,065,126
```

```
280 DATA 090,073,079,078,073,032,068,073,
032,077,163
290 DATA 069,077,079,082,073,065,032,013,
032,068,078
300 DATA 065,032,050,048,052,056,032,065,
032,052,228
310 DATA 048,057,053,057,032,086,069,078,
071,079,118
320 DATA 078,079,032,082,073,069,077,080,
073,084,215
330 DATA 069,032,013,032,067,079,078,032,
085,078,053
340 DATA 032,086,065,076,079,082,069,032,
078,085,172
350 DATA 077,069,082,073,067,079,044,032,
080,079,170
360 DATA 073,032,083,073,032,013,032,067,
079,078,050
370 DATA 084,082,079,076,076,065,032,067,
072,069,190
380 DATA 032,084,065,076,069,032,086,065,
076,079,152
390 DATA 082,069,032,083,073,065,032,013,
032,069,038
400 DATA 070,070,069,084,084,073,086,065,
077,069,235
410 DATA 078,084,069,032,080,082,069,083,
069,078,212
420 DATA 084,069,032,078,069,076,076,065,
032,077,145
430 DATA 069,077,079,082,073,065,046,013,
032,065,089
440 DATA 084,084,069,078,068,069,082,069,
044,032,167
450 DATA 080,082,069,071,079,046,013,141,
169,032,014
460 DATA 133,251,160,255,162,255,202,208,
253,136,223
```

## COMMODORE 64

## Seguito listato 1.

470 DATA 208,248,198,251,165,251,208,240,  
 160,004,141  
 480 DATA 169,000,153,251,000,200,192,005,  
 208,248,146  
 490 DATA 169,147,032,210,255,032,119,194,  
 032,032,198  
 500 DATA 032,032,032,032,032,032,040,095,  
 032,076,179  
 510 DATA 079,067,065,090,073,079,078,069,  
 032,083,203  
 520 DATA 079,084,084,079,032,084,069,083,  
 084,041,205  
 530 DATA 128,169,255,141,116,194,032,154,  
 194,169,016  
 540 DATA 170,141,116,194,032,154,194,169,  
 085,141,116  
 550 DATA 116,194,032,154,194,169,000,141,  
 116,194,030  
 560 DATA 032,154,194,169,147,032,210,255,  
 173,117,203  
 570 DATA 194,208,117,032,119,194,013,013,  
 032,084,238  
 580 DATA 069,083,084,032,084,069,082,077,  
 073,078,219  
 590 DATA 065,084,079,032,083,069,078,090,  
 065,032,165  
 600 DATA 069,082,082,079,082,073,032,013,  
 013,032,045  
 610 DATA 083,080,069,071,078,069,082,069,  
 032,073,194  
 620 DATA 076,032,067,079,077,080,085,084,  
 069,082,219  
 630 DATA 032,069,032,032,082,073,065,067,  
 067,069,076  
 640 DATA 078,068,069,082,076,079,032,013,  
 032,080,097  
 650 DATA 069,082,032,067,079,078,084,073,  
 078,085,215  
 660 DATA 065,082,069,032,073,076,032,076,  
 065,086,144  
 670 DATA 079,082,079,046,013,141,160,000,  
 162,040,034  
 680 DATA 169,042,032,210,255,202,208,248,  
 096,000,182  
 690 DATA 032,119,194,084,069,083,084,032,  
 084,069,082  
 700 DATA 082,077,073,078,065,084,079,046,  
 013,013,098  
 710 DATA 076,065,032,077,069,077,079,082,  
 073,065,183  
 720 DATA 032,082,065,077,032,082,073,083,  
 085,076,175  
 730 DATA 084,065,032,068,073,070,069,084,  
 084,079,196  
 740 DATA 083,065,046,013,141,076,044,194,  
 000,000,150  
 750 DATA 000,104,133,002,104,133,003,162,  
 000,230,103  
 760 DATA 002,208,002,230,003,161,002,041,  
 127,032,040  
 770 DATA 210,255,162,000,161,002,016,237,  
 165,003,187  
 780 DATA 072,165,002,072,096,000,234,032,  
 175,194,018  
 790 DATA 032,098,195,032,185,194,032,175,  
 194,032,145  
 800 DATA 169,195,032,216,194,096,000,169,  
 008,133,188  
 810 DATA 252,169,000,133,251,096,000,160,  
 000,173,210  
 820 DATA 116,194,145,251,132,253,165,252,  
 133,254,103  
 830 DATA 032,249,194,164,253,200,016,237,  
 230,252,035  
 840 DATA 165,252,201,160,208,227,096,000,  
 160,000,189  
 850 DATA 132,253,165,252,133,254,177,251,  
 205,116,146  
 860 DATA 194,208,071,032,249,194,164,253,  
 200,016,045  
 870 DATA 235,230,252,165,252,201,160,208,  
 225,096,232  
 880 DATA 000,169,019,032,210,255,169,032,  
 032,210,104  
 890 DATA 255,169,036,032,210,255,165,254,  
 032,019,147  
 900 DATA 195,165,253,032,019,195,096,072,  
 074,074,151  
 910 DATA 074,074,032,030,195,104,041,015,  
 201,010,008  
 920 DATA 176,004,009,048,208,002,105,054,  
 076,210,124  
 930 DATA 255,096,000,000,032,119,194,019,  
 017,017,237  
 940 DATA 017,017,017,017,017,017,017,017,  
 032,069,237  
 950 DATA 082,082,079,082,069,032,078,069,  
 076,076,213  
 960 DATA 065,032,076,079,067,065,090,073,  
 079,078,192  
 970 DATA 069,032,032,160,169,255,141,117,  
 194,032,177  
 980 DATA 003,195,076,234,194,000,169,019,  
 032,210,108  
 990 DATA 255,162,005,169,017,032,210,255,  
 202,208,235  
 1000 DATA 248,032,119,194,032,082,073,069,  
 077,080,238  
 1010 DATA 073,077,069,078,084,079,032,077,  
 069,077,203  
 1020 DATA 079,082,073,065,032,082,065,077,  
 032,067,142  
 1030 DATA 079,076,032,086,065,076,079,082,  
 069,032,164  
 1040 DATA 068,073,032,013,160,169,036,032,  
 210,255,024  
 1050 DATA 173,116,194,032,019,195,096,169,  
 019,032,021  
 1060 DATA 210,255,162,005,169,017,032,210,  
 255,202,237  
 1070 DATA 208,248,032,119,194,032,067,079,  
 078,070,103  
 1080 DATA 082,079,078,084,079,032,077,069,  
 077,079,224  
 1090 DATA 082,073,065,032,082,065,077,032,  
 067,079,142  
 1100 DATA 076,032,086,065,076,079,082,069,  
 032,068,153  
 1110 DATA 073,032,032,032,013,160,169,036,  
 032,210,021

potrebbero pregiudicare il corretto funzionamento dei programmi.

Come si effettua il test della memoria RAM? Semplicemente memorizzando nelle singole celle di memoria un valore numerico e accertandosi poi che tale valore numerico sia effettivamente presente in esse. Se una delle celle presenta un valore diverso, essa è chiaramente difettosa. Il programma inserisce nei byte componenti la memoria RAM, dei pattern di byte ben precisi che consentono di effettuare un test di ogni bit sia allo stato logico 0 che allo stato logico 1.

Generalmente i programmi che effet-

Numero esadecimale	Numero binario
\$ FF	11111111
\$ AA	10101010
\$ 55	01010101
\$ 00	00000000

tuano il test della RAM hanno il difetto di "scrivere" il valore nella cella di memoria e di "leggerlo" poi a pochi millisecondi di distanza: con tale metodo si possono accertare solamente gli errori più grossolani del sistema. Il programma presentato in queste pagine, invece riempie dapprima tutta la memoria RAM disponibile per poi passare a controllare le singole celle di memoria a parecchi secondi di distanza, per cui se un difetto

esiste, questo ha maggiori possibilità di manifestarsi sulla lunga distanza. Per "ritardare" l'azione di scrittura e successiva lettura del velocissimo linguaggio macchina è stata inserita una routine che stampa sullo schermo la locazione di memoria sotto test in codice esadecimale (che ha un'aria più "professionale")

Se il programma trova locazioni di memoria difettose, ne stampa il numero sullo schermo in codice esadecimale e alla fine del test stampa sullo schermo un messaggio indicante che la memoria RAM non ha superato il test.

Probabilmente il vostro computer lo supererà con facilità ma se qualcuno è curioso di vedere cosa succede qualora il computer abbia qualche difetto nella memoria RAM, si posizioni il programma in linguaggio macchina nella corretta zona di memoria e si diano i seguenti comandi in modo diretto:

```
POKE 49875,161: POKE 49908,161: SYS 49152 (RETURN)
```

Così facendo il programma tenta di "scrivere" anche nelle locazioni di memoria dell'interprete BASIC che sono notoriamente "read-only", per cui quando andrà a rileggerle troverà un valore differente da quello che ha tentato di inserire e darà l'avviso di errore.

Il listato presentato in queste pagine è un cosiddetto "BASIC Loader", vale a dire un programma sorgente in lin-

guaggio BASIC che ha tre funzioni ben definite. Il compito principale che tale programma si propone è quello di "pokare" nella porzione di memoria adatta i singoli valori costituenti le istruzioni in linguaggio macchina per il microprocessore 6510. La seconda funzione del programma in BASIC è quella dell'autocontrollo e - se trova un errore in una riga di dati ne informa immediatamente l'operatore - indicandogli quale è la riga che necessita di correzione. La terza e ultima funzione che adempie il programma in BASIC è quella di salvare sul supporto magnetico prescelto (nastro o disco) il solo programma in linguaggio macchina (mentre il BASIC Loader - se non viene espressamente salvato a cura dell'operatore - viene distrutto dallo stesso programma in linguaggio macchina che esso ha generato).

Una volta che il programma sia stato salvato su nastro o disco, potrà essere caricato ogni qualvolta lo si vorrà col comando Load "RAM test", 8,1 per il disco o Load "RAM test",1,1 per il nastro e verrà posto in funzione col comando Sys 49152 seguito da Return. ■

#### Seguito listato 1.

```
1120 DATA 255,173,116,194,032,019,195,096
,000,000,056
1130 FOR I=49152 TO 50161 STEP 10: X=0
1140 FOR J=0 TO 9: READ A: X=X+A: X=X AND 255
1150 POKE I+J,A: NEXT J
1160 RI=PEEK(63)+PEEK(64)*256
1170 READ Z: IF Z<>X THEN PRINT "ERRORE DATI RI
GA #": RI: STOP
1180 NEXT I
1190 PRINT "[<1CLR>][<2CRSR D>] I DATI SONO
CORRETTI."
1200 PRINT "[<1CRSR D>] SALVO SU NASTRO O D
ISCO (N/D)? ":
1210 GET A$: IF A$<>"N" AND A$<>"D" THEN 1210
1220 IF A$="N" THEN A$="NASTRO": ND=1
1230 IF A$="D" THEN A$="DISCO": ND=8
1240 PRINT CHR$(18): AS
1250 REM ROUTINE DI SALVATAGGIO
1260 POKE 781,ND: SYS(65466)
```

```
1270 :
1280 NMS$="RAMTEST": L=LEN(NMS)
1290 FOR C=1 TO L: POKE 680+C,ASC(MID$(NMS,C)
): NEXT C
1300 POKE 780,L
1310 POKE 781,681 AND 255
1320 POKE 782,681/256
1330 SYS(65469) ZZC: CLOSE CLOSE CLOSE
CLOSE CLOSE CLOSE CLOSE CLOSE CLOSE
CLOSE CLOSE CLOSE
```







**È** il classico tabellone elettronico, simile all'ormai famoso VisiCalc o all'omonimo programma su firmware del fratello maggiore Plus/4.

Questo programma vi consente di avere a disposizione una matrice su cui inserire dei dati, numerici ed alfanumerici (label), ed elaborare delle formule.

Il video è una finestra del tabellone nella quale vengono visualizzate 17 righe per 3 colonne numeriche ed una quarta colonna sul lato sinistro con tre righe sul lato superiore contenenti le label alfanumeriche.

La prima casella in alto a sinistra viene invece utilizzata per ricordare con quale comando state operando; mentre le ultime quattro righe dello schermo sono adibite ai messaggi del sistema ed all'input dei dati.

### Come utilizzare il programma

Dopo aver dato il Run, vi verrà chiesto se dovete caricare dei dati in precedenza elaborati e salvati su un file, altrimenti occorrerà dimensionare il tabellone: al massimo 50 righe per 15 colonne con un minimo di 17 righe per 3 colonne. Le misure massime sono dettate dalle limitazioni imposte dai 12 Kbyte di memoria a disposizione, mentre il formato minimo è quello relativo alla finestra del tabellone sul video.

Dopo il suddetto dimensionamento, il C 16 provvederà a visualizzare la griglia con le prime 17 righe e le prime 3 colonne a "0". Dopo di che appariranno sul lato inferiore dello schermo: "Spreadsheet Analysis - System Ready" e "Premi: I-D-C-G-H-S-B-E- (Muovi Col Cursori)" ed il C 16 sarà pronto ad elaborare i vostri calcoli.

Per accedere ai comandi disponibili, basterà, a questo punto, premere il tasto corrispondente alla iniziale del comando desiderato, per passare alla relativa routine.

I comandi sono i seguenti.

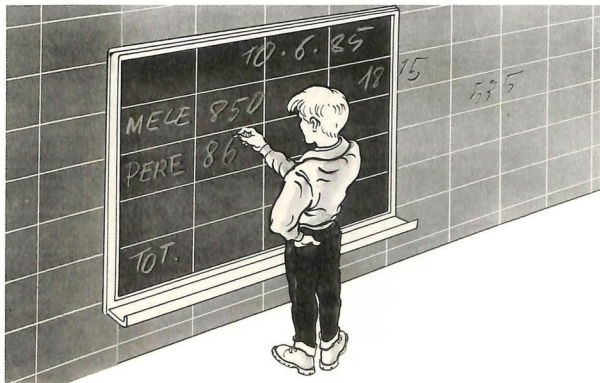
**Help** - Visualizza, per intero, sulle ultime quattro righe del video, tutti i comandi disponibili. Premere un tasto qualsiasi per ritornare al ciclo principale.

**Blank** - Consente di vuotare una casella numerica del tabellone, lasciandola completamente bianca (senza che appaia alcun dato, e nemmeno lo "zero"). È possibile utilizzare il comando anche

# Super Spreadsheet

Implementiamo anche sul nostro C 16 un classico tabellone elettronico.

di Angelo Motta



per caselle non visualizzate sulla finestra del video.

**Insert** - Serve ad inserire i dati numerici o alfanumerici, e le formule per i calcoli. Dopo aver premuto il tasto I, apparirà in fondo allo schermo la scritta "Numero-Label-Formula". Premere l'iniziale di ciò che si intende inserire e procedere secondo quanto successivamente richiesto dal programma.

Bisogna tenere ben presente il modo di inserimento delle formule poiché per l'elaborazione di queste ultime, è stato utilizzato un metodo del tutto originale, più avanti illustrato nel comando Compute. Prima di spiegare il metodo da utilizzare per l'inserimento delle formule, occorre

fare una breve premessa su come vengono memorizzati i dati numerici del tabellone. All'inizio del programma è stata dimensionata la variabile A (numero righe, numero colonne) che rappresenta il formato scelto (si veda anche l'elenco delle variabili utilizzate).

Pertanto, la casella 00A è rappresentata dalla variabile A(00,0); la 01A dalla A(01,0); la 00B dalla A(00,1) e così di seguito sino alla A(numero righe-1, numero colonne-1) (numero righe e numero colonne -1 in quanto il dimensionamento inizia dallo zero). Le formule vanno inserite utilizzando, quale identificatore della casella, la rispettiva variabile della matrice, sostituendo alla vir-

gola l'apostrofo, poiché, in fase di Input, tale carattere non viene riconosciuto se non: come separatore di dati.

Esempio: se vogliamo che la casella 03A sia uguale alla somma della 00A più la 01A, dovremo inserire la seguente formula: "A(03'0)=A(00'0)+A(01'0)".

Altro esempio: se la casella 00B deve contenere la percentuale della 00A rispetto alla 04A, dovremo inserire: "A(00'1)=A(00'0)/A(04'0)\*100".

Si ricorda che la lettera A della prima colonna corrisponde allo 0, la B all'1 e via di seguito.

Il metodo è abbastanza semplice: dopo aver inserito alcune formule ci si accorgerà quanto sia facile utilizzare il pro-

gramma.

Possono essere utilizzate le quattro operazioni (+ - \* /) e l'elevazione di potenza "↑".

La lunghezza massima accettata di una formula è di 60 caratteri; nel caso in cui ve ne occorresse una più lunga, la stessa dovrà essere divisa in due. Come per il comando Blank è possibile eseguire inserimenti anche per caselle non visualizzate sulla finestra.

**Delete** - Consente di azzerare una cella del tabellone e, in analogia ai comandi precedentemente visti, è utilizzabile anche per caselle non presenti sul video.

**Goto** - Muove la finestra è fa apparire nella prima casella numerica la cella

indicata nella richiesta. Il sistema effettua comunque un controllo e se le rimanenti righe e/o colonne del tabellone non sono sufficienti a riempire totalmente la finestra, sposta la casella richiesta di tante righe e/o colonne in modo da poter riempire totalmente il video.

**Compute** - Mandà in esecuzione le formule contenute nella matrice R\$ (R) ed aggiorna il tabellone.

Come precedentemente annunciato, è stato utilizzato il seguente metodo che consente di rendere operative le formule contenute in stringhe e nello stesso tempo avere un notevole risparmio di memoria ed una buona velocità di esecuzione.

#### Listato 1 - Il programma Super Spreadsheet.

##### TABELLA DI CONVERSIONE

```
{HOME}.....HOME
{CLR}.....PULIZIA SCHERMO
{C}.....CURSORE IN BASSO
{CR}.....CURSORE A DESTRA
{CU}.....CURSORE IN ALTO
{CL}.....CURSORE A SINISTRA
{SPC}.....SPAZIO
{RVS ON}.....REVERSE ON
{RVS OFF}.....REVERSE OFF
{FLASH ON}.....FLASH ON
{FLASH OFF}.....FLASH OFF
{INST}.....INSERT
{WHITE}.....COLORE BIANCO
{RED}.....COLORE ROSSO
{GREEN}.....COLORE VERDE
{BLUE}.....COLORE BLU
{ORANGE}.....COLORE ARANCIO
{BLACK}.....COLORE NERO
{BROWN}.....COLORE MARRONE
{LT.GREEN}.....COLORE VERDE CHIARO
{LT.BLUE}.....COLORE BLU CHIARO
{PURPLE}.....COLORE PORPORA
{YELLOW}.....COLORE GIALLO
{CYAN}.....COLORE CIANO
{YL-GRN}.....COLORE GIALLO-VERDE
{PINK}.....COLORE ROSA
{BL-GRN}.....COLORE BLU-VERDE
{D.BLUE}.....COLORE BLU SCURO
```

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}.

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

```
100 GOTO1000
500 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::RETURN
1000 COLOR,13,5:COLOR4,13,5:DIRM$(200)
1010 PRINT"{CLR}":CHAR,9,1,"{BLACK}SPREA
    DSHEET ANALYSIS"
1020 PRINT:INPUT"{CD}{D.BLUE}DEVI CARICA
    RE UN FILE (S/N)"$Q$
1030 IFQ$="S"THEN1000Q
1040 INPUT"{2*CD}{BROWN}NUMERO COLONNE (
    DA 3 A 15)":NC
1050 IFNC<3ORNC>15THEN1040
1060 INPUT"{CD}NUMERO RIGHE (DA 17 A 5
    0)":NR
1070 IFNR<17ORNR>50THEN1060
1080 NR=NR-1:NC=NC-1:R=0
1090 DIMA(NR,NC),X$(NR),Y$(NC)
1110 FORI=OTONR:X$(I)=" " :FORJ=OT
    ONC:A(I,J)=1E36:NEXTJ,I
1120 FORI=OTONC:Y$(I)=" " :NEXT
2000 COLOR1,1:PRINT"{CLR}":FORI=1TO38:PO
    KE3072+I,67:POKE3152+I,67:POKE3872+
    I,67:NEXT
2010 FORI=40TO760STEP40:POKE3072+I,66:PO
    KE3081+I,66:POKE3084+I,66
2020 POKE3093+I,66:POKE3102+I,66:POKE311
    1+I,66:NEXT
2030 POKE3072,112:POKE3081,114:POKE3084,
    114:POKE3093,114:POKE3102,114:POKE3
    111,110
2040 POKE3152,107:POKE3161,91:POKE3164,9
    1:POKE3173,91:POKE3182,91:POKE3191,
    115
```

## COMMODORE 16

zione. All'inizio del programma è stata inserita, dopo la linea 100 Goto 1000, la linea 500 composta da 62 caratteri ":" (due punti) e da un Return finale (ricordiamo che per il sistema operativo il ":" è il carattere utilizzato per separare più istruzioni su un'unica linea e non ha nessun altro effetto ai fini dell'esecuzione di un programma).

Il trucco sta nel sostituire ai caratteri ":" i caratteri della formula, contenuta nella stringa R, che deve essere elaborata (si tenga presente che gli operatori matematici non hanno il codice ASCII dei caratteri che li rappresentano - da ciò le istruzioni If contenute nel ciclo di conversione nella subroutine da 16000 in

poi). A questo punto basta mandare in esecuzione la linea 500, che di fatto è diventata una subroutine, per avere eseguito la formula inserita. Come sopra evidenziato, i caratteri ":" in più nella riga 500, non hanno nessun effetto e vengono saltati sino al raggiungimento della istruzione Return.

Con questo sistema si utilizza un'unica linea che conterrà, di volta in volta, tutte le formule presenti nel programma.

**Save** - Consente di salvare i dati del tabellone per poterli riutilizzare successivamente. Il caricamento dei dati viene eseguito nella fase iniziale del programma previa conferma nella richiesta del Load.

**End** - Fine lavoro.

**Tasti cursore** - Muovono la finestra/video di una casella nella direzione del tasto cursore premuto. Analogo al comando Goto il sistema controlla se sono stati raggiunti i bordi del tabellone, nel qual caso annulla l'effetto del comando.

## Avvertenze

Le caselle della finestra/video (sia numeriche che alfanumeriche) sono formate da otto caratteri e, pertanto, sia in fase di inserimento (Label) che in quella di stampa (Label e Numeri), il sistema

```

2050 POKE3872,109:POKE3881,113:POKE3884,
113:POKE3893,113:POKE3902,113:POKE3
911,125
2060 CHAR,10,1,"{RVS ON}LB":CHAR,2,2,"LA
BEL{RVS OFF}"
2070 GOSUB4000
3000 M$="IDCHGBS{CL}{CR}{CU}{CD}":A$=""
DOUNTILA$="E"
3010 CHAR,2,22,"{YELLOW}SPREADSHEET ANAL
YSIS - SYSTEM READY"
3020 CHAR,1,23,"PREMI:I-D-C-H-G-B-S-E-(T
ASTI CURSORE)"
3030 TRAP3800:GETKEYA$:Z=INSTR(M$,A$):GO
SUB5000
3040 IFZ<8THEN3080
3050 X=X-(A$="{CU}"ANDX+16<=NR)+(A$="{CD
}"ANDX>0)
3060 Y=Y-(A$="{CL}"ANDY+2<=NC)+(A$="{CR
}"ANDY>0)
3070 GOSUB4000:GOTO3010
3080 ONZGOSUB8000,9000,16000,6000,14000,
15000,7000
3090 LOOP
3100 COLORE,1:COLOR4,1:COLOR1,3:PRINT"{C
LR}"
3110 CHAR,9,10,"{RED}SPREADSHEET ANALYSI
S"
3120 CHAR,12,12,"SYSTEM CLOSED"
3130 END
3180 GOSUB5000:CHAR,0,22,"":PRINTERR$(ER
),EL
3810 GOSUB12010:RESUME3000
4000 PRINT"{BLACK}":CHAR,13,1,Y$(Y):CHAR
,22,1,Y$(Y+1):CHAR,31,1,Y$(Y+2)
4010 PRINT"{BLACK}":CHAR,13,1,Y$(Y):CHAR
,22,1,Y$(Y+1):CHAR,31,1,Y$(Y+2)
4020 POKE3172,(Y+129):POKE3181,(Y+130):P

```

```

0KE3190,(Y+131)
4030 FORI=OTO16:CHAR,1,3+I,"{BLACK}"+X$(
X+I)
4040 Z$=STR$(X+I):IFLEN(Z$)=2THENZ$="0"+
RIGHT$(Z$,1)
4050 CHAR,10,3+I,"{RVS ON}"+RIGHT$(Z$,2)
+"{RVS OFF}":W=Y:GOSUB5500
4060 CHAR,13,3+I,Z$:W=Y+1:GOSUB5500
4070 CHAR,22,3+I,Z$:W=Y+2:GOSUB5500
4080 CHAR,31,3+I,Z$:NEXT:RETURN
5000 CHAR,1,1,""
5020 FORN=3912TO4072:POKEN,32:NEXT:RETUR
N
5500 Z$=STR$(ABS(INT(A(X+I,W))))
5510 IFLEN(Z$)<8THENZ$=""+"Z$:GOTO5510
5520 Z$=RIGHT$(Z$,8)
5530 IFA(X+I,W)>IE35THENZ$=""
5540 IFA(X+I,W)<0THENZ$="{RED}"+Z$:ELSEZ
$="{BLACK}"+Z$
5550 RETURN
6000 CHAR,1,1,"{YELLOW}{RVS ON}**HELP**{
RVS OFF}"
6010 CHAR,0,21,"{RVS ON}COMANDI{RVS OFF}
:{RVS ON}I{RVS OFF}INSERT-{RVS ON}D
{RVS OFF}ELETE-{RVS ON}C{RVS OFF}OM
PUTE-{RVS ON}H{RVS OFF}ELP-{RVS ON}
S{RVS OFF}AVE"
6020 CHAR,0,22,"{RVS ON}G{RVS OFF}OTO-{R
VS ON}B{RVS OFF}LANK-{RVS ON}E{RVS
OFF}IND-{RVS ON}MUOVI COI TASTI CUR
SORE{RVS OFF}"
6030 CHAR,0,24,"PREMI UN TASTO PER CONTI
NUARE"
6040 GETKEYA$:GOTO5000
7000 INPUT{CLR}{2*CD}{BLACK}NOME DEL FI
LE DA REGISTRARE:";F$
7010 INPUT{CD}IL NOME E' ESATTO (S/N)";

```

provvede automaticamente a controllarne la lunghezza.

Le label superiori agli otto caratteri vengono ridotte a tal misura, mentre per quanto riguarda i dati numerici, pur mantenendo inalterato il valore degli stessi, viene visualizzata soltanto la parte intera sino ad un massimo di otto cifre (dall'unità alle decine di milioni - max 99.999.999). Esempio: se inserite il numero 1,35 il sistema visualizzerà solamente l'1; se invece inserite 123456789, vedrete solamente le ultime otto cifre e precisamente 23456789.

Nel primo caso basterà inserire una formula che moltiplichi per 100 il valore della casella per vederne anche la parte decimale; nel secondo caso dovrete dividere il valore della casella per 10. Va comunque segnalato che, a parte la limitazione per la parte decimale dei numeri, valori superiori ai 99.999.999 non sono poi di così facile utilizzo.

- I numeri sono visualizzati in nero se positivi e rosso se negativi; pertanto, a meno che non abbiate una stampante a colori, dovrete effettuare una routine di stampa che provveda a far comparire il segno "-" (meno) davanti ai numeri negativi.

- Per ritornare al menu da un qualsiasi comando chiamato, basta inserire XXX alla richiesta posta dal comando stesso.

- Le formule vengono elaborate in ordine al loro inserimento; pertanto ricordarsi di evitare di inserire formule il cui calcolo dovrà essere svolto dopo l'elaborazione di eventuali formule inserite successivamente. A tal riguardo si provveda con il comando Insert - opzione Modifica Formula, a variarne l'ordine di esecuzione.

- Nel ciclo principale è stata inserita l'istruzione Trap 3800 che provvede ad intercettare eventuali errori rimandando l'esecuzione del programma alle linee 3800-3810 che segnalano, nelle ultime righe dello schermo, il tipo di errore commesso e la linea del programma dove si è verificato. Nel caso in cui il programma dovesse bloccarsi (ad esempio basta premere il tasto Stop due volte consecutivamente) basterà digitare in modo diretto l'istruzione Goto 2000 per farlo ripartire mantenendo inalterati i dati sino a qual momento presenti.

Per risparmiare spazio in memoria e dar posto ad un numero maggiore di formule da inserire, sono state omesse tutte le

Rem descrittive dei vari blocchi componenti il programma. Ecco di seguito l'analisi dello stesso.

## REMARKS

**500** - Linea importantissima, composta da 62 caratteri "-." (duepunti) più un Return. Consente l'elaborazione delle formule presenti nel tabellone. Da copiare tassativamente così com'è composta, altrimenti potrebbero verificarsi malfunzionamenti nel programma.

**1000-1120** - Inizializzazione del tabellone: viene richiesto se devono essere caricati dati già precedentemente elaborati, nel qual caso rimanda alla routine di Load alle linee 10000, o altrimenti chiede le dimensioni del tabellone (min 3 x 17 e max 15 x 50). Le misure massime sono dettate dal limite dei 12 Kbyte di memoria disponibile; mentre le minime dal formato della finestra del video. Se in futuro verranno annunciate espansioni di memoria, tali limiti massimi potranno essere superati.

Vengono inoltre dimensionate le matrici contenenti i numeri del tabellone [A(righe/colonne)] e quelle contenenti le label alfanumeriche [X\$ (righe) e Y\$ (colonne)]. Nella prima viene inserito il numero 1E36 che produce il Blank in sede di stampa a video; nelle seconde vengono invece inseriti 8 spazi da utilizzarsi come maschera in fase di scrolling del tabellone.

Infine vengono posti a zero il contatore delle formule (R) ed i puntatori di stampa a video della finestra (X e Y).

La matrice R\$ (200), dimensionata nella linea 1000, conterrà le formule che nel corso del programma verranno inserite. Tale dimensionamento a 201 elementi è del tutto proforma e fatto esclusivamente per evitare errori nel corso del programma in quanto il numero delle formule che il programma può contenere, dipende sia dalla grandezza del tabellone che dalla lunghezza della formula stessa. Indicativamente, con un tabellone di 15 x 50 si possono inserire circa 100 formule.

**2000-2070** - Viene stampata la griglia della finestra e chiama la subroutine alla linea 4000-4080 che provvede a riempire la finestra con i valori indicati a partire dai puntatori (X e Y).

**3000-3138** - Ciclo principale. Viene creato un loop dal quale è possibile uscire

solamente inserendo la "E" (End) quale comando. La linea 3040 provvede a ricercare all'interno della stringa M\$ l'iniziale del comando scelto e ne restituisce il numero corrispondente alla posizione, che viene assegnato alla variabile Z. In base al valore di questa variabile vengono chiamate le subroutine ai vari comandi disponibili (linee 3090) o, se premuto un tasto cursore, viene ruotata la finestra/video, previo controllo dei bordi: controllo effettuato con i soliti operatori relazionali alle linee 3060-3070.

**3800-3810** - Routine che viene eseguita in presenza di un errore nel corso del programma, intercettato dal ciclo principale con l'istruzione Trap inserita. Viene evidenziato sul video il tipo di errore commesso ed in quale linea si è verificato.

**4000-4080** - Subroutine di stampa dati nella finestra/video.

**5000-5020** - Subroutine che effettua la cancellazione a video della stringa contenente il comando appena utilizzato, e delle ultime quattro righe dello schermo.

**5500-5550** - Subroutine che tramuta un dato numerico della matrice del tabellone in stringa per consentire la stampa con incolonnamento sulla destra. La stringa viene posta ad otto caratteri (formato della casella) e viene stampata in nero se il numero è positivo o rosso se negativo.

Viene utilizzato questo sistema di incolonnamento, anziché l'istruzione Print Using, poiché il numero da visualizzare deve essere come massimo di otto lettere e, in caso di numero con lunghezza superiore, comparirebbero degli asterischi, usando il suddetto comando.

**6000-6040** - Subroutine che effettua il comando Help. Vengono visualizzate nelle ultime quattro righe dello schermo i comandi a disposizione.

**7000-7110** - Subroutine che effettua il Save dei dati presenti nel tabellone. Viene prima di tutto richiesto il nome del file da registrare e la conferma dello stesso; quindi viene mandato in esecuzione il comando e la richiesta, alla fine del salvataggio, se si vuol proseguire con il tabellone. La routine è stata predisposta per essere utilizzata con il registratore; chi dispone del drive dovrà opportunamente variarla.

**8000-8520** - Subroutine di Insert. All'inizio viene richiesto se l'input deve essere un Numero, Label o Formula e quindi, in

## COMMODORE 16

base alla richiesta, si passa ad una delle tre sezioni che compongono la routine. Nella prima, riguardante i dati numerici, il sistema chiede la casella, ne controlla l'esistenza, e quindi viene richiesto il valore da inserire che viene immediatamente visualizzato se la casella è presente sulla finestra.

Nella seconda vengono invece inserite le label (sia di riga che di colonna) che il sistema provvede automaticamente a portare ad otto caratteri, inserendo degli spazi per i dati inferiori.

Nella terza vengono invece inserite le formule ed il programma chiede se l'inserimento riguarda una nuova formula o una modifica di una già esistente. Se si

tratta di una nuova, basta digitare la formula tenendo presente le modalità di inserimento precedentemente riportate nell'istruzione Insert; per quanto riguarda invece le modifiche è possibile cancellare una formula precedentemente inserita, o modificarla.

Con il comando Insert è possibile ottenere lo stesso effetto dei comandi Blank e Delete. Nel primo caso basta chiedere l'opzione Numero ed al valore della casella inserire "0"; nel secondo caso, sempre con l'opzione Numero, alla richiesta del valore dovrà essere inserito un numero superiore a 1E35. Sta di fatto, comunque, che i relativi comandi Blank e Delete sono più veloci da eseguirsi.

**9000-9030** - Subroutine che provvede ad effettuare il comando Delete.

**1000-10080** - Routine di Load di un file di dati precedentemente elaborati, al termine della quale il sistema salta alla istruzione 2000 provvedendo alla stampa della finestra/video. Come precedentemente evidenziato per il Save, la routine è predisposta per il registratore.

**11000-11020** - Subroutine chiamata dai comandi Insert-Delete-Goto-Blank che controlla la validità della casella scelta.

**12000-12010** - Subroutine che viene chiamata quando una casella scelta (si veda subroutine precedente) risulta non valida e fa apparire la scritta "Casella inesistente". Viene inoltre creato

## Seguito Ilistato Super Spreadsheet.

```

Q$
7020 IFQ$<>"S"THEN7010
7030 OPEN1,1,2,F$:PRINT#1,NC:PRINT#1,NR:
PRINT#1,R
7040 FORI=OTONR:FORJ=OTONC:PRINT#1,A(I,J
):NEXTJ,I
7050 FORI=OTONR:PRINT#1,X$(I):NEXT
7060 FORI=OTONC:PRINT#1,Y$(I):NEXT
7070 FORI=1TOR:PRINT#1,R$(I):NEXT
7080 PRINT#1:CLOSE1
7090 INPUT" {3*CD} {RED}CONTINUI (S/N)":Q
$
7100 IFQ$="S"THEN2000
7110 PRINT" {CLR}":GOTO3100
8000 CHAR,1,1,"{WHITE}{RVS ON}*INSERT*{R
VS OFF}"
8020 Q$="":DOUNTILQ$="XXX"
8030 CHAR,0,21,"{WHITE}{RVS ON}L{RVS OFF
}ABEL-{RVS ON}N{RVS OFF}UMERO-{RVS
ON}F{RVS OFF}ORMULA-{XXX=ESCE}":INP
UTQ$:GOSUB5020
8035 IFQ$<>"N"THEN8075
8040 CHAR,0,21,"CASELLA":INPUTC$
8050 GOSUB11000:IFIN=1THENGOSUB12000:GOT
08030
8060 CHAR,0,22,"VALORE":INPUT:A(X1,Y1)
=C
8070 GOSUB13000
8075 IFQ$<>"L"THEN8200
8080 CHAR,0,21,"CASELLA DEL LABEL":INPU
TP$
8090 IFASC(P$)>64THEN8150
8100 P=VAL(P$)
8110 IFP<OORP>NRTHENGOSUB12000:GOTO8030
8120 GOSUB8500

```

```

8130 X$(P)=LEFT$(P$,8):IFP>XANDP<X+17TH
ENCHAR,1,3+P-X,"{BLACK}"+X$(P)
8140 GOTO8200
8150 P=ASC(P$)-65:IFP<OORP>NCTHENGOSUB12
000:GOTO8030
8160 GOSUB8500:Y$(P)=LEFT$(P$,8)
8170 IFP>YANDP<Y+3THENCHAR,1,3+9*(P-Y),1
,"{BLACK}"+Y$(P)
8200 DOWHILEQ$="F":IFERE(0)>150THEN8240
8210 CHAR7,22,"{FLASH ON}MANCA SPAZIO IN
MEMORIA{FLASH OFF}"
8220 PRINT" {3*CR}MODIFICA UNA FORMULA GI
A' INSERITA":GOSUB12010:Q$="XXX":EX
IT
8240 CHAR,0,21,"{RVS ON}M{RVS OFF}ODIFIC
A O {RVS ON}N{RVS OFF}UOVA FORMULA:
":INPUTP$:IFP$="M"THEN8280
8250 GOSUB5020:CHAR,0,21,"NUOVA FORMULA:
":INPUTZ$
8260 IFLEN(Z$)>60THENGOSUB5020:PRINT" {FL
ASH ON}TROPPO LUNGA! {FLASH OFF}":GO
SUB12010:GOTO8250
8270 R=R+1:R$(R)=Z$:EXIT
8280 IFR=0THENEXIT
8285 FORK=1TOR
8290 GOSUB5020:CHAR,0,23,R$(K):CHAR,0,21
,"{RVS ON}D{RVS OFF}ELETE-{RVS ON}P
{RVS OFF}ROSSIMA-{RVS ON}M{RVS OFF}
ODIFICA"
8295 GETKEYP$:IFP$="."THEN8360
8300 IFP$<>"D"THEN8330
8310 FORJ=KTOR-1:R$(J)=R$(J+1):NEXT
8320 R$(R)="":R=R-1:GOTO8370
8330 INPUTZ$
8340 IFLEN(Z$)>60THENGOSUB5020:PRINT" {FL
ASH ON}TROPPO LUNGA! {FLASH OFF}":GOS
UB12010:GOTO8290"

```

# Ritorna in edicola

# VIDEO BASIC

Il corso più entusiasmante su cassetta  
del Gruppo Editoriale Jackson per Commodore 64,  
VIC 20 e Spectrum

## 200.000 copie vendute

del 1° fascicolo della prima edizione

Ogni lezione  
uno spettacolo

Con la 1° lezione  
una cassetta giochi  
compresa nel prezzo



Il corso è composto da:  
**20 fascicoli** + (Quattordicinali)  
**20 cassette** +  
**5 splendidi raccoglitori**

Oggi è davvero facile imparare il Basic. Con Video Basic il corso su cassetta che ti permette di programmare subito il tuo computer. È facile: tu chiedi, lui risponde, tu impari. Passo dopo passo. Sul tuo schermo appaiono le domande, le risposte, gli esercizi e

tu, senza fatica, presto e bene, impari a conoscere e programmare il tuo computer, sia esso un VIC 20, un Commodore 64 o un Sinclair. Video Basic è in edicola. Provalo subito. Ogni lezione è uno spettacolo.

Oggi il Basic si impara così. Video Basic, il corso su cassetta per parlare subito col tuo computer.

Video Basic  
per imparare non solo il Basic.



Un'altra grande idea firmata  
**GRUPPO EDITORIALE JACKSON**

Milano - San Francisco - Londra - Madrid

# S T O P !



**AI REGISTRATORI  
CHE NON CARICANO !!  
ora c'è:**

**AZIMUTH  
CONTROLLER**



**PERMETTE A CHIUNQUE  
IN BREVE TEMPO, DI TARARE  
PERFETTAMENTE LE TESTINE  
DEL PROPRIO REGISTRATORE**

Distribuito da **SOFTY** via Longhi 10 20137 Milano

**ATTENZIONE!**

L'AZIMUT CONTROLLER può essere acquistato anche per corrispondenza. Inviando L. 30.000 in contanti o in assegno, in lettera raccomandata munita del vostro indirizzo a: SOFTY Casella Postale 10 20090 Rodano Mi.  
N.B. Per pagamenti in contrassegno vi saranno addebitate L. 5000 per spese postali.

## COMMODORE 16

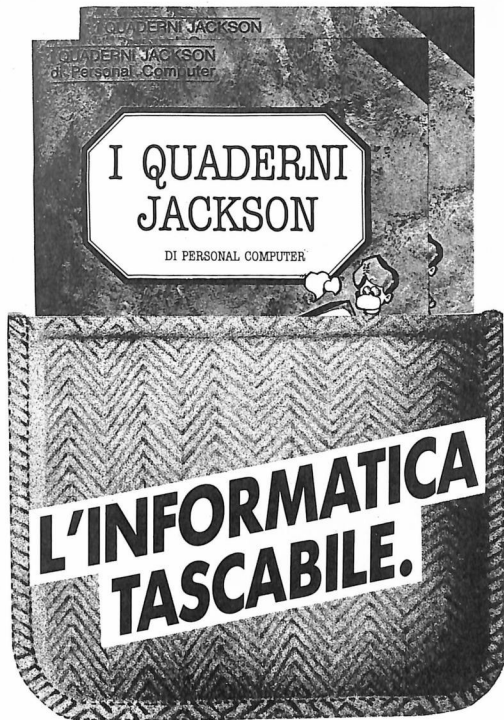
## Seguito Ilistato Super Spreadsheet.

```

8350 R$(K)=Z$
8360 NEXTK
8370 GOSUB5020:EXIT:LOOP:GOSUB5020:LOOP:
GOTO5000
8500 INPUT"LABEL: ";P$
8510 IFLEN(P$)<8THENP$=P$+" ":GOTO8510
8520 RETURN
9000 CHAR,1,1, "{D.BLUE}{RVS ON}*DELETE*{
RVS OFF}":CHAR,0,21,"CASELLA DA ELI
MINARE(RIGA/COL-XXX=FINE)"
9010 INPUT$:IFC$="XXX"THEN5000
9020 GOSUB11000:IFIN=1THENGOSUB12000:GOT
O9000
9030 A(X1,Y1)=0:GOSUB5020:GOSUB13000:GOT
O9000
10000 INPUT"{CD}NOME DEL FILE DA CARICAR
E ";F$
10010 INPUT"{CD}IL NOME E' ESATTO (S/N)"
:Q$
10020 IFQ$<>"S"THEN10010
10030 OPEN1,1,0,F$:INPUT#1,NC:INPUT#1,NR
:INPUT#1,R:DIMA(NR,NC),X$(NR),Y$(N
C)
10040 FORI=0TONR:FORJ=0TONC:INPUT#1,A(I,
J):NEXTJ,I
10050 FORI=0TONR:INPUT#1,X$(I):IFX$(I)="
"THENX$(I)=" "
10055 NEXT
10060 FORI=0TONC:INPUT#1,Y$(I):IFY$(I)="
"THENY$(I)=" "
10065 NEXT
10070 FORI=1TOR:INPUT#1,R$(I):NEXT
10080 CLOSE1:GOTO2000
11000 X1=VAL(LEFT$(C$,2)):Y1=ASC(RIGHT$(
C$,1))-65:IN=0
11010 IFX1<0ORX1>NRORY1<0ORY1>NCTHENIN=1
11020 RETURN
12000 CHAR,0,24, "{BLACK}CASELLA INESISTE
NTE!!!"
12010 FORI=1TO1000:NEXT:GOTO5020
13000 IFX1<XORX1>X+16ORY1<YORY1>Y+2THENR
ETURN
13020 Z$=STR$(ABS(INT(A(X1,Y1))))
13030 IFLEN(Z$)<8THENZ$=" "+Z$:GOTO13030
13035 Z$=RIGHT$(Z$,8)
13040 IFA(X1,Y1)<0THENZ$="{RED}"+Z$:ELSE
Z$="{BLACK}"+Z$
13050 IFA(X1,Y1)>1E35THENZ$=" "
13060 CHAR,13+9*(Y1-Y),3+X1-X,LEFT$(Z$,9
)
13070 RETURN
14000 CHAR,1,1, "{YELLOW}{RVS ON}**GOTO**
{RVS OFF}"
14010 CHAR,0,21, "NUOVA POSIZIONE(RIGA/CO
L-XXX=ESCE):"
14020 INPUT$:IFC$="XXX"THEN5000
14040 GOSUB11000:IFIN=1THENGOSUB12000:GO
TO14000
14050 IFX1+16>NRTHENX1=NR+16
14060 IFY1+2>NCTHENY1=NC+2
14070 X=X1:Y=Y1:GOSUB5000:GOTO4000
15000 CHAR,1,1, "{GREEN}{RVS ON}**BLANK*{
RVS OFF}"
15020 CHAR,0,21, "CASELLA DA VUOTARE (RIG
A/COL-XXX=ESCE):"
15030 INPUT$:IFC$="XXX"THEN5000
15040 GOSUB11000:IFIN=1THENGOSUB12000:GO
TO15000
15050 A(X1,Y1)=1E36:GOSUB5020:GOSUB13000
:GOTO15000
16000 CHAR,1,1, "{RED}{RVS ON}COMPUTE*{RV
S OFF}"
16010 TRAP16500
16020 IFR=0THENCHAR,7,22, "{FLASH ON}NESS
UNA FORMULA PRESENTE!{FLASH OFF}":
GOTO16300
16030 FORI=1TO R:CHAR,5,22, "ATTENDI STO
ELABORANDO I DATI"
16040 FORJ=1TOLEN(R$(I))
16050 K=ASC(MID$(R$(I),J))
16060 IFK=61THENK=178
16070 IFK=43THENK=170
16080 IFK=45THENK=171
16090 IFK=42THENK=172
16100 IFK=47THENK=173
16110 IFK=94THENK=174
16120 IFK=39THENK=44
16130 POKE4110+J,K:NEXT
16140 FORJ=LEN(R$(I))+1TO61:POKE4110+J,5
8:NEXT
16170 GOSUB500
16180 NEXTI
16190 GOSUB4000:GOTO5000
16300 FORI=0TO1000:NEXT:GOTO5000
16500 GOSUB5020:CHAR,5,22, "{FLASH ON}FOR
MULA N.":PRINT"ERRATA-CONTROLLA"
16510 GOSUB12010:RESUME16190

```





Arrivano i Quaderni Jackson, tanti volumi monografici per conoscere bene il personal computer e l'informatica.

Nei quaderni Jackson c'è tutto quello che è importante sapere sui computer, la programmazione, i linguaggi, il software, le applicazioni e i nuovi sviluppi dell'informatica.

Quaderni Jackson: l'informatica a tutti i livelli, in una collana aperta, pratica, essenziale, aggiornata.

L'informatica tascabile per chi vuole saperne di più e compiere così un salto di qualità nel mondo di oggi e di domani.

Ogni mese, 2 volumi.

#### Volumi già pubblicati:

*Gianni Giaccagnini*

**"Vivere col Personal Computer"**

*Paolo Bozzola*

**"Dentro e fuori la scatola"**

*Enrico Odetti*

**"Ed è subito BASIC Vol. I"**

**"Ed è subito BASIC Vol. II"**

*Paolo Capobussi*

*e Marco Giacobazzi*

**"A ciascuno il suo Personal"**

*Fulvio Francesconi*

*e Fernando Paterlini*

**"To do or not to do"**

In edicola,  
a sole lire 6.000.



**GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON**

SAN FRANCISCO - LONDRA - MILANO

## Leoni informatica



### LISTINO PROGRAMMI COMMODORE 64

Programmi in configurazione base (\*)  
IVA esclusa

LINEA TOP	Prezzo
Contabilità Generale	300.000
Contabilità Forfettaria Visentini	300.000
Distinta Base	350.000
Condominio New	350.000
Gestione Farmacie	300.000
Multisystem - Sviluppo sistemi	
Totocalcio - Enalotto - Totip	350.000

PERSONALI	
Totocalcio a sviluppo colonnare T	80.000
Calcolo dell'Equo Canone T	80.000
Modello 740 T	100.000
Conto corrente	100.000
Gestione Conti Casa T	100.000
Totoplus T	100.000
Impariamo il Basic T	100.000
100 Programmi Basic	80.000
Rubrica telefonica T	100.000

GESTIONALI	
Anagrafiche	150.000
Appuntamenti	100.000
Mailing List	100.000
Scadenziario effetti	100.000
Ordini (Cii/For)	100.000
Super Mail	80.000
Bolle e Fatture	2.000.000
Contabilità Fatture (Cii/For/Gen)	200.000
Magazzino e Fatturazione aganciati	200.000
Magazzino alfanumerico (600 art.)	200.000
Magazzino Grossisti (2500 art.)	280.000
Magazzino Dettaglio (2500 art.)	280.000
Magazzino Taglia/col. (2500 art.)	280.000

GESTIONI SPECIFICHE	
Agenti e Fatture Cii/For	150.000
Agenzie immobiliari	150.000
Studi Ottici	200.000
Studi Dentistici	200.000
Hotels e Pensioni	280.000
Gommisti	280.000
Officine	280.000
Tavole Calde	280.000
Scadenziario premi e polizze	150.000
Librerie e Biblioteche	120.000
Studi Medici	200.000
Parrocchie	280.000
Clubs Nautici	280.000
Ristoranti	280.000
Lavanderie	280.000
Campeggi	280.000

GESTIONE TESTI	
Word Processor III	100.000
Easy Script T (Commodore orig.)	75.000

TECNICI/SERVIZI	
Legge 373 (calcolo isolamenti termici)	100.000
Ingegneria civ. II (travi intelaiate)	100.000
Copia Disco Singolo	50.000
Ingegneria civ. I (calcoli strutt.)	100.000
Computi metrici	200.000
Kit allineamento testine	45.000

GESTIONE BANCHE DATI	
The Manager 64 (Commodore orig.)	100.000
Super Base (Commodore orig.)	175.000

(\*) Per configurazione base si intende: Commodore 64, floppy 1541, stampante Commodore a 80 colonne. I programmi segnati con la "T" sono disponibili anche su cassetta.

## COMMODORE 16

un ciclo di temporizzazione nella linea 12010 più volte chiamato nel corso del programma.

**13000-13070** - Controlla se la casella con la quale si sta operando con i comandi Insert-Blank o Delete, è presente sul video, nel qual caso provvede a far apparire il valore relativo al tipo di operazione effettuata.

**14000-14070** - Subroutine che effettua l'istruzione Goto.

**15000-15050** - Subroutine con il comando Blank.

**16000-16190** - Subroutine che provvede ad eseguire il comando Compute.

Viene dapprima creato un ciclo che provvede ad inserire le stringhe nella linea 500, rendendo tale riga operativa; a chiamarla come subroutine ed infine ad effettuare il calcolo. Al termine del ciclo viene chiamata la subroutine alle linee 4000 che provvede all'aggiornamento della finestra con i nuovi risultati. All'inizio di questa routine è stata posta l'istruzione Trap 16500 che intercetta qualsiasi errore nelle formule e lo segnala fra le linee 16500-16510 in modo che l'operatore possa chiamare l'istruzione Insert e controllare tale formula.

### Elenco delle variabili utilizzate

**NR** - Numero delle righe (da 17 a 50).

**NC** - Numero delle colonne (da 3 a 15).

**A(NR,NC)** - Matrice contenente il valore delle caselle numeriche del tabellone.

**XS(NR)** - Matrice contenente le label alfanumeriche delle righe.

**YS(NC)** - Matrice contenente le label alfanumeriche delle colonne.

**X** - Numero della riga da stampare alla prima posizione numerica della finestra.

**Y** - Numero della colonna da stampare alla prima posizione numerica della finestra.

**R** - Contatore delle formule.

**RS(R)** - Matrice contenente le formule per i calcoli.

**MS** - Stringa contenente le iniziali dei comandi a disposizione.

**X1** e **Y1** - Coordinate della casella in fase di elaborazione dati e comandi.

**IN** - Identificatore di errore nella scelta della casella. ■

# Che cosa ha in

# Libreria Pr Personal Com

# più il Personal Computer IBM?

ogrammi  
nputer IBM

## La Libreria Programmi Personal Computer IBM, per esempio.

Il tuo Concessionario IBM per il Personal Computer ha una novità per te: la Libreria Programmi Personal Computer IBM.

La Libreria Programmi Personal Computer IBM è uno strumento utilissimo, che ti permette di trovare nel modo più immediato i programmi firmati da IBM. Puoi guardarli e confrontarli per vedere subito, fra quelli di uno stesso settore applicativo, quale sia il programma che risponde meglio alle tue esigenze di lavoro.

Ma la Libreria Programmi Personal Computer IBM ti dà anche un aiuto in più: con ogni programma troverai la brochure che lo riguarda. Ce ne sono anche molte altre, che ti illustreranno tutto quello che il tuo Personal Computer IBM può fare e le sue applicazioni particolari, come il Videotel.

Puoi prenderle e portarle a casa, per leggerle in tutta tranquillità e pensare bene alla scelta che devi fare.

E non dimenticare che il Concessionario IBM (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle) è un vero esperto, che conosce perfettamente il Personal Computer IBM ed i problemi della tua attività. Potrà consigliarti nel modo migliore nella scelta dei programmi e ti illustrerà tutte le possibilità che il Personal Computer IBM ti offre, oltre alla grande versatilità delle sue prestazioni.

Per acquisto, consulenza e servizi, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano.

Allora, non ti pare che il Personal Computer IBM abbia veramente qualcosa in più?



Desidero ricevere:

- Informazioni sul Personal Computer IBM e i suoi programmi.
- Gli indirizzi dei Concessionari IBM Personal Computer della mia regione
- Una visita o dimostrazione pratica di un concessionario

Nome e Cognome .....

Azienda .....

La mia attività è .....

Indirizzo .....

Spedisci questo tagliando a: IBM Italia  
Direzione Entry Systems  
Casella Post. 137 - 20090 Segrate Milano

**IBM**

## Un po' di storia

**L'** I Ching o Libro dei Mutamenti è un sistema di oracoli che ha origini antichissime: come il nome fa intuire esso è nato in Cina. La tradizione attribuisce la base dell'I Ching ad un saggio, tal Pao-Hsi, vissuto la bellezza di 53 secoli fa. Durante la dinastia degli Yin, circa nell'undicesimo secolo avanti Cristo, il principe Wen e suo figlio Tan inserirono dei loro commenti nel Libro dei Mutamenti. Lo stesso Confucio, in seguito, studiò ed apprezzò l'I Ching. Ma vediamo che cosa ha a che fare tutto ciò con le pagine di una rivista d'informatica. L'I Ching, come detto, è una sorta d'oracolo che risponde alle domande di chi lo consulta: esso è formato dall'unione di due simboli, "--" e

# I Ching: il Libro dei Mutamenti

Interrogate il vostro Texas TI99/4A  
ed ascoltate i suoi consigli

di Daniela Cerù

### Listato 1 - Il programma I Ching.

```
5 DATA 3,4,9,10,13,14,16,17,19,2
0,23,24,26,27
10 DATA 13,14,19,20
15 DIM IC$(64)
20 CALL CLEAR
25 RANDOMIZE
30 C=INT(10*RND)+5
40 CALL COLOR(2,C,C)
50 FOR I=16 TO 17
60 CALL VCHAR(3,I,42,8)
70 NEXT I
80 FOR I=1 TO 14
85 READ R
90 CALL VCHAR(13,R,42,8)
100 NEXT I
110 FOR I=1 TO 4
115 READ R
120 CALL HCHAR(R,5,42,3)
125 CALL HCHAR(R,28,42,3)
130 NEXT I
135 CALL HCHAR(16,11,42,2)
140 CALL HCHAR(17,11,42,2)
145 CALL HCHAR(18,29,42,2)
150 CALL VCHAR(14,21,42,2)
155 CALL VCHAR(15,22,42,2)
160 INPUT " VUOI QUALCHE SPIEGAZ
IONE ? ":R$
170 IF R$="S" THEN 1000
175 IF R$="SI" THEN 1000
```

```
180 INPUT "COME TI CHIAMI ?":R$
185 CALL SCREEN(6)
187 CALL COLOR(2,2,6)
190 CALL CLEAR
200 PRINT "BENE ";R$
205 PRINT "Esponimi il tuo probl
ema"
210 PRINT
215 INPUT " ":P$
220 IF LEN(P$)<30 THEN 900
230 IF P$<>" " THEN 215
240 PRINT
245 PRINT "MMM...HO CAPITO"
250 PRINT "ORA ATTENDI UN ATTIMO
E..."
254 PRINT
255 PRINT
256 PRINT
270 FOR I=0 TO 5
275 RANDOMIZE
280 A(I)=INT(2*RND)
290 IF A(I)=0 THEN 300 ELSE 320

300 PRINT TAB(12);"*** *"
310 GOTO 330
320 PRINT TAB(12);"*****"
330 PRINT
340 FOR J=I*10 TO I*10+9
350 READ IC$(J)
370 NEXT J
380 NEXT I
```

## TEXAS TI99/4A

"-" combinati sei volte tra di loro. In tutto ci saranno 64 diverse combinazioni ( $2^6 = 64$ ) ed una di queste sarà la risposta alla domanda formulata.

### La sapienza cinese unita alla tecnologia del duemila

Il metodo di consultazione degli antichi cinesi era piuttosto complesso (una scaglia di tartaruga, parecchi steli d'acchillea e così via) perciò noi abbiamo pensato di semplificarlo usando un computer.

Già, sarà proprio una di queste fredde macchine, aggregati di diodi e resistenze, di integrati e condensatori, di fili elettrici e di tasti, a dare la risposta ai quesiti che verranno formulati. L'home computer adottato è il TI99/4A della Texas Instruments ma ogni altro personal va be-

ne, sia per la poca memoria di cui c'è bisogno, sia per la facile traduzione che può essere fatta dal BASIC di questa macchina. Come potete vedere dal listato 1 il programma non è affatto lungo; esso è scritto in BASIC normale (non esteso) e le istruzioni grafiche sono quanto mai ridotte. Crediamo però che il bello di questo "pozzo di saggezza" stia soprattutto nelle risposte che vengono date, soprattutto se viene fatta una consultazione collettiva, tra amici.

### Il programma

Diamo, dunque, una rapida occhiata al listato: le istruzioni dalla 5 alla 155 servono per scrivere il titolo del programma e dimensionare il vettore IC\$ in cui saranno memorizzati i responsi dell'oracolo. Le righe 25-40 scelgono ca-

sualmente un colore tra quelli con codice 5 e 14.

Quindi può essere fornita una breve spiegazione sul Libro dei Mutamenti e sul suo uso per coloro che s'avvicinano per la prima volta a questa fonte di sapienza orientale. Dopo di ciò viene chiesto il nome e terminata questa operazione l'oracolo si mette a vostra disposizione chiedendovi il motivo per cui lo interpellate (180-230); l'esposizione del vostro problema può essere lunga quanto vi pare.

Terminata la vostra richiesta, c'è un attimo di raccoglimento e dopo di ciò l'I Ching darà il suo responso. La pausa è stata ottenuta di proposito (270-380) allo scopo di visualizzare un simbolo alla volta e nel contempo approfittare per leggere una decina del Data delle righe 1400-1555 che contengono tutti i 64 re-

```

390 FOR I=60 TO 63
400 READ IC$(I)
410 NEXT I
420 PRINT
430 PRINT "ECCO IL MIO RESPONSO
      "
435 N=0
440 FOR I=0 TO 5
450 N=N+A(I)*2^I
455 CALL SOUND(99,110+I*11,1)
460 NEXT I
465 FOR I=0 TO 30
470 CALL SOUND(99,110+I*11,1)
475 NEXT I
480 PRINT IC$(N)
485 I=440
490 CALL SOUND(150,I,1)
495 I=I-10
500 IF I=120 THEN 485
505 CALL KEY(0,X,Z)
510 IF Z=0 THEN 490
515 PRINT TAB(60)
520 PRINT "BENE !Spero che quant
o dettati sia di aiuto.
      Arrivederci a presto
      "
530 END
900 PRINT
910 INPUT "BASTA COSI' ? ":P$
920 IF P$="N" THEN 215
925 IF P$="NO" THEN 215

```

```

930 GOTO 240
1000 CALL CLEAR
1005 CALL SCREEN(C)
1007 CALL COLOR(2,2,C)
1010 PRINT "L'I CHING e'un antic
o testo "
1015 PRINT "cinese,una sorta di
oracolo "
1020 PRINT "che risponde alle do
mande di "
1025 PRINT "chi lo consulta.
      "
1030 PRINT "Non bisogna pero'chi
edergli "
1035 PRINT "previsioni metereolo
giche o "
1040 PRINT "come vincere al toto
calcio o "
1045 PRINT "cose simili.Esso puo
'essere "
1050 PRINT "utile nel fare una s
celta o "
1055 PRINT "nel risolvere un'ind
ecisione "
1060 PRINT "I responsi sono sibi
llini ma "
1065 PRINT "degni di un vero ora
colo !!"
1070 CALL KEY(0,X,Z)
1075 IF Z=0 THEN 1070
1100 GOTO 180

```

# Primo Festival Eur Ustica 29 Giugno /6 Lu isola per fare gr

SIC



**Mario Schifano**

È nato in Libia a Homs nel 1934.

Autodidatta ha esordito nell'ambito dell'informale materico con riferimenti alla pittura di Foutier.

Dal 1962 le prime opere pop con l'utilizzazione di immagini prese dai mass media.

Ha fatto parte del gruppo romano della pop-art italiana. In questi ultimi anni opere come inventori della produzione precedente e rivisitazioni di De Chirico.

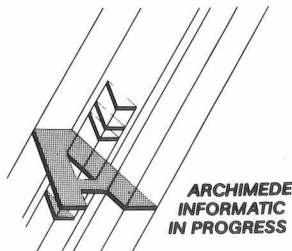
L'opera di Mario Schifano che sintetizza mare, cielo, sole, computers, che verrà data in omaggio a tutti i partecipanti al festival.

# opeo del Software glio: ci vuole una piccola ande un festival.

**A** Ustica, promosso da Fininvest e Italturist, è nato il Centro Archimede, un'associazione culturale che si propone come luogo permanente di ricerca e confronto sui temi delle nuove tecnologie e dell'informatica.

Quest'anno dal 29 Giugno al 6 Luglio, proprio nell'isola di Ustica, organizzato dal Centro Archimede, si terrà il Primo Festival Europeo del Software al quale è possibile partecipare sia attivamente - inviando uno o più programmi inediti su vari argomenti già precedentemente segnalati - o semplicemente in veste di osservatori dei più recenti sviluppi nel mondo dell'hardware e del software.

Partecipare al Festival di Ustica significa quindi vivere da protagonisti il proprio tempo, aprirsi verso le nuove frontiere dell'intelligenza nell'immediato futuro (si calcola che nel 1990 in Italia una famiglia su tre avrà il suo personal computer), prepararsi ai rapidi imprevedibili sviluppi tecnologici di domani.



## Il Programma del Primo Festival Europeo del Software

**29 giugno - sabato** / Arrivo ad Ustica dei partecipanti. Pomeriggio: cerimonia inaugurale e convegno su "Mezzogiorno innovazione e nuove tecnologie". In serata spettacolo di apertura.

**30 giugno - domenica** / Convegno in collaborazione con la FAST sull'intelligenza artificiale e sistemi esperti. In serata tavola rotonda sul software italiano.

**1° luglio - lunedì** / Convegno e presentazione del progetto "Espirit" della Comunità Europea in collaborazione con il Ministero della Ricerca Scientifica.

**2 luglio - martedì** / Convegno sulle prospettive dell'informatica nel settore politico e rapporti sociali in collaborazione con il Centro Einaudi di Torino.

**3 luglio - mercoledì** / Convegno su "Informatica, territorio e casa" in collaborazione con il Censis. In serata dibattito sulla difesa ambientale.

**4 luglio - giovedì** / Convegno sulla "Moneta elettronica" in collaborazione con il Banco di Sicilia. In serata spettacolo folcloristico.

**5 luglio - venerdì** / Convegno sulle "Tecnologie per il turismo" in collaborazione con Assicurazioni Ticino.

Nel pomeriggio convegno su "Informatica per il manager", in collaborazione con Italturist. In serata spettacolo con premiazione dei vincitori del concorso sul software e assegnazione dei floppy d'oro, d'argento e di bronzo.

**6 luglio - sabato** / In mattinata convegno sulla "Difesa giuridica del software".

**Ogni sera** / Musica in piazza, rassegne cinematografiche e di video-clip. Si svolgeranno inoltre le finali del campionato di videootletica, realizzate in collaborazione con A.I.V.A.

### QUOTE DI PARTECIPAZIONE PER L'INTERA SETTIMANA

SISTEMAZIONE	DA MILANO aereo MI/PA e viceversa - alicato	DA ROMA aereo Roma/PA e viceversa - alicato	DA NAPOLI alicato	DA PALERMO alicato
VILLAGGIO PUNTA SPALMATORE SEDE CONGRESSI	850.000	750.000	680.000	630.0000
ALBERGO (tipo A)	740.000	650.000	550.000	470.000
ALBERGO (tipo B)	640.000	550.000	500.000	370.000
ALBERGO (tipo C)	590.000	500.000	400.000	330.000
CASA PRIVATA	480.000	380.000	270.000	210.000
APPARTAMENTO	580.000	490.000	380.000	310.000

#### La quota comprende:

I trasferimenti con accompagnatori dall'aeroporto al porto di Palermo e viceversa.

L'alicato da Palermo o da Napoli ad Ustica e viceversa. Trattamento di pernottamento e mezza pensione negli alberghi e di pensione completa nel villaggio Punta Spalmatore.

Trattamento di solo pernottamento nelle case private e in appartamenti.

#### Supplementi:

Pensione completa negli alberghi: L. 50.000

Trasferimento in pullman da Roma o Napoli in coincidenza della partenza dell'alicato per Ustica: L. 40.000.

**Quota di iscrizione:** L. 100.000 da pagare contemporaneamente alla quota di partecipazione.

La quota di iscrizione consente la partecipazione a tutte le iniziative in programma.

Per iscrizioni rivolgersi a: ITALTURIST - Via V. Pisani, 16 Milano - Tel. 02/6704505 - 6704510

Oppure a queste Sedi locali:  
BOLOGNA 051/271203 - 234984  
ROMA 06/6797077 - 6785465

FIRENZE 055/282680 - 283436  
PALERMO 091/297314 - 261052

Seguito listato l Ching.

1400 DATA "RICETTIVITA'.SUCCESSO CON L'OBEDIENZA","SGRETOLAMENT O.CERCA DI NON MUOVERTI"

1405 DATA "UNIONE.SEI VERAMENTE SICURO DI TE STESSO ?","CONTEMPL AZIONE.LO SCOPO NON E'RAGGIUNTO"

1410 DATA "ARMONIA.IL RISPETTO G ENERA IL RISPETTO","PROGRESSO.E SIBITE LE VOSTRE QUALITA'"

1415 DATA "ASSEMBRAMENTO.IL PICC OLO E' AIUTATO DAL GRANDE","STAS I.MANCA LA COMUNICAZIONE"

1420 DATA "MODESTIA.BRILLARE MA SENZA ABBAGLIARE","LA MONTAGNA. CONCENTRAZIONE ERIPOSO"

1425 DATA "ARRESTO RAPIDO.COLTIV ARE UN TALENTO","CRESCITA.OCCORR E FERMEZZA E CORREZIONE"

1430 DATA "PICCOLI ECCESSI.SUCCE SSO,MA NELLE PICCOLE COSE","IL V IAGGIATORE.RICERCA DI UNACCORDO"

1435 DATA "INFLUENZA.SAGACITA'IN MOLTE OPINIONI","RITIRATA.LA DI GNITA'PRIMA DITUTTO"

1440 DATA "COORDINAZIONE.SAGGEZZ A DELLAESPERIENZA","INESPERIENZA .INUTILE FARE,SIDEVE RIPETERE"

1445 DATA "L'ABISSO.LA SINCERITA 'E'DA PREFERIRSI","DISPERSIONE. COORDINAZIONE DELLE IDEE"

1450 DATA "VIA LIBERA.TORNATE AI MODI ANTICHI","VERSO LA FINE.I GUAI SONO FINITI"

1455 DATA "OPPRESSIONE.PERCHE TA NTE PA-ROLE ?","CONFLITTO.BISOGN A SAPERSI FERMARE IN TEMPO"

1460 DATA "ASCESA.IL FURBO COGLI



## TROVERETE NEL PROSSIMO NUMERO

**D**ISEGNATORE:  
UN PROGRAMMA  
PER MSX

**E**ASYVIDEO  
PER C 64

**A**GENDA  
TELEFONICA  
CON IL CASIO

**H**I-RES PER TI99  
**R**OUTINE 2  
PER SPECTRUM

**S**IMULAZIONE  
DINAMICA  
DI FENOMENI  
CONTINUATIVI  
CON IL C 64

IN  
EDICOLA  
DAL  
26  
GIUGNO

**C**UBO MAGICO  
CON SPECTRUM

**S**TATISTICA  
A PIÙ  
DIMENSIONI  
PER APPLE

**D**ATA BASE  
PER C 16



Seguito listato I Ching.

E L'OC-CASIONE", "PURIFICAZIONE. E SAMINATE BENELE CONSEGUENZE"  
1465 DATA "IL POZZO. AIUTO RECIPRO E COMPRESIONE", "INSERIMENTO. O. BISOGNA TENTARE RIPETUTAMENTE"

1470 DATA "PERSEVERANZA. TUTTE LE STRADESONO APERTE", "FERMEZZA. TENERE GLI OCCHI E LE ORECCHIE BENE APERTI"

1475 DATA "GRANDI ECCESSI. INDIFFERENZA AI COMMENTI", "INCONTRO. NON FIDATEVI DEI PIU' FORTI"

1480 DATA "RITORNO. L'OSTACOLO NON E' POICOSI. IMPORTANTE", "ALIMENTO. IL PENSIERO ACCRESCERE L'AZIONE"

1485 DATA "INIZIO DIFFICILE. TROPPO SPE-RANZA INGANNA", "ACCRESCIMENTO. AVANZATE SENZAESITARE"

1490 DATA "IL TUONO. NON METTETEVI IN APPRENSIONE", "LA PENETRAZIONE. IL SAGGIO E' PROTETTO DALLA LEGGE"

1495 DATA "DISCIPLINA. UN GRANDE PROTETTO DAI PICCOLI", "INNOCENZA. LA SCORRETTEZZA PORTA AL DISASTRO"

1500 DATA "OSCURAMENTO. PERCHE' AT TIRARE L'ATTENZIONE?", "AVVENENZA. A VOLTE CI SI DEVEFIDARE DELLE APPARENZE"

1505 DATA "SUCCESSO. FINIRE E' LA PARTE ARDUA", "LA FAMIGLIA. OGNI COSA AL SUOPOSTO"

1510 DATA "ABBONDANZA. IL MEZZO SUCCESSO NON BASTA", "CHIAREZZA. BISOGNA FARE IL NECESSARIO"

1515 DATA "RIVOLUZIONE. PRIMA AGIRE, DOPO PENSARE", "COMPAGNIA. NON MESCOLATE CIO' CHE NON SI MESCOLA"

1520 DATA "AVVICINAMENTO. IL SUCCESSO PUO' ESSERE PROVVISORIO", "MINORAZIONE. SI STABILIRA' UN CERTO EQUILIBRIO"

1525 DATA "RESTRIZIONE. FRENO ALL'ENTRATO PRESTO O TARDI", "SINCERITA'. IL SAGGIO CREDE ACOLUI CHE CREDE"

1530 DATA "LA FIDANZATA (O LA MOGLIE). VIRTU' DELL'ASTINENZA", "SERPARAZIONE. LA PREVISIONE CATTIVA S'INGANNA"

1535 DATA "GIOIA. NON DIMENTICARE ANCHE IL PIACERE", "PRUDENZA. MA FORSE LA TIGRE NON MORDE"

1540 DATA "PACE. FINE DELLE PICCOLEZZE EINIZIO DELLE GRANDEZZE", "DOMARE. ISPIRARSI AGLI ALTRI"

1545 DATA "ATTESA. NON FARSI TRASCINARE", "RINSAVIMENTO. FORSE LA NUBE NON SCOPPIERA"

1550 DATA "POTENZA. LA FERMEZZA TRIONFA", "POSSESSO. TENETE BENE I FILI IN MANO"

1555 DATA "APERTURA. SPARPAGLIATE E NON AMMASSATE", "IL CREATIVO. UN CAMBIAMENTO E' SALUTARE"

soni.

A volte può non apparire molto chiaro quello che dice l'I Ching, ma dobbiamo sempre rammentare che ci troviamo di fronte ad un oracolo, il cui scopo è anche indurre coloro che lo consultano ad esaminare sé stessi e le cose, partendo magari dalla riflessione sui suoi responsi (volutamente stringati e sibillini).

La riga 450 calcola in che posizione del vettore IC5 si trova la risposta da dare; quindi verrà prodotta una serie di suoni

che durerà finché l'utente non digita un qualsiasi carattere che decreterà la fine del programma. Come potete vedere è tutto molto semplice e lineare e le uniche istruzioni che i "non texani" dovranno modificare sono le varie Call che agiscono sullo schermo, sul sonoro o sul carattere ricevuto o meno.

Come dettovi in precedenza, noi consigliamo di consultare l'I Ching tra amici perché possono verificarsi responsi molto interessanti come quanto è suc-

cesso ad una coppia fresca fresca di matrimonio, di nostra conoscenza, ritornati dal loro viaggio di nozze. A "lei", che chiedeva informazioni sulla fedeltà del marito l'I Ching ha risposto con "Progresso. Esibite le vostre qualità", mentre per "lui" che domandava come sarebbero stati i primi mesi di matrimonio il responso è stato "La fidanzata (o la moglie). Virtù dell'astinenza". Che altro dire?!

## Alcune note tecniche

**L'**aeromodello a volo vincolato circolare da allenamento (U-Control) che per brevità chiameremo semplicemente V.V.C., è ancora oggi il modello ideale per il principiante che desidera avvicinarsi all'aeromodellismo a motore con poca spesa e con buone possibilità di pieno successo. Vediamo come sono fatti, in linea generale questi modelli.

I V.V.C. sono aeromodelli con motore a scoppio che vengono comandati per mezzo di due cavi di filo d'acciaio che muovono, tramite alcuni semplici leveraggi, il timone di profondità dell'aereo: la traiettoria è quindi circolare, con possibilità di variare la quota di volo e di eseguire alcune manovre acrobatiche (compatibilmente alle caratteristiche dell'aereo e, soprattutto, alla bravura del pilota).

Il pilota guida l'aeromodello per mezzo di una manopola, alla quale sono fissati i cavi di comando che si innestano in una squadretta imperniata alla fusoliera o all'ala del modello (figura 1).

Quando il pilota piega verso di sé l'estremità superiore della manopola, eleva verso l'alto il timone di profondità, causando una deportanza sul piano di coda e, di conseguenza, fa salire l'aereo. Ovviamente, il movimento contrario della manopola abbassa la profondità, causando un incremento di portanza sul piano di coda che fa picchiare il velivolo (figura 2).

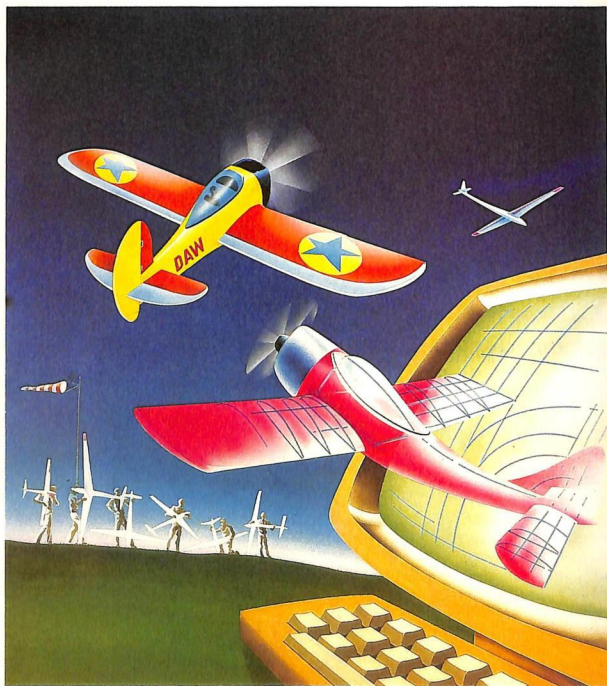
Tanto maggiore è la sensibilità ai comandi dell'aereo, tanto più pronta sarà la risposta ai minimi movimenti del polso del pilota: ciò comporta la possibilità di eseguire manovre rapide e complesse, a scapito della facilità di pilotaggio, quindi anche un piccolo errore di manovra può causare la distruzione del modello. In questo programma verrà elaborato il progetto di un V.V.C. da addestramento (trainer), con comandi non troppo sensibili che "perdonino" eventuali errori di pilotaggio grazie a dei tempi di reazione più lunghi rispetto ai modelli acrobatici.

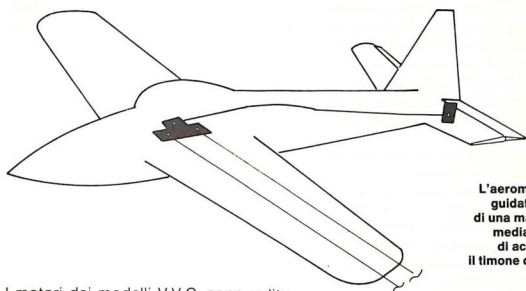
In un V.V.C. il complesso dei dispositivi di comando sono in definitiva la manopola, i cavi, la squadretta di comando e la barretta d'acciaio che collega quest'ultima col timone orizzontale.

# Progetto aeromodello "U-Control"

Volate con il vostro Spectrum 48 Kbyte

di Paolo Ferrami





**Figura 1 - L'aeromodello viene guidato per mezzo di una manopola che, mediante due cavi di acciaio, muove il timone di profondità.**

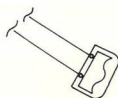
I motori dei modelli V.V.C. sono solitamente di piccola cilindrata e non troppo spinti come prestazioni, risultando quindi anche più economici.

La fusoliera può essere di tipo a cassone oppure, più semplicemente, ricavata da una tavoletta di balsa dura, di 12 millimetri circa o di altro legno più resistente come obeche o pioppo, naturalmente di minor spessore. Questo tipo di fusoliera anche se esteticamente meno valida del tipo cassonato, riduce di gran lunga le difficoltà di costruzione e installazione sia dei comandi, sia del gruppo motore-serbatoio.

Analogo discorso si può fare per l'ala: di solito per piccole cilindrata è possibile ricavarla da un foglio di balsa sagomato secondo il profilo alare, anche se è sempre preferibile l'ala costruita con centine di balsa con profilo piano-convesso, con bordo d'attacco rinforzato e rivestite con carta-seta pesante o altro materiale equivalente.

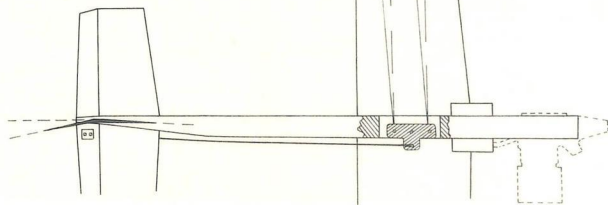
Il gruppo di superfici di coda viene ricavato da una tavoletta di balsa di 3-5 millimetri di spessore, ricordando che il piano di coda e la deriva sono formate da due parti distinte: nel piano di coda si distinguono una parte fissa (stabilizzatore) e una parte mobile (timone orizzontale) incernierate mediante cerniere di nylon che si possono trovare in qualsiasi negozio di modellismo o, al limite, mediante cerniere di tessuto incollate ai due piani, in modo che il timone di profondità sia libero di ruotare; nell'impenningo verticale il timone verrà invece incollato alla deriva, inclinato di qualche grado, verso l'esterno della circonferenza di volo, come verrà indicato dal programma stesso.

Alla fusoliera potrete dare la forma che



preferite, vincolati solamente dalla lunghezza del braccio di leva, dalla posizione del centro di gravità e dalla facilità di raggiungere gli "organi vitali" dell'aereo per la manutenzione; queste misure, cui abbiamo accennato prima, vi verranno date dal computer dopo averle elaborate dai dati in proprio possesso. Ricordatevi che il serbatoio del carburante deve essere del tipo adatto ai V.V.C. e deve essere posto alla stessa altezza del carburatore del motore, per una corretta alimentazione durante il volo.

Come forse avrete già intuito, prima di accingervi a progettare e a costruire un aeromodello anche semplice come un V.V.C., è necessario un minimo di conoscenze tecniche e di esperienza o, per lo meno, che un amico più esperto di voi, vi aiuti nei primi tentativi di volo, assistendovi direttamente "sul campo".



**Figura 2 - Ecco come il movimento dei cavi di acciaio fa variare l'inclinazione del timone di profondità dell'aereo.**

Infatti costruire un aeromodello non comporta grosse difficoltà, specialmente se questo modello è stato acquistato, in scatola di montaggio, in un negozio di modellismo (vi sono molti modelli, di diverse marche, corredati di tutti gli accessori e, soprattutto, di dettagliatissime istruzioni per il montaggio), ma, una volta giunti sul campo di volo, normalmente capita che, dopo non pochi tentativi, il modello non ne voglia sapere di partire o peggio ancora, una volta decollato ritorni a terra a una velocità e a un assetto più vicini a quelli di un sasso lanciato in aria, che a quelli di un velivolo, trasformando l'aeromodello in una scultura astratta di balsa.

Vi consiglio quindi, prima di intraprendere la progettazione di un V.V.C. con questo programma, di leggere qualche testo dedicato al modellismo aereo o, meglio ancora, di prendere dimestichezza con questo hobby costruendovi dapprima un aeromodello ricavato da una scatola di montaggio acquistata in un negozio (tanto per "farvi le ossa") e poi, in un secondo tempo, prendervi la grande soddisfazione di progettare e costruire un modello tutto frutto della vostra fantasia e ingegno, aiutati nel dimensionamento e nel progetto dalla "scatola nera" di Sir Clive, vero gioiello nel firmamento personal.

## Il programma

Il programma "Progetto e dimensionamento di un V.V.C." vi permetterà di progettare un aeromodello a volo vincolato da allenamento di cilindrata compresa tra 1 e 3,5 centimetri cubi inserendo, come uniche variabili, la cilindrata e l'allungamento delle superfici (ricordo che l'allungamento è il rapporto tra l'apertura alare e il quadrato delle superfici). Questa semplificazione è stata possibile perché possiamo considerare la cilindrata di un piccolo motore da V.V.C. proporzionale alla potenza erogata, approssimazione accettabile solo nell'arco di utilizzazione di cilindrata sopra menzionata.

Questa limitazione non dà nessun problema, perché è sconsigliabile costruire modelli da addestramento con cilindrate superiori ai 3,5 c.c.

Impostata la cilindrata, il programma ricava il rapporto peso-potenza ottimale, quindi il peso totale e la superficie alare dell'aeromodello, seguendo alcune norme generali dettate anche dall'esperienza. È chiaro che, noti questi

dati, basta impostare l'allungamento delle superfici per avere tutte le dimensioni necessarie per il disegno dell'aereo. Il programma è stato strutturato a pagine; ognuna delle quali tratta un particolare aspetto del progetto: vediamo con un esempio come si deve utilizzare il programma.

All'inizio una schermata introduttiva illustra le quattro opzioni che si hanno a disposizione durante il programma:

**P** - pagina precedente: serve per saltare a una pagina ennesima del programma.

Ovviamente la pagina deve essere una pagina precedente rispetto a quella in cui ci si trova al momento della richiesta;

**S** - pagina seguente: serve per passare alla pagina successiva;

**C** - copia su carta: serve per avere l'hard copy della schermata sulla stampante, comando estremamente utile se si vuole disporre dei disegni quotati dell'aereo;

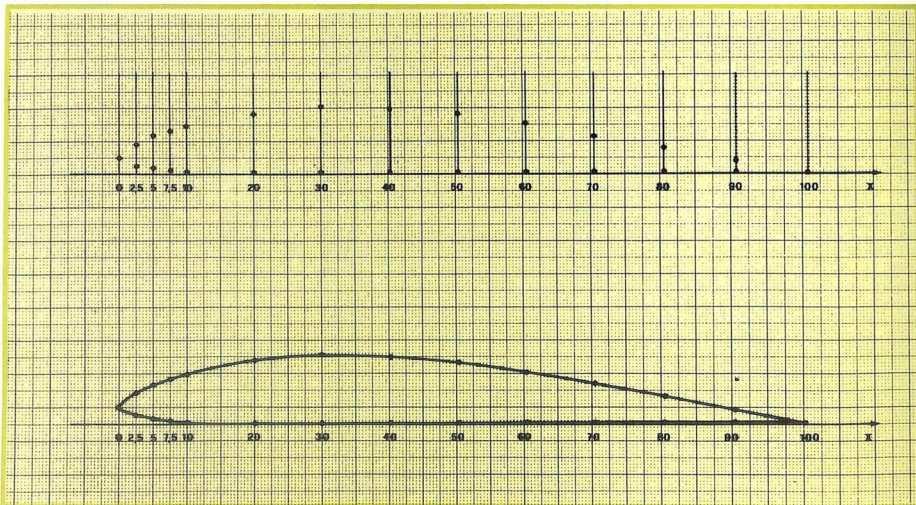
**A** - abbandono: questo comando blocca il programma senza cancellarlo. Per evitare di fermarlo accidentalmente, viene richiesta una conferma prima di eseguire lo Stop.

Ogni altro tasto viene disattivato.

Dopo questa schermata introduttiva segue la pagina 1 che, dopo avere eseguito il disegno di un motore, chiede la cilindrata usata dal modello (che ricordo deve essere compresa tra 1 e 3,5 c.c.). Eseguito l'input del dato, compare la scritta delle quattro opzioni disponibili: premiamo S e passeremo alla pagina 2. In questa pagina il programma eseguirà un primo dimensionamento di massima del modello; compariranno, lampeggiando per qualche secondo, la cilindrata, il peso totale e la superficie alare del modello. Una scritta, vicino al disegno in pianta dell'ala, ci avvertirà che verrà presa come campione un'ala a pianta rettangolare.

Passiamo alla pagina 3. Qui ci viene richiesto l'allungamento: maggiore è l'allungamento, maggiore sarà l'apertura alare a scapito della lunghezza della corda media (come mostrato dai disegni sul video). Per motivi di esperienza, abbiamo limitato la scelta a due soli allungamenti. Fatta la scelta comparirà, di fianco al disegno corrispondente, il valore dell'allungamento scritto con caratteri inversi.

Figura 3 - Lo schema del profilo Saint Cyr 52: è uno dei tre profili alari piano-convessi proposti dal programma.



Seguono le quattro opzioni. La pagina è formata da più sottopagine, che vedremo in dettaglio: dopo avere visualizzato tutti i dati necessari per il dimensionamento dell'ala, compare il disegno di un profilo alare piano-convesso seguito dai nomi di tre dei profili più usati: Clark X, Clark Y e Saint Cyr 52 (figura 3) preceduto ciascuno da un numero. Se desideriamo utilizzare uno di questi profili, dobbiamo semplicemente digitare il numero corrispondente e, dopo aver eventualmente copiato sulla stampante la pagina, passeremo a una delle sottopagine 4bis con tabulate le coordinate del profilo scelto.

Per disegnare il profilo desiderato usando i dati contenuti nella tabella, bisogna sapere che i simboli X, Ys e Yi rappresentano rispettivamente le ascisse, le ordinate superiori e le ordinate inferiori del profilo che abbiamo scelto. Le quote dei profili sono in millimetri e riferite a un profilo di lunghezza standard di 100 mm. Una volta fatto il debito rapporto tra profilo standard e quello del nostro modello, si riportano su carta millimetrata sopra una retta orizzontale i valori di X e, per ciascuna ascissa, le coppie di valori delle ordinate; unendo i punti così ottenuti con un curvilineo, otterremo il disegno del profilo desiderato (disegno non ottenibile direttamente dallo Spectrum a causa della troppo alta definizione dei punti rispetto alla risoluzione del computer).

Stampate le coordinate, passiamo alla pagina 5, nella quale lo Spectrum ci darà il disegno quotato dell'ala vista dall'alto e di fronte. A questo punto conosciamo tutto dell'ala, per cui possiamo passare a occuparci del piano di coda: la pagina 6 ci mostra per prima cosa la superficie totale del piano di coda e dello stabilizzatore per poi chiederci, con le stesse modalità dell'ala, all'allungamento da adottare per gli impennaggi, scegliendo il valore tra i due consigliati. Anche qui il valore scelto verrà stampato in caratteri inversi di fianco al disegno della superficie interessata. Passando alla pagina 7, il programma calcolerà tutti i dati dell'impennaggio orizzontale: superficie, allungamento, apertura e corda media.

Per quanto riguarda il profilo da adottare, è buona norma utilizzare lo stesso profilo impiegato per l'ala (come ci viene ricordato dallo stesso programma dopo

avere disegnato un profilo alare piano-convesso). Stampati i dati (o trascritti su un foglio se non si possiede la stampante), passiamo alla pagina 8 che ci disegnerà le tre viste del piano di coda, evidenziando nel disegno e nelle quotature le due superfici distinte dello stabilizzatore e del timone di profondità; anche per questo motivo si è reso necessario il tracciamento della vista laterale, con quotata la frazione di corda spettante al timone di profondità.

Il passo successivo riguarda il dimensionamento degli impennaggi verticali, cioè della deriva e del timone verticale. La forma degli impennaggi verticali riveste poca importanza nei modelli a volo vincolato essendo la stabilità laterale assicurata dal vincolo dei cavi. Nel pro-



gramma è stata presa come campione una diffusissima configurazione di impennaggi verticali: quella a trapezio-rettangolo. La pagina 9 ci dà dunque tutti i dati per il dimensionamento di deriva e timone: superficie e apertura, corda minima e massima nonché la superficie della parte mobile. Il computer ci mostra anche il disegno di un profilo biconvesso-simmetrico senza consigliarne nessun tipo: questo perché solitamente gli impennaggi verticali sono ricavati da tavolette di balsa semplicemente arrotondate sul bordo d'entrata e appuntite su quello d'uscita.

Le tre viste quotato degli impennaggi a pagina 10 del programma mostrano come il timone verticale vada fissato (incoltato) alla deriva con una inclinazio-

ne di 8°-10° verso l'esterno della circonferenza di volo, in modo che l'aeromodello tenda a virare verso l'esterno della circonferenza, tendendo così i cavi di comando per avere sempre il controllo del velivolo anche se questo assume assetti pericolosi. La pagina 11 ci dà le posizioni relative (calettamenti) tra ala e piano di coda e tra asse motore e asse del velivolo. Inoltre viene consigliata l'escursione massima del timone di profondità a cabrare e a picchiare, per avere un modello relativamente lento alle sollecitazioni del pilota al fine di facilitarne il controllo.

Passando alla pagina 12, vedremo comparire sullo schermo due classici tipi di squadretta (a T e trapezoidale) la scelta delle quali sarà dettata per lo più da motivi di ingombro. Comunque, posto di scegliere il modello A, vedremo lo schermo pulirsi parzialmente, per poi disegnare al centro la squadretta scelta, quotata nei tre fori di attacco della barra e dei cavi. Vengono segnalati due valori per la distanza dei cavi: uno per avere un pilotaggio facile, l'altro per comandi più sensibili.

Premiamo il tasto S per passare alla pagina 13, che ci indicherà i valori da rispettare per il disegno della fusoliera, affinché il modello risulti centrato (cioè il baricentro cada nel punto corretto per un volo equilibrato del modello). Il primo dato che viene calcolato è il braccio di leva, che risulta essere la distanza tra il centro di gravità (o baricentro) e il centro aerodinamico del piano di coda (che possiamo con buona approssimazione considerare posizionato al 25 per cento della corda dello stabilizzatore). Il braccio di leva quindi determina la lunghezza della parte di fusoliera compresa tra le due superfici orizzontali (ala e piano di coda). Questa grandezza è intimamente legata alla superficie dell'impennaggio orizzontale, per cui una variazione arbitraria di questo valore potrebbe portare grossi problemi di stabilità al modello. La seconda grandezza è il baricentro, calcolato in percentuale della corda media e misurato in centimetri a partire dal bordo d'attacco.

Per far sì che il centro di gravità cada nel punto indicato dal computer, è necessario che il peso del muso del modello, equipaggiato di motore, serbatoio e accessori, eguagli quello della parte rimanente, cioè quella compresa tra il bari-

## VARIABILI NUMERICHE

**Q** - Contiene il valore della nota del brano musicale.  
**Z** - Contiene il valore della nota del brano musicale.  
**A** - Idem (viene usata anche come variabile di controllo).  
**L** - Variabile di controllo.  
**O** - Contiene i valori numerici inseriti nei Data.  
**CMC** - Contiene la cilindrata in centimetri cubici del motore.  
**PARA** - Parametro per il dimensionamento del peso e della superficie alare.  
**PESO** - Contiene il peso del modello.  
**SUPALA** - Contiene il valore della superficie alare in centimetri quadrati.  
**LAM** - Contiene il valore dell'allungamento alare.  
**APALA** - Contiene il valore dell'apertura alare.  
**CORALA** - Contiene il valore della corda media alare con tutti i decimali (il valore verrà poi ridotto a una precisione di due sole cifre decimali).  
**CORAL** - Contiene la parte decimale del valore iniziale di Corala.  
**CORIN** - Contiene le prime due cifre decimali di Corala.  
**CORIND** - Contiene le prime due cifre decimali di Coral.  
**PRO** - Contiene il tipo di profilo scelto.  
**SUPIA** - Contiene il valore della superficie del piano di coda.  
**PARMO** - Contiene il valore della superficie della parte mobile del piano di coda.  
**LAMP** - Contiene l'allungamento del piano di coda.  
**CORPIA** - Contiene il valore della lunghezza della corda media del piano di coda con tutti i decimali

(conterrà poi solo il valore ridotto a due decimali).  
**CORPI** - Contiene la parte decimale di Corpia.  
**CORPN** - Contiene le prime due cifre decimali di Corpia.  
**CORPIND** - Contiene il valore di Corpn, diviso per cento.  
**STAB** - Contiene il valore della frazione di corda della parte mobile (il valore verrà poi ridotto a una precisione di due sole cifre decimali).  
**STA** - Contiene le sole cifre decimali di Stab.  
**STAD** - Contiene le prime due cifre decimali di Stab.  
**SUDERI** - Contiene il valore della superficie della deriva.  
**APERI** - Contiene il valore dell'apertura della deriva.  
**CORDERI** - Contiene il valore della corda media della deriva.  
**CORDEMI** - Contiene il valore della corda minima della deriva.  
**CORDEMA** - Contiene il valore della corda massima della deriva.  
**BRAL** - Contiene il valore della lunghezza del braccio di leva.  
**CG** - Contiene il valore della posizione del centro di gravità rispetto al bordo di entrata dell'ala.  
**SQ** - Contiene il valore della posizione della squadretta di comando rispetto al bordo di entrata dell'ala.  
**PA** - Contiene il numero della pagina a cui si vuole saltare.

## VARIABILI ALFANUMERICHE

**KS** - Contiene sotto forma di stringa il valore di Corpia  
**AS** - Contiene il tipo di squadretta scelta  
**QS** - Stringa contenente ventisette spazi

Tabella 1 - Elenco delle variabili numeriche e alfanumeriche usate.

centro e la coda. Un modo semplicissimo per verificare il centraggio è quello di sollevare l'aeromodello con due dita sull'asse passante per il baricentro e verificare che il modello stia in equilibrio: se tende a pendere in avanti, si deve alleggerire il muso o, se siamo ancora sotto il limite di peso, appesantire la coda (per esempio incollando degli strati di balsa): se invece è il muso a essere troppo leggero, si deve appesantirlo o allungarlo (è, come vedete, il principio della bilancia a due bracci).

Ottima cosa è effettuare questi tentativi riportando su carta il disegno di massima della fusoliera e, una volta segnato il punto in cui cade il C.G. del velivolo, trascrivere le coordinate cartesiane dei vari componenti del modello (motore, serbatoio, carrello ecc.) e, per ciascun componente, riportare su una tabella il peso, l'ascissa e l'ordinata.

Utilizzando le formule  $X = (P_n \star X_n) / P_{tot}$ ;  $Y = (P_n \star Y_n) / P_{tot}$ ; dove  $P_n$  è il peso di ciascuna componente,  $X_n$  e  $Y_n$  le relative coordinate,  $P_{tot}$  il peso totale del modello, otterremo le coordinate  $X$  e  $Y$  del C.G.. Se queste non corri-

spondono a quelle richieste, bisogna modificare la disposizione dei pesi (l'ordinata del C.G. non ha molta importanza in un V.V.C.). Vediamo un esempio:

	Pn	Xn	Yn
Motore con elica	150	25	30
Serbatoio	50	32	20
Ala	80	45	25
Fusoliera	90	50	30
Impennaggi	40	95	35

Peso totale 410 gr.

$X_{cg} = (150 \star 25 + 50 \star 32 + 80 \star 45 + 90 \star 50 + 40 \star 95) / 410 = 42,07$   
 $Y_{cg} = (150 \star 30 + 50 \star 20 + 80 \star 25 + 90 \star 30 + 40 \star 35) / 410 = 28,29$

I valori usati, ovviamente, sono puramente indicativi.

L'ultimo valore visualizzato dal computer è la posizione della squadretta di comando, sia in percentuale della corda, sia in centimetri dal bordo d'attacco.

Vi viene consigliato anche la misura e l'inclinazione dei cavi di comando. La pagina 14 visualizza un disegno di una semivista dall'alto del modello con indicate le posizioni degli organi di comando.

In basso a destra sullo schermo verrà disegnato il profilo del piano di coda con indicata l'altezza dell'attacco della barra con il timone di profondità.

Anche l'attacco, come la squadretta, potete autocostruirvela o acquistarla in un qualsiasi negozio di modellismo. Nel disegno che compare in questa pagina sono evidenziati i cavi inclinati rispetto all'asse trasversale dell'ala che, insieme all'inclinazione del timone verticale, contribuiscono a far sì che il modello non tenda a entrare all'interno della conferenza di volo (un altro metodo è quello di inclinare di pochi gradi il motore verso l'esterno rispetto all'asse della fusoliera, ma i primi due accorgimenti adottati sono senz'altro sufficienti e più semplici da realizzare). La pagina 15 è l'ultima pagina del programma e contiene alcuni consigli per la messa a punto del modello. A questo punto, se lo desi-

derate potrete saltare alla pagina 3 e modificare l'allungamento dell'ala o alla pagina 6 per modificare quello del piano di coda per vedere la differenza e scegliere poi tra i diversi disegni, quello più adatto alla linea del vostro modello. Per eseguire tutto il progetto il programma impiega solo qualche minuto, ma è chiaro che il tempo aumenta considerevolmente se desiderate effettuare l'hard copy di tutte le schermate tramite la stampante.

Da quanto risulta da questa descrizione, il programma richiede un intervento limitatissimo da parte dell'utente per quanto riguarda il dimensionamento delle superfici, mentre lascia molta libertà sulla forma da adottare per la fusoliera e le superfici (il progetto lavora infatti su una corda di riferimento di forma rettangolare). È evidente che quello dato dal computer è uno dei possibili modi di progettare un aeromodello da addestramento V.V.C. e le formule adottate per il dimensionamento potranno fare arricciare il naso a qualche modellista, ma nel campo di cilindrata adottato, i risultati sono sicuramente validi e sicuri, anche perché i criteri per arrivare ai

risultati finali sono estremamente rigorosi. Se avrete la pazienza di digitare il listado, avrete per le mani un programma che vi potrà dare parecchie soddisfazioni (tra le quali quella di avere una risposta per il vostro amico che non perde occasione per spararvi a bruciapielo la classica domanda "...ma oltre ai videogiochi, che cosa sa fare il tuo computer?") La descrizione dettagliata del programma la potrete trovare nei REMarks che seguono, anch'essi strutturati a pagine e che corrispondono ai Rem che compaiono sul listado. Desideriamo comunque farvi notare subito le istruzioni contenute nelle ultime linee del listado, evidenziate dai Rem registrazione e verifica automatica: caricate per prima cosa queste linee di programma che, una volta lanciate con un Goto 9000, caricheranno la parte di listado da voi digitato fino a quel momento per poi prepararlo fino a quella verifica automatica. Una volta riavvolto il nastro, premete un tasto qualsiasi e il computer effettuerà la verifica del nastro: se il programma risulterà registrato correttamente, apparirà sullo schermo una segnalazione di verifica corretta e potrete andare a

mangiarvi un gelato, con l'animo sollevato dalla preoccupazione di avere buttato via delle ore per digitare un programma che il computer si rifiuta categoricamente di caricare ed eseguire. Se invece apparirà la scritta "Tape loading error" dovrete solamente limitarvi a ridare il Goto 9000 e ripetere l'operazione. A proposito dei Rem che compaiono sul listado, vi consiglio di non saltarli a piè pari quando copierete il listado perché il tempo perso per digitare i Rem vi verrà ampiamente ripagato quando dovrete cercare il solito errore di battitura che vi manda a pallino l'esecuzione del programma (errori inevitabili vista la lunghezza del listado).

Cominciate a scaldarvi le mani perché si avvicina il momento di digitare il programma: coraggio e in bocca al lupo!

### REMARKS

**1-199** - Presentazione del programma dopo aver dato un Poke 23609,100 per aumentare il volume del segnale sonoro dei tasti, si passa alla subroutine U.D.G. (Gosub 8000) per creare i simboli esponenziali e le quattro frecce necessarie

Listato 1 - Il programma Progetto aeromodello "U-Control".

```

1 REM 00000000000000000000000000
        1985 © by
        Paolo Ferrami
        00000000000000000000000000

PRESENTAZIONE

PAPER 1: INK b: BORDER 1: B
FOUR 23609 100
FOR SUB 8000
PRINT AT 0,0: INK 2:"##":
IN 4:"PROGETTO E DIMENSIONAMENT
0INK 2:"##"
121 PRINT AT 1,1: INK 4:"DI UN
AEROMODELLO "U-CONTROL"
125 PRINT INK 5:"Questo pro
gramma consente di realizzare
un aeromodello a volatocollato d
a addestramento partendo dalla
potenza installata: nel nostro
caso dalla cilindrata del moto
re che si vuole in: stallare"
    
```

```

127 PRINT INK 7;"(di solito tra
3,5 cm)"
130 PRINT NOTE AL PROCED
ANMA
135 PRINT " P PAGINE PRECEDEN
137 PRINT " A ASSANDONO"
138 PRINT " CPU COPY"
139 PRINT " TO PER PROSEGUIRE"
140 FOR L=1 TO 8:IF READ 0:IF
INK 1: THEN BEEP 1:0: NEXT
141 FOR A=1 TO 4: PAUSE 2: BEEP
0:1: NEXT A: BEEP 2: A: B
IURE 4000: LET A=3: LET Z=4: LE
142
200 REM
201 REM PAGINA 1 SCELTA
DELLA CILINDRATA
202 REM
205 REM PROCED 0: CLS
210 PLO 0,0: DRAW 0,175: DRAW
255 0: DRAW 0,175
215 PLOT 100,120: DRAW -3,0: 0
RAW 0,35: DRAW 30,0: DRAW 0,35:
DRAW -3,0: DRAW 0,-3: DRAW 5,0:
DRAW 8,5: DRAW 10,0
220 DRAW -4,-3: DRAW 25,-3: DAA
W 0,-8: DRAW -5,-3: DRAW 0,-5:
DRAW -45,0: DRAW 0,20: DRAW 3,0:
DRAW 0,5
225 PRINT AT 0,1: INVERSE 1:"Pa
511"
230 FOR A=130 TO 155 STEP 5: PL
    
```





## ZX SPECTRUM

nella quotatura del disegno. Nella riga 198 si trovano le istruzioni di lettura e di esecuzione del brano musicale, letto nei Data digitati a partire dalla linea 4000. Durante l'esecuzione l'istruzione Inkey\$ controlla se un tasto è stato premuto per passare immediatamente alla pagina seguente, prima della fine del brano.

**200-298** - Pagina 1: scelta della cilindrata. Dopo il tracciamento del disegno del motore (linee 215-235), viene richiesta la cilindrata del motore (CMC). A partire dalla linea 280 possiamo trovare le istruzioni che eseguono le quattro opzioni (Copy, Pagina precedente, Pagina seguente, Abbandono). Ritroveremo questo gruppo di istruzioni alla fine di ogni blocco di programma corrispondente a una pagina video.

**300-397** - Pagina 2: primo dimensionamento. Nella linea 330 viene calcolato il parametro che servirà al dimensionamento del peso e della superficie alare, parametro ottenuto moltiplicando per 15 il quadrato della cilindrata. Nella linea 361 viene disegnato un rettangolo che rappresenta la vista in pianta dell'ala presa come campione. Dalla linea 370 seguono le opzioni.

**400-497** - Pagina 3: scelta dell'allungamento dell'ala. Dopo la visualizzazione delle due possibili configurazioni di allungamento e le conseguenze sul disegno dell'ala (linee 440-450) viene chiesto l'Input dell'allungamento lambda (Lam). Le linee 465-468 evidenziano la scelta fatta scrivendo, con caratteri inversi, il valore di lambda di fianco al disegno dell'ala precedentemente eseguito. Seguono le quattro opzioni (linee 480-497).

**500-597** - Pagina 4: dimensioni dell'ala. Dopo essere stati calcolati vengono visualizzati i valori delle dimensioni dell'ala. Nelle linee 532-533 - il valore della corda alare Corala viene prima calcolato con tutti i decimali, poi, questi ultimi, vengono ridotti a due soli.

Per fare ciò si è isolata la parte decimale di Corala, moltiplicata per cento e isolata di nuovo la parte intera ottenuta da quest'ultima operazione (ottenendo così i due primi decimali come interi); questi due numeri, divisi nuovamente per cento (e pertanto ritornati numeri decimali), sono stati aggiunti alla parte intera di Corala (a qualcuno potrà sembrare poco chiaro: ha ragione. In prati-

ca però la cosa è molto semplice: fate un bel respiro profondo e rileggete di nuovo il tutto con calma). Ora che sapete tutto dell'ala, non resta che scegliere uno dei tre profili alari (linee 550-555): a seconda della scelta, il programma andrà a una delle subroutine di visualizzazione e stampa delle coordinate del profilo, collocate a partire dalla linea 3000. La linea 557 cancella con due stringhe di 32 spazi la richiesta di opzioni, prima di stampare la schermata sulla printer.

**600-697** - Pagina 5: disegno quotato dell'ala. Con un ciclo For-Next situato alla linea 610 viene disegnata la vista in pianta dell'ala rettangolare, dopo di che vengono eseguite le quotature mediante i caratteri U.D.G. caricati all'inizio del programma.

**700-797** - Pagina 6: dimensionamento del piano di coda e scelta del suo allungamento. Dopo aver calcolato la superficie dello stabilizzatore e del timone orizzontale, il programma stampa i risultati e richiede l'allungamento del piano di coda, con le stesse modalità adottate per l'ala. Anche qui, come nell'ala, a fianco del disegno in pianta dello stabilizzatore, apparirà il valore, scritto con

```

550 INPUT "VUOI IL PROFILO (1/2
551 IF PRD=3 THEN PRINT FLASH 1
552 IF PRD=2 THEN PRINT AT 14,8
553 IF PRD=1 THEN PRINT FLASH 1
554 IF PRD=0 THEN GO TO 570
555 IF PRD=3 OR PRD=0 THEN FOR
556 A=1 TO 5: BEEP .03,22: NEXT A: G
557 PRINT AT 20,1: "PRM: UN TAG
558 IF PRD=3 THEN "AT 21,1: "OPP
559 INKEY$: " OR INKEY$="C"
560 THEN BEEP .1,33: PRINT AT 20,0;
561 COPY
562 IF INKEY$="" THEN GO TO 556
563 IF INKEY$="P" THEN GO SUB 7000
564 IF INKEY$="A" THEN GO SUB 7000
565 IF INKEY$="C" THEN GO SUB 7000
566 IF INKEY$="S" THEN GO SUB 7000
567 BEEP .1,22: PRINT AT 21,10;
568 INKEY$: " OR INKEY$="P"
569 THEN BEEP .1,33: GO TO 7500
570 IF INKEY$="A" THEN INKEY$="A"
571 THEN BEEP .1,33: GO SUB 7000
572 IF INKEY$="C" THEN INKEY$="C"
573 THEN BEEP .1,33: COPY
574 IF INKEY$="S" THEN INKEY$="S"
575 THEN GO TO 600

```

```

597 GO TO 580
600 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
601 DRAW 175,0: DRAW 0,-175
602 REM
603 REM
604 REM
605 REM
606 REM
607 REM
608 REM
609 REM
610 REM
611 REM
612 REM
613 REM
614 REM
615 REM
616 REM
617 REM
618 REM
619 REM
620 REM
621 REM
622 REM
623 REM
624 REM
625 REM
626 REM
627 REM
628 REM
629 REM
630 REM
631 REM
632 REM
633 REM
634 REM
635 REM
636 REM
637 REM
638 REM
639 REM
640 REM
641 REM
642 REM
643 REM
644 REM
645 REM
646 REM
647 REM
648 REM
649 REM
650 REM
651 REM
652 REM
653 REM
654 REM
655 REM
656 REM
657 REM
658 REM
659 REM
660 REM
661 REM
662 REM
663 REM
664 REM
665 REM
666 REM
667 REM
668 REM
669 REM
670 REM
671 REM
672 REM
673 REM
674 REM
675 REM
676 REM
677 REM
678 REM
679 REM
680 REM
681 REM
682 REM
683 REM
684 REM
685 REM
686 REM
687 REM
688 REM
689 REM
690 REM
691 REM
692 REM
693 REM
694 REM
695 REM
696 REM
697 REM
698 REM
699 REM
700 REM
701 REM
702 REM
703 REM
704 REM
705 REM
706 REM
707 REM
708 REM
709 REM
710 REM
711 REM
712 REM
713 REM
714 REM
715 REM
716 REM
717 REM
718 REM
719 REM
720 REM
721 REM
722 REM
723 REM
724 REM
725 REM
726 REM
727 REM
728 REM
729 REM
730 REM
731 REM
732 REM
733 REM
734 REM
735 REM
736 REM
737 REM
738 REM
739 REM
740 REM
741 REM
742 REM
743 REM
744 REM
745 REM
746 REM
747 REM
748 REM
749 REM
750 REM
751 REM
752 REM
753 REM
754 REM
755 REM
756 REM
757 REM
758 REM
759 REM
760 REM
761 REM
762 REM
763 REM
764 REM
765 REM
766 REM
767 REM
768 REM
769 REM
770 REM
771 REM
772 REM
773 REM
774 REM
775 REM
776 REM
777 REM
778 REM
779 REM
780 REM
781 REM
782 REM
783 REM
784 REM
785 REM
786 REM
787 REM
788 REM
789 REM
790 REM
791 REM
792 REM
793 REM
794 REM
795 REM
796 REM
797 REM
798 REM
799 REM
800 REM
801 REM
802 REM
803 REM
804 REM
805 REM
806 REM
807 REM
808 REM
809 REM
810 REM
811 REM
812 REM
813 REM
814 REM
815 REM
816 REM
817 REM
818 REM
819 REM
820 REM
821 REM
822 REM
823 REM
824 REM
825 REM
826 REM
827 REM
828 REM
829 REM
830 REM
831 REM
832 REM
833 REM
834 REM
835 REM
836 REM
837 REM
838 REM
839 REM
840 REM
841 REM
842 REM
843 REM
844 REM
845 REM
846 REM
847 REM
848 REM
849 REM
850 REM
851 REM
852 REM
853 REM
854 REM
855 REM
856 REM
857 REM
858 REM
859 REM
860 REM
861 REM
862 REM
863 REM
864 REM
865 REM
866 REM
867 REM
868 REM
869 REM
870 REM
871 REM
872 REM
873 REM
874 REM
875 REM
876 REM
877 REM
878 REM
879 REM
880 REM
881 REM
882 REM
883 REM
884 REM
885 REM
886 REM
887 REM
888 REM
889 REM
890 REM
891 REM
892 REM
893 REM
894 REM
895 REM
896 REM
897 REM
898 REM
899 REM
900 REM
901 REM
902 REM
903 REM
904 REM
905 REM
906 REM
907 REM
908 REM
909 REM
910 REM
911 REM
912 REM
913 REM
914 REM
915 REM
916 REM
917 REM
918 REM
919 REM
920 REM
921 REM
922 REM
923 REM
924 REM
925 REM
926 REM
927 REM
928 REM
929 REM
930 REM
931 REM
932 REM
933 REM
934 REM
935 REM
936 REM
937 REM
938 REM
939 REM
940 REM
941 REM
942 REM
943 REM
944 REM
945 REM
946 REM
947 REM
948 REM
949 REM
950 REM
951 REM
952 REM
953 REM
954 REM
955 REM
956 REM
957 REM
958 REM
959 REM
960 REM
961 REM
962 REM
963 REM
964 REM
965 REM
966 REM
967 REM
968 REM
969 REM
970 REM
971 REM
972 REM
973 REM
974 REM
975 REM
976 REM
977 REM
978 REM
979 REM
980 REM
981 REM
982 REM
983 REM
984 REM
985 REM
986 REM
987 REM
988 REM
989 REM
990 REM
991 REM
992 REM
993 REM
994 REM
995 REM
996 REM
997 REM
998 REM
999 REM
1000 REM

```

Sequito programma Progetto aeromodello "U-Control"

```

697 GO TO 680
700 CLS : PLOT 0,0 : DRAW 0,175:
DRAW 255,0 : DRAW 0,-175
701 REM
702 REM PAGINA 6
703 REM DIMENSIONAMENTO DEL
PIANO DI CODA
704 REM
705 PRINT AT 0,1 : INVERSE 1 ; "Pa
5,6"
710 PRINT AT 2,1 : INK 7 ; "DIMENS
IONAMENTO PIANO DI CODA"
715 LET SUPA=INT (SUPA*.25
716 LET PARMO=INT (SUPA*.33)
717 BEEP .1,0 : FOR a=1 TO 50 : P
RINT FLASH 1; AT 4,2 : "Superf. pia
no coda cm : SUPA: NEXT A
720 PRINT AT 4,1 : "Superf. piano
coda cm : SUPA"
721 FOR a=0 TO 50 : PRINT FLASH
1; AT 4,2 : "Sup. stabilizzatore cm
: PARMO: NEXT a"
722 PRINT AT 5,2 : "Sup. stabiliz
zatore cm : PARMO"
723 PRINT AT 7,1 : "ALLUNGAMENTO"
724 PRINT AT 11,1 : "L=4"
725 PRINT AT 11,1 : "L=5"
730 PRINT AT 10,0 : DRAW 0,-27 : DR
AW 100,0 : DRAW 100,0 : DRAW -100,0
735 PRINT AT 15,2 : "L=5"
740 PLOT 60,60 : DRAW 0,-25 : DR
AW 130,0 : DRAW 0,25 : DRAW -130,0
745 INPUT "ALLUNGAMENTO L=" : LAM
P
750 IF LAMP=4 THEN PRINT INVERS
E 1; AT 11,1 : "L=4"
753 IF LAMP=5 THEN PRINT INVERS
E 1; AT 15,1 : "L=5"
770 BEEP .1,0,25 : PRINT AT 21,10;
INK 5 ; "P A 0,5"
780 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33 : GO TO 7500
785 IF INKEY$="S" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33 : GO SUB 7000
790 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP .1,33 : COPY
795 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 800
797 GO TO 780
800 CLS : PLOT 0,0 : DRAW 0,175:
DRAW 255,0 : DRAW 0,-175
801 REM
802 REM PAGINA 7
803 REM DIMENSIONI FINALI DEL
PIANO DI CODA
804 REM
805 PRINT AT 0,1 : INVERSE 1 ; "Pa
5,7"
810 PRINT AT 2,3 : INK 7 ; "DIMENS
IONI PIANO DI CODA"
820 PRINT AT 5,2 : "Superf. piano
coda cm : SUPA"
825 LET AP1A=INT (SQR (LAMP*SUP
A))
826 PRINT AT 6,2 : "Allungamento.
L : LAM"
827 BEEP .1,0 : FOR a=1 TO 50 : P
RINT FLASH 1; AT 7,2 : "Apertura pi
ano coda cm : AP1A: NEXT A
830 PRINT AT 7,2 : "Apertura pian
o coda...cm : AP1A

```

```

832 LET COAP1A=SUPA/AP1A
833 LET COAP2A=COAP1A*INT (COAP1
A)
834 LET COAP3=INT (COAP1*100)
835 LET COAP10=COAP1*100 : LET COAP1A
=(INT COAP1A)/COAP10
839 BEEP .1,0 : FOR A=1 TO 50 : P
RINT AT 8,2 : FLASH 1 : "Corda medi
a : COAP1A: NEXT A"
840 PRINT AT 8,2 : "Corda media..
COAP1A"
855 PRINT AT 13,1 : "Profilo: Pia
no convesso (usato) AT 14,1 : "Lo
stesso tipo usato per l'ala : OV
ER 1 ; "
860 PLOT 48,40 : DRAW 20,5 : -2
DRAW 15,1 : DRAW 70,-23 : -2 : DRAW
-10,0 : DRAW 14,0 : DRAW -1,3
870 BEEP .1,22 : PRINT AT 21,10;
INK 5 ; "P A 0,5"
880 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33 : GO TO 7500
885 IF INKEY$="S" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33 : GO SUB 7000
890 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP .1,33 : COPY
895 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 900
897 GO TO 880
900 CLS : PLOT 0,0 : DRAW 0,175:
DRAW 255,0 : DRAW 0,-175
902 REM
903 REM PAGINA 8
904 REM DISEGNO QUOTATO DEL
PIANO DI CODA
905 PRINT AT 0,1 : INVERSE 1 ; "Pa
5,8"
915 FOR A=144 TO 120 STEP -1 : P
LOT 32,0 : DRAW 135,0 : NEXT A
916 FOR A=116 TO 107 STEP -1 : P
LOT 32,0 : DRAW 135,0 : NEXT A
917 PLOT 32,144 : DRAW 0,11 : DR
AW 135,0 : DRAW 0,-11 : PRINT AT 2,
1 : "A"
920 PRINT AT 8,10 : "A" : PRINT
AT 4,10 : INK 7; "A" : DRAW -13,0 : DR
AW 0,-37 : DRAW 13,0 : PRINT OVER
1; AT 3,2 : "A" : PRINT AT 9,2 : "A"
930 PLOT 14,100 : DRAW 0,-19 : LET H$=
STR$ COAP1A : LET H=LEN H$
931 FOR A=1 TO H : PRINT INK 7; A
T 9,3 : "A" : H$(A TO A) : NEXT A
933 PLOT 14,70 : DRAW 0,15 : NEXT A
940 PLOT 20,120 : DRAW 0,-35 : P
LOT 20,143 : DRAW 0,-30 : PLOT 20
3,144 : DRAW 0,-25 : DRAW 0,-20 : P
LOT 20,140 : DRAW 0,-12 : DRAW 0
144 : PLOT OVER 1; 203 : 19 : DRAW 0
14 : PRINT AT 9,27 : "A" : PLOT 219,
40 : DRAW 0,43
945 PRINT AT 6,27 : "A"
950 LET STAB=(COAP1A*.3) : LET ST
AB=INT (STAB) : LET STAB=INT
(STAB*100) : LET STAB=INT (STAB)+(
STAB)
960 PRINT OVER 1; INK 7; AT 7,28
: STAB
970 BEEP .1,22 : PRINT AT 21,10;
INK 5 ; "P A 0,5"
980 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"

```

## ZX SPECTRUM

```

THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
985 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
990 IF INKEY$="o" OR INKEY$="O"
THEN BEEP 1,33: COPY
995 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1000
997 GO TO 980
1000 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1001 REM
1002 REM PAGINA 9
1003 REM DIMENSIONI: DERIVA
1004 REM
1005 PRINT AT 0,1: INVERSE 1;"Pa
9"
1010 PRINT AT 2,1: INK 7;" 0
DIMENSIONI DERIVA"
1013 LET SUDER:=INT (SUPRA/3.5+
5)
1015 LET APERI:=INT (SQR (.8*SUPI
A))
1017 LET CORDER:=INT ((2*SUDER/
APERI)+.5)
1019 LET CORDERM=.5*INT (CORDER
*.4)
1021 LET CORDERMA=1+INT (CORDER*
.6)
1022 PRINT INK 4:AT 3,1:"La form
a della deriva non ha AT 4,1:"m
di importanza nel V.C.C." AT 5
,1:"Disegnare qui una possibile ";AT
6,1:"configurazione."
1023 LET SUDER1=.5*INT ((CORDERM
+CORDERMA)*APERI/2)
1025 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 8,1: FLASH 1:"SUPERFICIE
deriva ..cm" CORDERM: NEXT A
1027 PRINT AT 8,1:"SUPERFICIE de
riva ..cm": SUDER1
1029 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 9,1: FLASH 1:"Apertura d
eriva ..cm" APERI: NEXT A
1029 PRINT AT 9,1:"Apertura deri
va ..cm" APERI
1030 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P

```

```

RINT AT 10,1: FLASH 1:"Corda mi
nima deriva ..cm" CORDERM: NEXT A
1031 PRINT AT 10,1:"Corda minima
deriva ..cm" CORDERM
1035 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 11,1: FLASH 1:"Corda mas
sima deriva ..cm" CORDERM: NEXT A
1036 PRINT AT 11,1:"Corda massim
a deriva ..cm" CORDERM
1040 LET PRATEM0=SUDER/3.5
1041 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 12,1: FLASH 1:"SUP. par
te mobile ..cm": INT (PRATEM0*
1) : NEXT A
1042 PRINT AT 12,1:"SUP. parte m
obile ..cm" INT (PRATEM0*
1)
1050 PRINT AT 15,1:"Profilo: Bic
onvesso simmetrico."
1055 PLOT 60,30: DRAW 20,5, -2:
DRAW 15,1: DRAW 70, -8, -2: DRAW
-70, -8, -17: DRAW 15,1: DRAW -2
0,5, 2: DRAW 60,3
1056 BEEP 1,0: PRINT AT 21,10:
INK 5;"P A 0.5"
1080 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1085 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1090 IF INKEY$="o" OR INKEY$="O"
THEN BEEP 1,33: COPY
1095 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1100
1097 GO TO 1080
1100 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1101 REM
1102 REM PAGINA 10
1103 REM DISEGNO QUOTATO DELLA
DERIVA
1104 REM
1105 PRINT AT 0,24: INVERSE 1;"P
9910"
1110 LET COR=22: FOR A=144 TO 58
STEP -1: LET COR=COR+.4: PLOT
0,A: DRAW COR,0: PLOT 200,A: DRA
W 2,0: NEXT A

```

caratteri inversi, dell'allungamento scelto. Seguono le istruzioni per le quattro opzioni.

**800-897** - Pagina 7: dimensioni finali del piano di coda. Questo blocco di programma stampa tutti i dati necessari per il disegno del piano di coda. Anche in questo caso per avere il valore della corda media con una precisione di solo due decimali, si è usato lo stesso algoritmo impiegato per l'ala.

**900-897** - Pagina 8: disegno quotato del piano di coda. Poiché il piano di coda è formato da due superfici distinte, per la vista dall'alto si sono usati due diversi cicli For-Next per il tracciamento del disegno, in modo che fosse evidenziata la fessura esistente tra i due piani (915-916). Nelle linee 930-931 per motivi di

spazio sul disegno, viene fatto stampare verticalmente il valore della corda media: nella variante K si inserisce il valore di Corpia con l'istruzione  $K\$ = \text{Str}\$ \text{Copia}$ , poi si calcola la lunghezza della stringa con l'istruzione  $K = \text{Len } K\$$ ; la linea 931 ha poi stampato il valore dall'alto verso il basso prelevando un carattere alla volta dalla variabile  $K\$$  mediante l'istruzione  $K\$ = K\$ (a \text{ To } a)$ . Nella linea 950 viene calcolato il valore della lunghezza del segmento di due cifre decimali.

**1000-1097** - Pagina 9: dimensioni dell'impenngaggio verticale. Vengono calcolati tutti i dati necessari per il dimensionamento di un classico tipo di impenngaggio verticale: quello trapezio-rettangolo. Nelle linee 1013-1015 sono calco-

late l'apertura e la superficie in funzione della superficie del piano di coda, dopo di che viene calcolata prima la corda media (1017) e, successivamente, la corda minima e massima della deriva. Nella linea 1040 viene calcolata la superficie del timone verticale, valore che viene aumentato di uno in fase di visualizzazione. Nella linea 1055 viene disegnato un profilo biconvesso-simmetrico. Seguono le solite quattro opzioni del programma.

**1100-1197** - Pagina 10: disegno quotato dell'impenngaggio verticale. Nella linea 1114 viene disegnato un trapezio rettangolo plottando con il solito ciclo For-Next, un punto dalle coordinate (50,144) alle coordinate (50,58); per ogni punto viene tracciato un segmento orizzontale

Seguito programma Progetto aeromodello "U-Control"

```

1118 PLOT 199,58: DRAW 0,32: PLO
1203,58: DRAW 0,32
1120 PRINT AT 4,4: "A": AT 13,4: "Y
PLOT 35,58: DRAW 0,8: DRAW 2
4,0: PLOT 35,58: DRAW 0,8: DRAW
1121 PRINT AT 2,5: "APERI":
4,5: DRAW 2,7: DRAW 0,-12: P
LOT 30,155: DRAW 57,0: DRAW -37,
0: DRAW 0,-12: PRINT AT 1,b: INK
7: CORDENI:
1123 PRINT AT 16,7: "A": PLO
1150,13: DRAW 57,0: DRAW 0,15: P
LOT OVER 1,50,43: DRAW OVER 1,0
15: PLOT OVER 1,50,44: DRAW OVER
1,2,0
1135 PRINT AT 15,9: INK 7: CORDEN
1140 PLOT 62,144: DRAW OVER 1,0,
-80
1155 PLOT 64,20: DRAW 44,0
1160 PLOT 64,20: DRAW 34,0: PLOT
65,18: DRAW 0,0
1175 PLOT 64,21: DRAW 43,0: PLOT
64,19: DRAW 0,0
1180 PLOT 70,33: DRAW 30,0: PLOT
70,30: DRAW 30,0
1185 PLOT 70,33: DRAW -35,-13
1190 PLOT 70,33: DRAW -35,-13: PL
OT 64,19: DRAW -11,4
1195 PLOT 64,20: DRAW -35,0: PLO
T 64,19: DRAW 0,0
1197 PRINT INK 7: AT 20,3: "9"
1170 BEEP: P 1,22: PRINT AT 21,10;
1180 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1185 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1190 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP 1,33: COPY
1195 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1180
1200 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1201 REM
1202 REM PAGINA 11
1203 REM POSIZIONE SUPERFICIE
E
NOTIZIA
1204 REM
1205 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
5,12
1210 PRINT AT 3,1: INK 7: "NOTE P
OSIZIONAMENTO SUPERFICIE
1220 PRINT AT 5,1: OVER 1: "Calet
tamento ala piano coda: 0"
1222 PRINT AT 6,1: OVER 1: "Calet
tamento motore-asse: 0"
1224 PRINT AT 8,1: "Il timone del
la deriva deve: AT 9,1: OVER 1:
"essere fissato inclinato di
8-10": INK 7: "all'esterno dell
a circonda: fusola di volo" IN
K 4: OVER 1: "Pag. 10"
1230 PRINT AT 13,1: "ESCURSIONE M
AX STABILIZZATORE"
1235 PRINT AT 16,b: "10°-15° a ca
brare"
1237 PRINT AT 18,b: "5° a pi

```

```

scogliere"
1270 BEEP: P 1,22: PRINT AT 21,10;
INK 5: "P A C S"
1280 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1285 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1290 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP 1,33: COPY
1295 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1300
1300 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1301 REM
1302 REM PAGINA 12
1303 REM SCELTA E DIMENSIONA
MENTO DELLA QUADRETTA
DI COMANDO
1304 REM
1305 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
5,12
1310 PRINT AT 2,3: INK 7: "SCELTA
E DIMENSIONAMENTO: AT 3,4: "SQUA
DRETTA DI COMANDO"
1315 PLOT 40,120: DRAW 24,0: DRA
W 40,120: DRAW 0,4: DRAW 0,-16: DRA
W 24,0: DRAW 0,-4: DRAW -57,0:
DRAW 0,9: PRINT AT 6,15: "TIPO A"
1317 PLOT 40,70: DRAW 0,9: DRAW
28,16: DRAW 1,0: DRAW 28,-16: DRA
W 0,-4: DRAW 157,0
1318 PRINT AT 6,15: "TIPO B"
1319 PRINT AT 6,15: "TIPO A B?"
1325 IF A$="A" OR A$="a" THEN GO
TO 3500
1330 IF A$="B" OR A$="b" THEN GO
TO 3600
1333 IF A$<>"B" OR A$<>"b" OR A$
<>"a" OR A$<>"b" THEN GO TO 1322
1370 BEEP: P 1,22: PRINT AT 21,10;
INK 5: "P A C S"
1380 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1385 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1390 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP 1,33: COPY
1395 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1400
1397 GO TO 1380
1400 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1401 REM
1402 REM PAGINA 13
1403 REM DIMENSIONI FISSE DELLA
FUSOLIERA
1404 REM
1405 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
5,13
1410 PRINT AT 1,2: INK 7: "NOTE P
ER IL DISegno DELLA: AT 2,2: "FUS
OLIERA E IL CENTRAGGIO"
1415 PRINT INK 4: AT 4,1: "Per il
disegno della fusoliera: AT 5,1:
"attenzione SCRUPOLOSAMENTE a"
1417 PRINT INK 4: AT 6,1: "queste
indicazioni:
1420 LET BAAL=INT (APALA/2+4)
1430 BEEP: P 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1: AT 10,2: "Braccio d
i leva: 10. cm: BAAL: NEXT A
1432 PRINT AT 10,2: "Braccio di l

```

la cui lunghezza Cor = 22 è incrementata volta per volta di 0,4 pixel (Cor = Cor + 0,4).

Le linee 1140-1167 disegnano la vista dall'alto degli impennaggi, evidenziando l'angolo formato dal timone verticale con la deriva.

**1200-1297** - Pagina 11: calettamento ala-piano di coda e calettamento motore-asse dell'aereo. Questo blocco di programma dà alcuni dati fissi per il funzionamento e la messa a punto delle parti fin qui elaborate. Vi consigliamo di inserire il numero esatto di spazi per ogni stringa, per un corretto centraggio delle informazioni sulla pagina video.

**1300-1397** - Pagina 12: scelta e dimensionamento della squadrretta di comando. Dopo il titolo, vengono disegnati i

due tipi più diffusi di squadrette di comando (linee 1315-1318) seguite dall'Input per la scelta del modello da quotare. A seconda della scelta, le linee 1325-1330 indirizzeranno alla routine di pulizia dello schermo e tracciamento del disegno quotato, situate a partire dalla linea 3500. La linea 1333 ha il solo compito di controllare che non venga dato un Input errato.

**1400-1497** - Pagina 13: dimensioni a cui attenersi durante il disegno della fusoliera. Questo blocco di programma, dopo aver stampato le spiegazioni necessarie, calcola il braccio di leva Bral (linea 1420) e la posizione, in percentuale, della corda e in centimetri del centro di gravità CG e della posizione della squadrretta CS (1442-1443).

Nelle linee 1460 e 1461 vengono riportate alcune indicazioni sulla posizione dei cavi che verranno poi visualizzate sotto forma di disegno nella pagina seguente.

**1500-1597** - Pagina 14: vista in pianta dell'aeromodello per la posizione dei cavi e della squadrretta di comando. La linea 1525 traccia la vista dall'alto della semifusoliera sinistra mentre la linea seguente ha il compito di tracciare l'asse della fusoliera come una linea tratteggiata. La linea 1530 traccia una possibile configurazione dell'ala (trapezia), la linea 1535 traccia gli impennaggi orizzontali. I caratteri grafici che compaiono nelle linee 1550 e 1551 sono stati ottenuti stampando con caratteri inversi il simbolo del punto (.) e lo spazio. Le linee 1557-1558 tracciano i cavi di co-

```

sva min. cm " : BRAL
1140 BEEP 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1,22: AT 11,1: "Centro d
1141 gravita' di 25% Corda": NEXT A
1141 PRINT AT 11,1: "Centro di gr
1142 avita' di 25% Corda":
1143 LET CG=CORLARGA:25
1143 LET CG=CORLARGA:35
1145 PRINT AT 12,1: "CG: cm da
1145 BEEP 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1,22: AT 13,1: "Squadrret
1145 a 35% Corda": NEXT A
1145 PRINT AT 13,1: "Squadrretta a
1145 35% Corda":
1145 PRINT AT 14,1: "CG: cm da
1145 BEEP 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1,22: AT 17,1: "Lungh
1145 zza cavi: m: 13,16":
1145 PRINT AT 16,1: "Cavi:
1145 indietro": AT 14,1:
1145 BEEP 1,22: PRINT AT 21,10:
1145 INK 5: "P A C S"
1148 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
1148 THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1148 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
1148 THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1148 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
1148 THEN BEEP 1,33: COPY
1148 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
1148 THEN GO TO 1500
1147 GO TO 1480
1480 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
1481 REM
1481 REM PAGINA 14
1481 REM VISTA DI PIANTA DELLO
1481 REM AEREO CON POSIZIONE
1481 REM SQUADRETTA E CAVI
1501 REM
1501 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
1501 gina 14"
1525 PLOT 7,150: DRAW 10,-5,1: D
1525 DRAW 200,5,131
1527 PLOT 5,150: FOR B=5 TO 215

```

```

STEP 10: PLOT 0,150: DRAW 5,0: P
LOT INVERSE 1,0,5,150: DRAW INVE
RSE 1,5,0: NEXT B
1550 PLOT 59,142: DRAW 3,-120: D
RAW 37,0,5: DRAW 7,119
1555 PLOT 5,207: DRAW 3,40: D
RAW 17,0,5: DRAW 7,45: PLOT 220
1555 DRAW 0,43
1550 PRINT AT 3,9: INK 7: OVER 1
1551 PRINT INK 7: AT 2,10: OVER 1
1555 PLOT INK 7: AT 154: DRAW INK
7: 50: DRAW INK 7: 0: 2: DRAW 1
NK 7: 100: 0: DRAW INK 7: 0,1: DRAW
INK 7: 50
1557 PLOT 74,141: DRAW 6,-135
1558 PLOT 51,141: DRAW 6,-135
1559 PLOT 148,53: DRAW 20,-12: D
RAW 15,1: DRAW 70,-12: DRA
1560 PLOT 220,48: DRAW 0,5: DRAW
-1,0: DRAW 0,5
1567 PLOT 222,46: DRAW 0,-15: DA
AW 0: DRAW 0,15
1568 PRINT AT 19,14: "h SQUADRETT
A": AT 20,12: AT 12,13
1570 BEEP 1,22: PRINT AT 21,10:
1570 INK 5: "P A C S"
1580 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
1580 THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1580 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
1580 THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1580 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
1580 THEN BEEP 1,33: COPY
1580 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
1580 THEN GO TO 1500
1597 GO TO 1580
1600 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
1600 DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1601 REM
1601 REM PAGINA 15
1603 REM NOTE FINALI PER LA
1603 REM COSTRUZIONE
1604 REM
1605 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa

```

Seguito programma Progetto aeromodello "U-Control"

```

9.15"
1604 PRINT AT 2.9; FLASH 1;"NOTE
FINAL"
1615 PRINT INK 4; AT 4.1; "Usate u
n elica con passo corto"
1617 PRINT INK 4; AT 5.1; "Il serb
atoio deve contenere d. 0.1"
1618 PRINT INK 4; AT 7.1; "Per la
barra di comando usate" AT 8.1;
"filo di coccia armonico di" AT
9.1; "1.5/2 mm. Se la velocità
di" AT 10.1; "volo fosse eccessi
va non" AT 11.1; "aumentate il p
eso del modello" AT 12.1; "ma ri
ducete il passo della"
1620 PRINT INK 4; AT 13.1; "elica
o aumentate la superficie" AT 14.
1; "alace"
1670 BEEP 2.1; 22. PRINT AT 21.10;
INK 5; "P" OR INKEY$="P"
1680 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP 1.33; GO TO 1500
1685 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1.33; GO SUB 7000
1690 IF INKEY$="O" OR INKEY$="O"
THEN BEEP 1.33; COPY
1695 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1700
1697 GO TO 1600
1700 CLS : PLOT 0: DRAW 0.175:
DRAW 255.0: DRAW 0:-175
1701 REM
1702 REM ULTIMA PAGINA
1703 REM
1710 PRINT FLASH 1; INK 7; PAPER
BRIGHT 1; AT 10.10; "BUON LAD
RO"
1720 RESTORE 4000
1735 LET A=-3: LET Z=14: LET Q=9
FOR L=1 TO 216: READ Q: IF INK
EY$="" THEN BEEP 1: Q: NEXT L
1740 FOR A=1 TO 4: PAUSE 2: BEEP
10: A: BEEP 10: A: BEEP 10: A: BEEP
10: A: LET A=-3: LET Z=9: LE
T Q=14
1770 STOP
1790 REM
1791 REM INIZIO SOTTOPAGINE
1795 REM
1800 REM
1801 REM COORDINATE PROFILI
1802 REM
1804 REM PROFILO SAINT CYR 52
1805 REM
3000 CLS : PRINT AT 0.1: INVERSE
1; "Pas 4 b.5" : PRINT AT 1.5; "PR
OFILO CLARK X"
3002 PRINT AT 3.1; "X 0 2.5
5 7.5 10
3005 PRINT AT 4.1; INK 4; "Ys 2.5
4.24 5.5 6.47 6.8
3010 PRINT AT 5.1; INK 5; "YI 2.5
1.66 1.3 0.87 0.8
3020 PRINT AT 7.1; "X 10 20
30 40 50
3025 PRINT AT 8.1; INK 4; "Ys 6.8
9.10 10 9 8 6.8
3030 PRINT AT 9.1; INK 5; "YI 0.8

```

```

0.02 0 0 0 "
3035 PRINT AT 11.1; "X 60 70
80 40 100
3040 PRINT AT 12.1; INK 4; "Ys 7.
3 9
3045 PRINT AT 13.1; INK 5; "YI 0
0 0 0 0
3050 PRINT AT 18.1; "UNENDO I PUN
TI INDICATI DALLA TABELLA SI O
TTIENE IL PROFILO"
3055 REM
3060 REM PROFILO CLARK Y
3065 REM
3070 REM
3100 CLS : PRINT AT 0.1: INVERSE
1; "Pas 4 b.5" : PRINT AT 1.5; "PR
OFILO CLARK Y"
3102 PRINT AT 3.1; "X 0 2.5
5 7.5 10
3105 PRINT AT 4.1; INK 4; "Ys 3.6
6.43 7.8 8.74 9.56
3110 PRINT AT 5.1; INK 5; "YI 3.6
1.45 0.9 0.59 0.39
3120 PRINT AT 7.1; "X 10 20
30 40 50
3125 PRINT AT 8.1; INK 4; "Ys 9.5
11.3 10 11.7
3130 PRINT AT 9.1; INK 5; "YI 0.3
0.0 0.1 0 0
3135 PRINT AT 11.1; "X 60 70
80 40 100
3140 PRINT AT 12.1; INK 4; "Ys 9.
5 5.22 2.8 0.12"
3145 PRINT AT 13.1; INK 5; "YI 0
0 0 0
3150 PRINT AT 18.1; "UNENDO I PUN
TI INDICATI DALLA TABELLA SI O
TTIENE IL PROFILO"
3155 REM
3160 REM
3165 REM PROFILO CLARK X
3170 REM
3175 REM
3200 CLS : PRINT AT 0.1: INVERSE
1; "Pas 4 b.5" : PRINT AT 1.5; "PR
OFILO CLARK X"
3202 PRINT AT 3.1; "X 0 2.5
5 10
3205 PRINT AT 4.1; INK 4; "Ys 4
5 6 6.24 6.8
3210 PRINT AT 5.1; INK 5; "YI 4
1.48 1.14 0.88 0.5
3220 PRINT AT 7.1; "X 10 20
30 40 50
3225 PRINT AT 8.1; INK 4; "Ys 9.6
11.3 10 11.7
3230 PRINT AT 9.1; INK 5; "YI 0.5
0 0 0 0
3235 PRINT AT 11.1; "X 60 70
80 40 100
3240 PRINT AT 12.1; INK 4; "Ys 9.
5 5.22 2.8 0.12"
3245 PRINT AT 13.1; INK 5; "YI 0
0 0 0
3250 PRINT AT 18.1; "UNENDO I PUN
TI INDICATI DALLA TABELLA SI O
TTIENE IL PROFILO"
3255 REM
3260 REM
3265 REM SOTTOPROGRAMMA DISEGNO
DELLE SQUADRETTI
3270 REM
3280 LET Q$=""
FOR A=1 TO 21: BEEP

```







**S**e trovate frustrante avere per le mani un computer MSX e riuscire a fargli emettere solo una serie di note stonate, nonostante la sua grande potenzialità nel campo musicale, allora questo programma fa al caso vostro. Esso infatti esegue cinque brani musicali, rigorosamente scelti col metodo della casualità illogica, sfruttando il macrolinguaggio musicale sviluppato dall'istruzione Play. Non solo, ma una volta caricato questo programma, potrete avere la sadica soddisfazione di ascoltarvi la Bourrée di Bach a "78 giri" o trasformare l'Inverno di Vivaldi in un "Tip-Tap". Grazie alle istruzioni Delete e Renumber potrete isolare un motivo e inserirlo in un vostro programma (ricordo che l'esecuzione dell'istruzione Play non blocca l'elaborazione, poiché i suoni sono gestiti autonomamente da un generatore di suoni a tre canali AY-3-8910). Ritornando al programma così come è listato, per utilizzarlo correttamente do-

di Paolo Ferrami

vrete semplicemente inserire il numero del brano scelto così come appare sul menu, ricordandovi che potete selezionare più brani senza attendere la fine dell'esecuzione del primo: in questo modo i brani scelti verranno suonati in suc-

cessione senza soluzione di continuità. I brani programmati sono la Bourrée in Mi minore di Bach, la Romanza op. 50 di Beethoven, l'Inverno (dalle "Quattro Stagioni") di Vivaldi, l'Allegretto dalla sinfonia n. 3 di Brahms e la Sonatina in

# Musica con un MSX

## Sfruttate le notevoli possibilità sonore del vostro computer

### Listato 1 - Il programma di sintesi musicale.

```
10 REM JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ
20 REM J J
30 REM J MUSICA CON UN M.S.X. J
40 REM J J
50 REM J di Paolo Ferrami J
60 REM J J
70 REM J 1985 J
80 REM J J
90 REM JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ
100 REM
110 REM
120 GOSUB 1660:REM -> Al titolo
130 REM
140 REM
150 REM MENU
160 REM
170 SCREEN0:COLOR15,13,13
180 KEY OFF
190 LOCATE0,0:PRINT"
"
200 LOCATE1,2:PRINT"1) J.S.BACH: BOURRE'
in MI minore"
210 LOCATE1,4:PRINT"2) L.V.BEETHOVEN: RO
MANZA op.50"
220 LOCATE1,6:PRINT"3) A.VIVALDI: INVERN
O (le 4 stagioni)"
230 LOCATE1,8:PRINT"4) J.BRAHMS: ALLEGRE
TTO (Sinf. n.3)"
240 LOCATE1,10:PRINT"5) A.DIABELLI: SONA
```

```
TINA in RE maggiore
250 CLEAR:LOCATE1,18:PRINT" ":INPUT "n°
motivo:";A
260 ON A GOSUB 310,630,840,1200,1490
270 GOTO250
280 REM
290 REM BACH:BOURRE' in mi minore
300 REM
310 FORN=1T02
320 PLAY"V7T15006L8EF+", "V7T15004L8GE", "
V7T150"
330 PLAY"06L46", "04L4E"
340 PLAY"06L8F+E", "04L4A"
350 PLAY"06L4D+", "04L4B"
360 PLAY"06L8EF+", "04L4A"
370 PLAY"05L4B", "04L4G"
380 PLAY"06L8C+D+", "04L4F+"
390 PLAY"06L4E", "04L4E"
400 PLAY"06L8D", "04L4G"
410 PLAY"05L4B", "04L4G"
420 PLAY"05L8AB", "04L4A"
430 PLAY"05L4F+", "04L4B"
440 PLAY"05L8BABGF+", "04L4AGB"
450 PLAY"05L4E", "04L8EF+"
460 PLAY"06L8EF+", "04L8GF+"
470 PLAY"06L4B", "04L4E"
480 PLAY"06L8F+E", "04L4A"
490 PLAY"06L4D+", "04L4B"
500 PLAY"06L8EF+", "04L4A"
510 PLAY"04L4B", "04L4G"
520 PLAY"05L8C+D+", "04L5F+"

```

Seguilo programma Musica con un MSX.

530 PLAY"05L4E", "04L4E"  
 540 PLAY"05L8DC", "03L4F+"  
 550 PLAY"04L4B", "03L4C"  
 560 PLAY"04L8A8", "04L4C"  
 570 PLAY"04L8GL4F+L86", "04L4DD"  
 580 PLAY"0403L1G", "03L1B", "03L1B"  
 590 NEXT: RETURN  
 600 REM  
 610 REM BEETHOVEN: ROMANZA Op.50  
 620 REM  
 630 PLAY"V7T20004L46.", "V7T20003L46.", "V7T200"  
 640 PLAY"05L5C05L2C.", "04L1C"  
 650 PLAY"L4EL4DL4FL4D", "03L1F"  
 660 PLAY"05L2CR804L8B05L8D04L8B", "03L1G"  
 670 PLAY"04L2R4L46", "03L1G"  
 680 PLAY"05L2CL8DL8C+L8DL8D+", "04L2C03L2F"  
 690 PLAY"05L2EL8FL8EL8FL8A", "04L2C03L2F"  
 700 PLAY"05L2ER8L8FL8F+L86", "04L1C"  
 710 PLAY"05L2D.04L46", "04L1G"  
 720 PLAY"05L2F.L4D", "04L1D", "03L1G"  
 730 PLAY"04L4B05L4C04L4B05L4C", "03L4604L4EL4DL4E"  
 740 PLAY"05L2F.L4D", "04L1D", "03L1G"  
 750 PLAY"04L4B05L4GL4F+L46", "03L4604L4EL4D+L4E"  
 760 PLAY"L2A.L8B06L8C", "04L2FL2F+"  
 770 PLAY"05L2C.L8L8EL8D", "04L1G"  
 780 PLAY"05L2DL4604L4B", "03L1G"  
 790 PLAY"05L1C", "04L1E", "03L1C"  
 800 RETURN  
 810 REM  
 820 REM VIVALDI: INVERNO  
 830 REM  
 840 PLAY"V7T14506L4CL86FL4EL8DC", "V5T14505L4CCCC", "V5T14504L46666"  
 850 PLAY"06L4D05L46R4L46", "04L4BBBB", "04L46666"  
 860 PLAY"06L8FEDC05L4B06L4F", "04L4BBBB", "04L46666"  
 870 PLAY"06L4FER4L4E", "05L4CCCC", "04L46666"  
 880 PLAY"06L4DL8EFL46L8AB", "04L4BBBB", "04L46666"  
 890 PLAY"06L4CL8L8DEL4FL8GA", "05L4CCCC", "04L4AAAA"  
 900 PLAY"05L4B06L8C8DL4EL8F6", "04L4BBBB", "04L46666"  
 910 PLAY"05L4AL8B06L8CL4DL8EC", "04L4AAAA", "04L4FFFFF"  
 920 PLAY"05L2BL8BF6+", "04L4BBBB", "04L46666"  
 930 PLAY"06L2DL8D05F6+", "05L4CCCC", "04L4AAAA"  
 940 PLAY"06L2EL8E05L86F6+", "05L4CCCC", "04L46666"  
 950 PLAY"06L2F+L8F+DCD", "05L4CCCC", "04L4AAAA"

960 PLAY"06L4605L46R406L46", "04L4BBBB", "04L46666"  
 970 PLAY"06L86F+EDC05L8BAG", "05L4CCCC", "04L4AAAA"  
 980 PLAY"05L2A.L46", "05L4DDDD", "04L4F+F+F+F+"  
 990 PLAY"05L26R2", "04L4BBBB", "04L46666"  
 1000 PLAY"05L4606L8DC05L4BL8AG", "04L4BBBB", "04L46666"  
 1010 PLAY"05L44DR4D", "04L4AAAA", "04L4F+F+F+F+"  
 1020 PLAY"06L8C05L8BAGL4F+06L4C", "05L4DDDD", "04L4F+F+F+F+F+"  
 1030 PLAY"06L4C05L4BR4L46", "05L4DDDD", "04L46666"  
 1040 PLAY"06L8FEDC05L4B06L4F", "05L4BBBB", "04L46666"  
 1050 PLAY"06L4FER4E", "05L4CCCC", "04L46666"  
 1060 PLAY"05L4AL8B06L8CL4DL8EF", "05L4CCC04L4AA", "04L4FFFFF"  
 1070 PLAY"05L4B06L8C8DL4EL8F6", "04L4BBBB", "04L46666"  
 1080 PLAY"06L4CL8DEL4FL8GA", "05L4CCCC", "04L46666"  
 1090 PLAY"05L2BR4L8B06L8C", "05L4DDDD", "04L46666"  
 1100 PLAY"L806D05L8BA606L8EF6E", "04L4BB05L4CC", "04L46666"  
 1110 PLAY"06L4D05L46R4L8B06L8C", "04L4BBBB", "04L46666"  
 1120 PLAY"L806D05L8BA606L8EF6E", "04L4BB05L4CC", "04L46666"  
 1130 PLAY"06L4D05L46R406L8D6", "04L4BBBB", "04L46666"  
 1140 PLAY"06L4EL8DC05L4B.06L8C", "05L4CCDD", "04L46666"  
 1150 PLAY"L106C.", "05L1E.", "05L1C."  
 1160 RETURN  
 1170 REM  
 1180 REM BRAHMS: ALLEGRETTO  
 1190 REM  
 1200 PLAY"TI5005L4C.L16D", "TI50", "TI50"  
 1210 PLAY"05L2D+", "04L8CD+605L8C04L86D+", "04L46666"  
 1220 PLAY"05L86.L16FL4DL8C.L16D", "04L4FL46+R4", "05L2C"  
 1230 PLAY"05L2D+", "04L8CD+605L8C04L86D+", "04L46666"  
 1240 PLAY"05L8A+L166+L4DL8D.L16D+", "04L4F6+R4", "05L2CR4"  
 1250 PLAY"05L2FL86+.L166", "03L8B04L8DFAR4", "R205L4D"  
 1260 PLAY"05L2D+L86.L16F", "04L8CD+605C"  
 1270 PLAY"05L4CL8CL16DC04L8B05L8C", "03L86+04DL4FF+"  
 1280 PLAY"05L4DD+E", "04L46C03L4A+", "04L4B05L4CC"  
 1290 PLAY"05L4FA+.L86+", "03L4A+04L4F6+", "05L4CDC"  
 1300 PLAY"05L4DG.L16F", "04L4A+D+F"

## Seguito programma Musica con un MSX.

```

1310 PLAY"05L16CD04L16B05L16CL4D+D","04
L4G+L46F+"
1320 PLAY"05L2G06L8C.L16D","04L4F+D+D","
05R4R4L4G"
1330 PLAY"06L2D+","04L8CD+G05L8C04L8B+D",
"05L2G."
1340 PLAY"06L8G.L16FL4DL8C.L16D","04L4G
4G+R4","06L2C05L4G+"
1350 PLAY"06L2D+","04L8CD+G05L8C04L8B+D",
"05L2G."
1360 PLAY"06L8A+.L16G+L4DL8D.L16D+.","04
L4F+R4","06L2C"
1370 PLAY"06L2FL8G+.L16G","03L8B04L8DFAR
4","R206L4D"
1380 PLAY"06L2D+L8G.L16F","04L8CD+G05C",
"r2o614d"
1390 PLAY"06L4CL8CL16D05L8B06L8C","03L
A6+04DL4FF+","r2o614c"
1400 PLAY"06L4DD+E","05L4B06L4CC","05L46
6G"
1410 PLAY"06L4FA+.L8G+","06L4CDC","05L46
+04L4FB+"
1420 PLAY"06L4DG.L8F","05L2A+L4G+","04L4
A+D+F"
1430 PLAY"06L16CD05L16B06L16CL4D+D","05
L4CC04L4B","04L4G+8G"
1440 PLAY"06L2CL2C","05L4FEL2E","04L8C60
5L4CL2C"
1450 RETURN
1460 REM
1470 REM DIABELLI: SONATINA
1480 REM
1490 PLAY"T15006L2DL4F+D","T15004L8DAF+A
DAF+A"
1500 PLAY"05L4A.L8BL4AR4","0418DAF+ADAF+
A"
1510 PLAY"06L2EL4GE","04L8C+AGAC+AGA"
1520 PLAY"05L4A.L8BL4AR4","04L8C+AGAC+AG
A"
1530 PLAY"06L2DL8F+EDC+","04L8DAF+ADAF+A

```

```

"
1540 PLAY"05L8B06L8C+05L8B06L8C+05L8B06L
8GF+E","04L2GE"
1550 PLAY"06L8DF+ED05L8C+06L8ED06L8C+","
0412A03L4A"
1560 PLAY"06L2DR2","04L8DF+GL4DR4"
1570 PLAY"T15006L2DL4F+D","T15004L8DAF+A
DAF+A"
1580 PLAY"05L4A.L8BL4AR4","0418DAF+ADAF+
A"
1590 PLAY"06L2EL4GE","04L8C+AGAC+AGA"
1600 PLAY"05L4A.L8BL4AR4","04L8C+AGAC+AG
A"
1610 PLAY"06L2DL8F+EDC+","04L8DAF+ADAF+A
"
1620 PLAY"05L8B06L8C+05L8B06L8C+05L8B06L
8GF+E","04L2GE"
1630 PLAY"06L8DF+ED05L8C+06L8ED06L8C+","
0412A03L4A"
1640 PLAY"06L2DR2","04L8DF+GL4DR4"
1650 RETURN
1660 REM
1670 REM titolo
1680 REM
1690 OPEN"8P:"AS1
1700 SCREEN2:COLOR8,1,1:CLS
1710 CIRCLE(125,85),80,2,,.8:BEEP
1720 CIRCLE(125,85),100,2,,.8:BEEP
1730 PAINT(32,85),2:BEEP
1740 PSET(70,50),1:PRINT#1,"000000000000
00":BEEP:COLOR11
1750 PSET(70,63),1:PRINT#1,"MUSICA CON
UN":BEEP:COLOR4
1760 PSET(73,84),1:PRINT#1," M.S.X.
":BEEP:COLOR15
1770 PLAY"T150o514cr6cr612c","t150o514er
6fr612e","t150o514gr6ar612g"
1780 PLAY"o411c","o411E","o411g"
1790 PSET(70,104),1:PRINT#1,"di P.FERRA
MI"
1800 FORA=1T03900:NEXT:RETURN

```

Re maggiore di Diabelli.

## Il programma

Dato per scontato che abbiate letto almeno una volta il manuale di istruzioni allegato al vostro computer, per poter programmare facilmente dei brani musicali con un MSX è necessario saper leggere le note da un pentagramma: questo non significa assolutamente che dobbiate saper suonare uno strumento, ma è sufficiente che riusciate a riconoscere il nome e il valore di ogni nota senza preoccuparvi se questo avviene con una certa lentezza. Usando un

qualsiasi metodo in vendita nei negozi di dischi e strumenti musicali, dopo un paio di ore di esercizio avrete raggiunto l'abilità necessaria per programmare il sintetizzatore musicale di un MSX, almeno per quanto riguarda l'istruzione Play.

Un altro problema che si incontra è che l'istruzione Play legge le note in notazione anglosassone: problema che riguarda soprattutto l'ottava di riferimento su cui si sta lavorando. Al nostro Do corrisponde la lettera C, al Re La D e così via fino al Sol, a cui corrisponde la G, poi con il La si passa alla S, al Si corrisponde la B, e a questo punto, tra la B e

la C, passiamo all'ottava superiore. Esempio:

*alla scala:*

(ottava 1) Do Re Mi Fa Sol La Si  
(ottava 2) Do Re...

*corrisponde:*

(ottava 1) C D E F G A B  
(ottava 2) C D...

Nulla cambia invece per quanto riguarda il valore delle note.

Vi ricordo infine che l'ottava viene cambiata usando la lettera O seguita immediatamente dal numero corrispondente all'ottava desiderata, per gli intervalli si usa la lettera R seguita dal valore del tempo, per il volume usiamo V (n) dove

n è un numero compreso tra 0 e 7 e, infine, ci sono i comandi S e M che cambiano la forma e l'involuppo dell'onda e, di conseguenza, il timbro. Per la velocità di esecuzione usiamo all'inizio del brano la lettera T (n) con n compreso tra 32 e 255.

Due sono i modi di utilizzare l'istruzione Play: il primo è quello di inserire tutte le istruzioni in una variabile stringa, da far leggere poi a un'unica istruzione Play, l'altro consiste nel ripetere l'istruzione, contenente ciascuna poche note relative alle tre voci, per esempio le note (e le pause) di una musica.

Per questo programma ho adottato il secondo metodo, inserendo nella prima

relativi alle due mani). L'unica limitazione è quella che non devono esserci più di tre note suonate contemporaneamente, poiché ciascuna nota va assegnata a una voce. Se un brano richiede degli accordi a tre note di accompagnamento, è possibile rimediare sostituendo a quest'ultimi degli accordi a due. Vi consiglio infine di non alterare i valori della forma d'onda e dell'involuppo quando trascrivete per le prime volte un brano dallo spartito al computer.

Tornando ai brani contenuti nel programma, vediamo come possiamo "giocare" sulle istruzioni per modificare l'esecuzione. Un primo esperimento è quello di inserire all'inizio di un brano,

guire la Sonatina del Diabelli a un coro di grilli. Se odiate i grilli inserite S2M3000, allora la melodia sarà eseguita da una spinetta (strumento adattissimo al brano in questione); ricordo che S2 è una forma d'onda triangolare-retta. Un ultimo effetto che vi consiglio di provare sempre sulla linea 1490, è l'onda da "dente di sega": digitate questa linea:

```
1490 PLAY
"8M1900T20006L2D2L4F + D",
"8M1900T20004L8DAF + A"
```

poi date il Run e ascoltate l'effetto. Per fare in modo che l'Inverno di Vivaldi sia suonato con un'ocarina da un gruppetto di soldati in marcia (sic!) riscrivete la linea 840 in questo modo:

```
840 PLAY "T14506L4CL8GFL4EL8DC",
"5M30T1450514CCCC",
"5M50T14504L4GGGG"
```

Sostituendo alla linea così modificata il valore 255 in luogo del 145 dopo le lettere T, i soldati si metteranno a correre. Poiché non c'è limite al cattivo gusto, ecco come fare per trasformare una Bourré di Bach in un "Tip-Tap":

```
320 PLAY "T25006L8EF + ",
"1M20T25004L8GE",
"1M20T250"
```

Ora provate la stessa forma d'onda, ma con un periodo di involuppo pari a 900 (M900): la differenza è notevole.

Vedete che, una volta memorizzato un brano è facile e divertente cambiare i parametri per ottenere effetti particolari o strumenti diversi senza dover ricorrere all'istruzione Sound, il cui utilizzo è estremamente più complesso e meno immediato.

Sul programma non c'è molto da dire essendo formato semplicemente da un menu che tramite l'istruzione On-Gosub manda al sottoprogramma contenente il brano scelto. I REMarks contenuti nel listino vi aiuteranno a trovare i vari brani. Vorrei soffermarmi sulla routine Titolo (nel quale troviamo il testo scritto nella pagina grafica Screen 2). Per ottenere questo risultato basta procedere all'apertura di un file con l'istruzione:

```
OPEN "GRP:" AS1
e stampare la stringa mediante l'istruzione Print #1, ["[testo]"]; ovviamente al posto dell'istruzione Locate useremo Pset.
```

Figura 1 - Ecco come si rappresenta una parte di spartito con l'istruzione Play.

PLAY "o5L4Do4L8GABo5C", "o3L2GL4A", "o3L2B"

istruzione Play il tempo T, cioè il numero delle semiminime eseguite in un minuto, e, quando era il caso, il volume da assegnare a ciascuna delle tre voci; poi, per ogni istruzione seguente l'ottava, il nome e il valore della nota corrispondente a una misura (figura 1). Questo metodo allunga un po' il listino, ma in compenso permette di poter controllare in ogni momento la situazione del programma e confrontarlo con lo spartito, rendendo immediato il ritrovamento di una eventuale "stecca". Così facendo, inoltre, è possibile programmare brani presi da spartiti per strumenti a tastiera (tanto per intenderci, quelli con i pentagrammi in Chiave di Sol e in Chiave di Violino

alla prima stringa del Play, la lettera V0 a una o due voci, con il risultato di riuscire a togliere il volume e ascoltare solo la melodia o l'accompagnamento (questo è anche un ottimo metodo per ricercare errori che fanno stonare il brano). Provate ad ascoltare la Sonatina del Diabelli poi, dati il Break, editare la linea 1490 e inserire V0 subito dopo gli apici della prima stringa: il risultato sarà quello di far eseguire al computer solo l'accompagnamento.

Altro esperimento è quello di inserire, sempre alla linea 1490, al posto di V0 le lettere S14M100, cioè una forma d'onda triangolare con periodo di involuppo 100: il risultato sarà quello di fare ese-

# Tasti funzione per Spectrum 48 Kbyte

## Come facilitare l'input dei programmi

di Massimo Modelli

Una delle particolarità dello Spectrum che da principio lascia perplessi, ma che si rivela poi molto comoda, è la disponibilità di tutte le parole chiave del BASIC con la pressione di un paio di tasti, cosa che permette di introdurre programmi in BASIC molto rapidamente. Tutto il funzionamento della tastiera per ottenere le parole chiave, i caratteri grafici, i vari simboli, ecc. è basato sull'uso dei due tasti di Shift per modificare lo stato del cursore (L, K, E, G); quasi tutte le combinazioni dei due tasti di Shift con i diversi stati del cursore producono risultati diversi, moltiplicando virtualmente il numero delle tastiere disponibili. Vi è però un caso in cui l'azione dei due tasti di Shift è la stessa per tutto un gruppo di tasti; se infatti si porta il cursore nello stato "E", l'azione del Caps Shift e del Symbol Shift sui tasti delle prime tre file è la stessa e riporta la parola o il simbolo scritto in rosso sotto il tasto stesso.

Vi sono quindi 28 tasti (escludendo i due Shift) ai quali si potrebbe utilmente assegnare il compito di fornire dei testi particolari, realizzando così un'utile opzione assente sullo Spectrum: i tasti fun-

zione.

Il programma che segue permette appunto di realizzare questa opzione generando un codice macchina del tutto autonomo e integrato nel funzionamento del sistema operativo.

Le comodità offerte da questa opzione sono varie: è possibile ad esempio pre-memorizzare le chiamate a particolari

routine (come la renumber) nella forma Randomize Usr XXX per averle disponibili con la pressione di un tasto, ma forse l'uso più comodo, grazie alla sua compatibilità con l'interfaccia 1, consiste nel poter ottenere velocemente i comandi diretti ai microdrive, ad esempio ottenere con un tasto le nove battute necessarie per "Save★" m"; "1;"".

### Listato 1 - Il listato Assembly.

```

00010
00020 ;TASTIERA PROGRAMMABILE
00030
00040      ORG 0FAFFH
00050      DEFU START ;indirizzo
00060 ;della routine
00070
00080 ;Sottoprogrammi di attivazione e
00090 ; spegnimento
00100
00110 ST1 LD A,0FAH ;rout on
00120 LD I,A
00130 IM 2
00140 RET
00150
00160 ST2 IM 1 ;rout off
00170 RET
00180
00190 ;aggiornamento del contatempo e
00200 ; test sulla ROM
00210 START PUSH AF
00220      PUSH HL
00230      PUSH BC
00240      PUSH DE
00250 TEST LD A,243 ;test ROM
00260 LD HL,0
00270 CP (HL)
00280 JR Z,CONT
00290 POP DE
00300 POP BC

```

```

00310 POP HL
00320 POP AF
00330 EI
00340 RET
;AGGIORNA OROLOGIO
00350 LD HL,(23672);FRAMES
CONT INC HL
00370 INC HL
00380 LD (23672),HL
00390 LD A,H
00400 OR L
00410 JR NZ,KEYINT
00420 INC (IY+64) ;FRAMES3
;INIZIO operazioni tastiera
00430
00450 ;Verifica stato del programma
KEYINT LD HL,4DH
00460 LD HL,4DH
00470 PUSH HL ;PRE LOAD
00480 ; RETURN ADRES
LD A,(RIT)
00490 AND A
00500 JR Z,TP1
00510 DEC A
00520 LD (RIT),A
00530 RET
TP1 LD A,(COUNT)
00550 LD A
00560 AND A
00570 JR Z,LETKEY
00580
;Routine di trasferimento
00590 OUT LD HL,23611
00600 BIT 5,(HL) ;FLAGS(5)
00610 RET N2
00620 SET 5,(HL) ;FLAGS(5)
00630

```

## Il programma

Il programma BASIC (listato 2) di cui è fornito il listato svolge due compiti: nella sua prima sezione si trovano le routine che permettono di editare, con possibilità di modifica, i testi che costituiscono le funzioni; la seconda parte del programma produce invece la routine in linguaggio macchina che realizza i tasti funzione, preparandola per lavorare all'indirizzo di memoria fornito dall'utente.

Tutte le fasi del lavoro sono dirette dal computer in maniera interattiva, in modo da non necessitare di un particolare apprendimento per poter usare il programma. Vediamo comunque di descrivere, anche con esempi, le fasi principali del lavoro.

Dando il Run al programma viene visualizzato sullo schermo un fac-simile della tastiera dello Spectrum, con un cursore lampeggiante sul tasto corrispondente alla cifra 1; per mezzo dei tasti con le frecce è possibile spostare il cursore sul tasto a cui si desidera assegnare una particolare funzione, e con la pressione del tasto Space si può passare a definir-la. Supponiamo di voler assegnare al

tasto J la funzione:

```
LOAD "m";1;""
```

Poiché non è possibile fornire in un'input la parola chiave Load si dovrà utilizzare la funzione BASIC Chr\$ con argomento 239, che è il codice numerico del "carattere" Load (provate a digitare come comando diretto Print Chr\$ 239: sullo schermo compare appunto Load). Per fare ciò dovrete spostare il cursore prima delle virgolette, battere Chr\$ 239 + e riportare il cursore all'interno delle virgolette. Successivamente digitate il resto dell'istruzione, facendo attenzione, ogni volta che dovrete inserire le virgolette, a batterne due per far capire al BASIC che non intendete finire la stringa, ma inserire delle virgolette. La linea che inserirete sarà quindi la seguente:

```
CHR$ 239+ """"m""";1;""""
```

Rispondendo negativamente alla domanda "Premi F per finire", ritornerete alla fase iniziale: portate di nuovo il cursore sul tasto J e premete lo Space, dovrebbe apparire sullo schermo la frase:

```
LOAD "m";1;""
```

che vi mostra la funzione che avete associato a quel tasto; se vorrete modificarla, premete il tasto m, altrimenti il solo Enter. Se ridigiterete la istruzione precedentemente vista, aggiungendo in fondo dopo tutte le virgolette i seguenti caratteri:

```
+ CHR$ 8
```

andandola a controllare la frase sembrerà la stessa, ma al momento dell'uso avrete una sorpresa, in quanto il cursore non si posizionerà dopo le virgolette, ma si inserirà tra di esse, dove dovrete solo digitare il nome del programma; il carattere Chr\$ 8 corrisponde infatti al comando "cursore a sinistra".

La corrispondenza tra i caratteri e i codici numerici da associare alla funzione Chr\$ si trova nella tabella in Appendice A del manuale italiano. Al momento dell'input il programma fornisce comunque i codici delle parole chiave più importanti che non si possono ottenere quando si è in input.

Una volta terminata la definizione delle funzioni si può passare alla seconda fase del lavoro e cioè alla preparazione e memorizzazione della routine in linguaggio macchina. Il programma vi-

### Seguito listato Assembly.

```
00640 LD HL,(IND)
00650 LD A,(HL)
00650 LD (IV-50),A ;LAST-K
00670 INC HL
00680 LD (IND),HL
00690 LD A,(COUNT)
00700 DEC A
00710 LD (COUNT),A
00720 RET
00730 ;LETTURA TASTIERA
00740 LETKEY CALL 028EH ;KEY-SCAN
00750 RET NZ
00760 LD A,(IV+7) ;MODE
00770 CP 1
00780 JP NZ,TER
00790 LD A,D
00800 CP 27H
00810 JR NZ,TER
00820 LD A,E
00830 CP 0FFH
00840 JR Z,TER
00850 AND 07H
00860 CP 3H
00870 JR Z,TER
00880 CP 4H
00890 JR Z,TER
00900 LD A,E ;ESISTE
00910 LD B,0 ;LA
00920 LD HL,TAB ;STRINGA?
00930 LOOP LD C,(HL)
```

```
00940 INC HL
00950 AND A
00960 JR Z,FINE
00970 DEC A
00980 ADD HL,BC
00990 JR LOOP
01000 FINE CP C
01010 JR Z,TER
01020 LD A,1
01030 LD (NOREP),A
01040 LD A,C
01050 LD (COUNT),A
01060 LD (IND),HL
01070 JR OUT
01080 TER LD A,(NOREP)
01090 AND A
01100 JR Z,BOARD
01110 XOR A
01120 LD (NOREP),A
01130 LD A,6
01140 LD (RIT),A
01150 RET
01160 BOARD XOR A
01170 JP 2C3H
01180
01190 ;Sezione dati
01200 RIT DEFB 0 ;RITARDO
01210 COUNT DEFB 0 ;CARATTERI
01220 NOREP DEFB 0 ;FLAG RIP
01230 IND DEFB 0
01240 TAB END ;inizio dei dati
01250
```

## ZX SPECTRUM



## Libri firmati JACKSON



Nicole Bréaud-Pouliquen

**LA PRATICA DELL'APPLE**

"Il Sistema APPLE II", il "BASIC Applesoft"

il disegno e la grafica: arricchiti da esempi e esercizi.

130 pagine L. 10.000

Codice 341D

F. Franceschini - F. Paterlini

**Voi e il vostro Commodore 64**

Uno strumento fondamentale per la comprensione e

programmazione del Commodore 64. Con consigli,

programmi testati, glossario e utili accenni di BASIC.

256 pagine L. 22.000 Codice 347D

Alan Miller

**PROGRAMMI SCIENTIFICI IN PASCAL**

Un'opera base per chi desidera costruirsi una

"libreria" di programmi in grado di risolvere i più

frequenti problemi scientifici e ingegneristici.

372 pagine L. 25.000

Codice 554P

Carmine Elefante

**L'home computer TI/99-4A**

Il BASIC, il BASIC Esteso e il microprocessore

dell'home computer della T.I. Con programmi di

utilità e svago. 192 pagine L. 15.000

Codice 343B

Giacomino Baisini - Giò Federico Baglioni

**IL FORTH PER VIC 20 E CBM 64**

La programmazione in FORTH e la sua

implementazione sul Commodore VIC 20 e CBM 64.

150 pagine L. 11.000

Codice 527B

Franco Filippazzi - Giulio Occhini

**VOI E L'INFORMATICA**

L'opera che il manager moderno non può ignorare.

In 100 tavole: gli strumenti dell'Informatica,

l'Informatica e l'Azienda, realtà e prospettive

tecnologiche...

116 pagine L. 15.000

Codice 526A

Roland Dubois

**CAPIRE I MICROPROCESSORI**

Un fantastico viaggio alla scoperta del "cervello"

elettronico: la funzione del microprocessore,

delle memorie ROM e RAM, delle interfacce...

126 pagine L. 10.000

Codice 342A

Gaetano Marano

**77 PROGRAMMI PER SPECTRUM**

Dalla Grafica alla Business Grafica, dalla musica

alle animazioni, dai giochi all'elettronica... tutte

le possibilità offerte dal più piccolo dei computer.

150 pagine a colori L. 16.000

Codice 555A

Rita Bonelli-Daria Gianni

**ALLA SCOPERTA DEL VIC 20**

Un testo chiave per imparare a conoscere e usare

uno dei Personal del momento.

308 pagine L. 22.000

Codice 330D

Cassetta Programmi L. 15.000

Floppy Programmi L. 25.000

## La Biblioteca che fa testo

In busta chiusa, e senza impegno, inviate questo coupon a:

Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

 Desidero ricevere gratuitamente il Catalogo Generale della Biblioteca Jackson e informazioni sulle 10 Riviste specialistiche da voi pubblicate. (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

 Desidero ricevere contrassegno il/i volume/i più L. 3.000 per contributo spese di spedizione

(pagherò al ricevimento L. ....)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

sualizza la lunghezza complessiva della routine (dati compresi) e si pone in attesa che l'utente determini l'indirizzo di memoria per il quale la routine dovrà essere rilocata; quello che viene mostrato (a fianco della scritta Inizio) è il più alto disponibile e l'utente può modificarlo utilizzando i tasti 6 e 7, che lo diminuiscono o lo aumentano a passi di 256 byte (non è possibile una regolazione dell'origine più fine per le caratteristiche della routine).

Una volta determinata l'origine della routine il programma fornisce gli indirizzi delle due entry point utili: Start e Stop, rispettivamente per attivarla e disattivarla. L'ultima operazione da svolgere è chiaramente la memorizzazione su nastro o cartuccia della routine così preparata, e per fare ciò il programma deve passarla in memoria, ponendola a partire da un indirizzo arbitrario scelto dall'utente; se si utilizza l'indirizzo di origine, la routine può subito funzionare e si possono saltare per il momento le operazioni di salvataggio su nastro. Un consiglio: prima di provare la routine è bene salvare il programma BASIC appena digitato, per evitare di perderlo se, in seguito ad un errore di battitura dei codici contenuti nelle linee Data, il sistema si bloccasse.

### La routine

Supponiamo di aver preparato la routine con tutte le funzioni che desideravamo e di averla salvata su cassetta o cartuccia; a questo punto il programma BASIC non ci serve più e, dopo averlo eventualmente salvato per poter in seguito definire nuove funzioni, lo possiamo cancellare. A questo punto ogni volta che lo desidereremo potremo disporre dei tasti funzione definiti seguendo questo procedimento:

- modificare il valore di RAMtop con il comando Clear in modo da fare spazio alla routine;
- caricare la routine, ricordando di specificare l'indirizzo di origine, se essa è stata inizialmente salvata da un indirizzo diverso da origine;
- attivarla con il comando Randomize Usr Start (gli indirizzi Origine, Start e Stop sono forniti dal programma BASIC, ed è sempre bene annotarseli, in quanto sono gli unici dati che servono per controllare la routine).

Da ora in avanti qualunque lavoro si svolga al computer questa routine farà parte integrante del sistema operativo, più precisamente delle routine di interrogazione della tastiera. Ogni qualvolta si premano contemporaneamente e in modo esteso (cursore "E") un tasto e il Caps Shift verrà resa, se esiste, la corrispondente funzione: se nessuna funzione è definita per quel tasto, verrà fornita la parola chiave o il simbolo scritto sotto al tasto.

E' importante ricordarsi di disattivare la routine con il comando Randomize User Stop prima di riscrivere o caricare qualcosa nella zona di memoria occupata

da questa: infatti, il programma residente in memoria in quella zona viene eseguito automaticamente (50 volte al secondo) e se non vi risiede un programma coerente, la cosa più facile che succeda è che la macchina si blocchi e necessiti quindi di un Reset.

Come probabilmente avrete capito, il funzionamento della routine è basato sul "dirottamento del controllo dopo un interrupt"; in altre parole, in seguito ad un segnale di interrupt generato dalla ULA dello Spectrum il controllo non passa, come avviene normalmente, alla routine di lettura della tastiera, ma alla nostra routine dei tasti funzione; questa

utilizza varie parti della routine per leggere la tastiera e al termine le ripassa il controllo. Poiché le routine della ROM "fantasma" sono diverse, sia come contenuti che come indirizzi, la routine esegue un test preliminare sulla prima locazione di memoria per accertarsi di essere eseguita con la ROM giusta.

Un consiglio: sullo Spectrum il comando New è particolarmente drastico, in quanto, oltre a cancellare i programmi e le variabili, reinizializza le variabili di sistema e, cosa per noi rilevante, reinizializza pure il valore del registro I e riporta la CPU nel modo di lavoro 1 (IM 1). Ai nostri fini è come se si fosse eseguito il

#### Listato 2 - Il programma BASIC.

```

1 REM
*****
T A S T I F U N Z I O N E
*****
4 REM La FN x converte le coordinate della tastiera (riga e colonna) in coordinate dello schermo
DEF FN x(x,y)=(x-1)*3+y+(y=2 OR y=3)-y+4
10 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: CLS
14 REM valore della Ramtop
15 LET x=60000: INPUT "RAMTOP a 60000 f (y,n):",a$: IF a$="RAMTOP a 60000 f (y,n):" THEN GO TO 18
16 IF a$<>"n" AND a$<"n" THEN BEEP .5,5: GO TO 15
17 INPUT "Valore Ramtop ",x
18 CLEAR x
30 GO TO 1000
39 REM *****
100 FOR i=0 TO 0: PRINT AT i,0: PAPER 0: NEXT i: PRINT AT i,0: LET x=0: LET y=168
110 FOR i=1 TO 40: PRINT PAPER 0;"1234567890QWERTYUIOPASDFGHJKLcZXCVBNHsb"(i): PAPER 4;" "; PPRINT PAPER 0;" ";: PLOT x,y: DRAW W 16,0: DRAW O,-9: DRAW -16,0: DRAW O,9: LET x=x+24
120 IF i=10 THEN PRINT PAPER 0;"TAB 2;": LET x=16: LET y=152
130 IF i=20 THEN PRINT PAPER 0;"TAB 3;": LET x=23: LET y=136
140 IF i=30 THEN PRINT PAPER 0;"TAB 2;": LET x=16: LET y=120
150 NEXT i: PRINT AT 0,0: INVERSE 1: INK 5:" T A S T I F U N Z I O N E": RETURN
199 REM *****
200 PAPER 8: OVER 1: PRINT #0;A T 0,0;"Posizionati con le frecce o prem: SPACE"
210 LET x=1: LET y=x: LET x1=x: LET y1=x: PRINT INK 9;AT x,x;"*
220 FOR i=0 TO 0 STEP 0: PRINT

```

```

AT y*2-1, FN x(x,y);"*; AT y1*2-1, FN x(x1,y1); INK 9;"*": LET x=x1: LET y=y1
230 IF INKEY$="" THEN OVER 0: GO TO 250
240 LET y1=y+(INKEY$="6" AND y<4)-(INKEY$="7" AND y>1): LET x1=x+(INKEY$="8" AND x<10)-(INKEY$="5" AND x>1): NEXT i
250 REM valore della mezzafila (caps s,-U1=7, [A-G]=6;...; [1-5]=4;...; [Spa]=3; [B]=3)
260 LET mf=7-(y+3)*(x+5)+(-y+4)*(x+6)
265 REM valori delle colonne; i tasti piu' esterni delle mezzefile (caps s.,A,0,1,0,P,...) valgono 4; i piu' interni (U,G,T...) valgono 0
270 LET col=4-(x-1)*(x+6)+(10-x)*(x+5)
272 REM valora dei tasti; B=1,H=2,...,A=39,caps shift=40
275 LET key=col*8+mf+1
290 RETURN
1000 REM *****
1010 LET b$="": FOR i=1 TO 40: LET b$=b$+CHR$ 0: NEXT i: GO SUB 100
1020 GO SUB 200: IF mf=3 OR mf=4 OR key=25 OR key=40 THEN PRINT AT 0,0;"TASTO NON RIDEFINIBILE"
1030 BEEP .2,30: LET pep=4: GO TO 1100
1025 LET c=1: FOR i=1 TO key-1: LET c=c+1+CODE b$(c): NEXT i
1030 IF NOT CODE b$(c) THEN GO TO 1010
1035 PRINT AT 10,0:"b$(c+1) to c+c"
1040 PRINT AT 10,0:"b$(c) to c+c"
1045 PRINT AT 0,0: INPUT "Premi m per modificare a$; IF a$="m" OR a$="m" THEN LET b$=b$(c)+b$(c+1+CODE b$(c) TO ): GO TO 1070
1050 PRINT AT 10,0:"b$(c+1) to c+c"
1055 PRINT AT 10,0:"b$(c) to c+c"
1060 REM *****
1080 INPUT AT 0,0;"PLOT 246 DR AU 252 RAND 249PRINT 245 SA VE 246 LOAD 239ENTER 13 CL S 251 BORDER 231Funzione corr

```



## ZX SPECTRUM

sottoprogramma di Stop della routine: pertanto dopo il New sarà necessario riattivare la routine al solito modo. E' possibile evitare ciò utilizzando al posto del New il seguente comando: Randomize Usr 4660. In questo modo del comando New viene eseguita solo la seconda parte e cioè la cancellazione del programma e delle variabili BASIC: non c'è bisogno di dire che questo comando può comodamente venire definito con i tasti funzione sotto la lettera N (o A, ma attenti a non sbagliare).

Nel listato 1 è riportato il programma Assembly dei tasti funzione, per permettere a chi lo volesse di operare delle

modifiche, ad esempio unire la routine ad altre operanti automaticamente, per mezzo del "dirottamento del controllo dopo un interrupt". Grosso modo le sezioni della routine sono 6:

- ST1 e ST2: sottoprogrammi di attivazione e di spegnimento (Start e Stop);
- aggiornamento del contatempo e test sulla ROM;
- verifica dello stato del programma; può essere in attesa di ricevere il comando per l'emissione di una funzione (lettura della tastiera) o in fase di trasferimento dei caratteri del testo di una funzione;
- Out: routine di servizio per il modo

trasferimento;

- Letkey: routine di servizio per il modo lettura;

● sezione dati: finisce con Tab, che è la copia identica della variabile stringa BS del programma BASIC. Il formato dei dati è il seguente: per ogni tasto il primo valore riporta la lunghezza del testo associato e i seguenti riportano il testo stesso; segue il dato per il tasto successivo, ecc.

La tabella vuota (tutti i testi con lunghezza 0) occupa quindi 40 byte. ■

## Seguito listato BASIC.

```

ispondente =":as: IF LEN a$>255
THEN PRINT "AT 10:0:"TESTO TROPP
LUNGO": BEEP .2,30: GO TO 108
0
1085 LET pep=2: IF LEN a$=0 THEN
LET pep=4
1090 LET bs=bs(C) + a$ + bs(C+1
TO ): LET bs(C)=CHR$(LEN a$
1100 PRINT "AT *2-1 FN *(x,y); 0
UER 1; PAPER pep *": INPUT "pre
mi f per finire ";as: IF as="f"
THEN GO TO 2000
1110 GO TO 1020
2000 REM *****
2010 FOR i=10 TO 21: PRINT AT i,
0: NEXT i: PRINT AT 11,0;
2020 LET len=180+LEN bs: LET org
=255*256+255
2030 LET org=org-256: IF org+len
>65535 THEN GO TO 2030
2040 PRINT "Lunghezza ";len;"Ini
zio ";org;
2050 PRINT "Usa le frecce (6
e 7) per cam- biare l'indirizzo
e di inizio, premi 0 per finir
e"
2060 IF INKEY$="0" THEN GO TO 21
00
2070 LET org=org+256*(INKEY$="7
")-(INKEY$="6"): IF org+len>655
35 THEN LET org=org-256: BEEP .3
,20
2080 IF org<32768 THEN LET org=
rg-256: BEEP .3,20
2090 PRINT AT 11,27;org: PAUSE 8
GO TO 2060
2100 PRINT "Start at ";org+2,"S
top at ";org+9
2110 LET org1=INT (org/256)+1
2120 INPUT "Forniscimi l'indiriz
zo da cui caricare la routine
";ind: PRINT "Indirizzo di caric
amento attuale"; ind
2121 INPUT "Con quale nome salvo
la routine?";as: IF LEN a$>10 0
R LEN a$<1 THEN GO TO 2121
2122 PRINT "Per caricare la rout
ine usare; LOAD ";as;"CODE
"; IF ind<>org THEN PRINT org

```

```

2123 PRINT "Per attivarla e dis
attivarla RANDOMIZE USR Start
o Stop"
2130 FOR i=ind TO ind+179: READ
a: POKE i,0: NEXT i: FOR i=1 TO
LEN bs: POKE i+ind+179,CODE bs(i
): NEXT i
2140 SAVE a$CODE ind,len: PRINT
#:Riavvolgi per la verifica"
VERIFY a$CODE ind,len: STOP
3000 DATA 11,org1,62,org1-1,237
71,237,94,201,237,86,201,245,229
19,213,62,243,33,0,0,190,40,6,
209,193,225,241,251,201,42,120,0
20,35,34,120,92,124
3010 DATA 161,32,3,253,52,64,39,
77,0,229,58,174,org1,167,40,5,61
4,50,174,org1,201,58
3020 DATA 175,org1,167,40,27,33,
59,92,203,110,192,203,238,42,177
org1,126,253,119,206,35,34
3030 DATA 177,org1,58,175,org1,6
1,50,175,org1,201,205,142,2,192,
253,126,7,254,1,32,52,122
3040 DATA 254,39,32,47,123,254,2
55,40,42,230,7,254,3,40,36,254,4
40,32,123,6,0
3050 DATA 33,179,org1,78,35,167,
40,4,161,9,24,247,185,40,14,62,1,
50,176,org1,121,50
3060 DATA 175,org1,34,177,org1,2
4,156,58,176,org1,57,40,10,175,
50,176,org1,62,6,50,174,org1
3070 DATA 201,175,195,195,2,0,0,
0,0,0
9000 LET c1=54255: LET c2=63231:
FOR i=0 TO 300: LET n1=PEEK (c1
+i): LET n2=PEEK (c2+i): PRINT i
;TAB 8: INVERSE (n1<>n2);n1;TAB
18;n2: NEXT i
9999 PRINT 65536-USR 7962

```

**N**ei numeri 23 (Dicembre '84) e 24 (Gennaio '85) di **Personal Software** ho presentato un programma che elaborava i conti di un torneo di Bridge a coppie. Sollecitato da un amico che gestisce un simpatico circolo di Bridge a Roma, ho apportato a tale programma alcune modifiche che lo rendono più completo e più utile, soprattutto per quei lettori che organizzano in casa dei piccoli tornei.

In questo numero pubblichiamo per comodità il listato di tutto il programma, ma ci limiteremo a commentare esclusivamente le novità apportate al vecchio listato. Il limite del programma precedente era quello di elaborare la classifica di un singolo torneo a coppie senza però prevedere la possibilità di elaborare una classifica individuale tra tutti i giocatori partecipanti ad una serie di tornei, con l'eventualità di scartare i peggiori risultati. Supponiamo che un gruppo di amici decida di organizzare una serie di 12 tornei (anche piccoli, 4-5 tavoli), di non giocare ogni torneo con lo stesso partner e infine di voler, in qualunque momento, una classifica individuale in cui vengano scartati i tre peggiori risultati di ogni giocatore. Ebbene, mentre per fare i conti di un torneo così piccolo non è certamente necessario il computer, il suo contributo però sarà senza dubbio notevole per attribuire volta per volta un punteggio a tutti i giocatori partecipanti al torneo; scartare i risultati peggiori e fornire la classifica individuale aggiornata dopo ogni turno di gioco.

### Modifiche nella struttura dati

Si sono resi necessari tre ulteriori file di testo in aggiunta a quelli già esistenti (Torneo e Dati). Tali file sono chiamati Anagrafica, Classifica, Turno. Il primo è un file random che contiene i nomi dei giocatori interessati alla classifica finale (max 100). Ogni giocatore è contraddistinto da un codice progressivo a partire da 1. Il secondo file, Classifica, è anch'esso di tipo random e contiene il punteggio che il programma attribuisce ad ogni giocatore in funzione del risultato conseguito nel singolo torneo (max 30 tornei). Il terzo file, Turno, è invece di tipo sequenziale e contiene, a regime, il numero dei tornei giocati.

# Nuovo torneo di Bridge

Rivisitiamo il nostro programma per Apple II

di Vincenzo Delle Cave

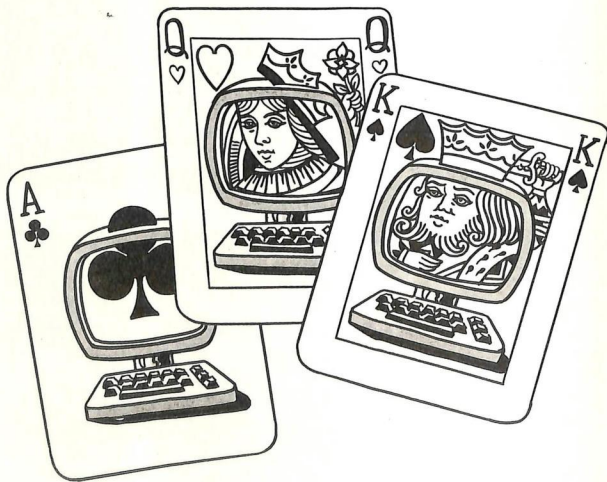
### Come usare il programma

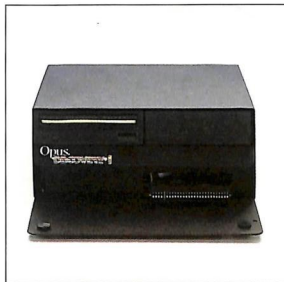
Una volta digitato il listato 1 e salvato col nome di Bridge-Men-Class e il listato 2 col nome di Bridge-Cont-Class, si può lanciare il programma Bridge-Mem-Class che presenterà il seguente menu:

- 1) gestione torneo;

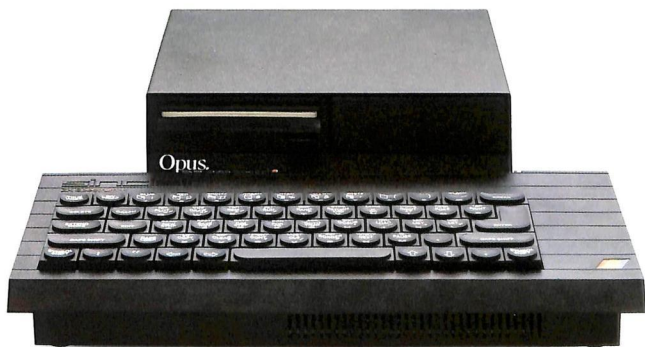
- 2) visualizza mani;
- 3) fine;
- 4) classifica individuale;
- 5) inializza classifica;
- 6) variazione punteggi.

La prima cosa da fare è digitare l'opzione 5. A questo punto compare un sottomenu del tipo 1) inserimento nomi; 2)





**Vi informiamo  
che il vostro piccolo Spectrum  
è molto più grande.**



**Opus.**

**DISCOVERY**

**BIT SHOP  
primavera**



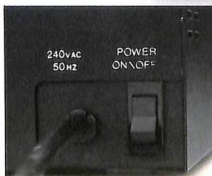
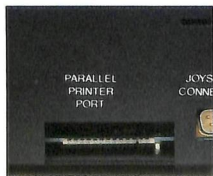
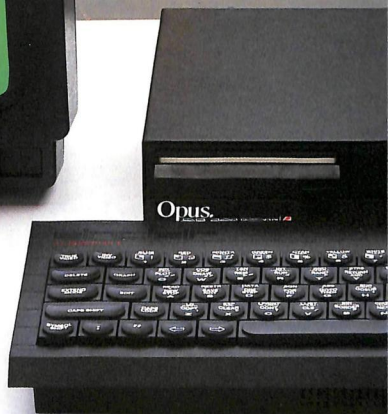
Discovery, è l'unità a dischi più avanzata e più completa presentata fino ad ora per potenziare lo Spectrum; sfrutta i più moderni ritrovati della tecnologia nel campo dei dischetti.

Il modello più economico, Discovery 1, comprende: • Unità a dischetti standard da 3,5 pollici. • Connettore passante per periferiche. • Interfaccia joystick. • Porta per stampante parallela. • Uscita per monitor monocromatico.

Discovery 1 può essere potenziato successivamente aggiungendo un secondo disc drive per mezzo del kit di espansione "Discovery +"; in alternativa, è disponibile il "Discovery 2" già dotato di due drive.



# Questo è l'Opus da solo trasforma in un sistema



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Unità a dischetti: standard da 3,5in

Tipo del disco	standard da 3,5in
Modello	35401
Numero delle tracce	40
Numero delle facce	1
Capacità totale	250 Kbyte
Capacità formattata	180 Kbyte
Accesso traccia-traccia	3 ms
Alimentazione	interna

# Discovery: il vostro Spectrum stema.

Discovery è stato concepito in modo da funzionare con gli stessi comandi della "Interface 1" per permettervi l'uso, senza bisogno di modificare nulla, dei numerosi programmi disponibili su cassette o su cartucce per microdrive.  
Discovery non occupa "RAM utente" dello Spectrum, per cui potete eventualmente utilizzare programmi su cassetta senza scollarlo dal computer. Superfluo diventa anche l'alimentatore Sinclair in quanto è la stessa unità (dotata di interruttore generale) ad alimentare lo Spectrum.



Spectrum e Sinclair sono marchi registrati della Sinclair Research Ltd.

**BIT SHOP**  
*primavera*



#### Interface:

- Connettore passante per allacciamento delle periferiche, da 56 poli a circuito stampato.
- Porta per stampante parallela, compatibile Centronics.
- Interfaccia joystick: connettore a 9 poli tipo "D" (compatibile Kempston)
- Uscita monitor: plug audio

#### Alimentazione:

- Tensione di rete: 220 Vac, 50 Hz.



# Distribuito e garantito in Italia da Bit Shop Primavera

## ABRUZZI

• Lanciano - DIGIT TEAM, Via Mario Bianco 2, Tel. (0872)37266 • Pescara - CEP MICRO SYSTEM, Via Conte di Ruvo 134, Tel. (085)693750 • COMPUTER MARKET, Via Trieste 73, Tel. (085)26007

## CALABRIA

• Catanzaro - VISICOM, Via XX Settembre 62/A, Tel. (0961)24181 • Cosenza - DEHMA, Via Massaua 25, Tel. (0984)74214 • Reggio Calabria - PROTEO, Via S. Marco 8/B, Tel. (0965)21685

## CAMPANIA

• Benevento - DEVI COMPUTER, Via E. Goduti 62/64, Tel. (0824)34005 • Casapulla - ANDROME-DA, Via Appia 128, Tel. (0823)460469 • Napoli COMPUTER FACTORY, Via L. Giordano 40/42, Tel. (081)241242 • COMPUTER FACTORY, Via G.B. Marino 1/13, Tel. (081)6121379 • Quarto - S.G. CRISTOFARO, Via Campana 255/bis, Tel. (081)8763676 • Salerno - GENERAL COMPUTER, C.so Garibaldi 56, Tel. (089)237835

## EMILIA-ROMAGNA

• Bologna - EDP SISTEMI BOLOGNA, V.le Pietramellara 61/F, Tel. (051)263032 • Fiorenzuola d'Arda - CENTRO COMPUTER, C.so Garibaldi 125/A, Tel. (0523)983976 • Forlì - HOME & PERSONAL COMPUTER, P.zza Lellozino 1, Tel. (0543)35209 • Lugo - SELCO ELETTRONICA, Via Magnapassi 26, Tel. (0545)522601 • Parma - BIT SHOP, Borgo Parente 14/E, Tel. (0521)25014 • Piacenza - SO-VA, Via IV Novembre 60, Tel. (0523)34388 • Reggio Emilia - MICROINFORMATICA, Via S. Giuseppe 4/A, Tel. (0522)34716 • Rimini - COMPUTERSHOP, Via Garibaldi 44, Tel. (0541)27691 • Sassuolo - MICROINFORMATICA, P.zza Martiri Partigiani 31, Tel. (0536)802955

## FRIULI VENEZIA GIULIA

• Trieste - COMPUTER SHOP, Via P. Reti 6, Tel. (040)61602 • Udine - P.S. ELETTRONICA, Via Favagnacco 89/91, Tel. (0432)482086

## LAZIO

• Rieti - ESSEEMMECI, Via Cintia 70, Tel. (0746)4704 • Roma COMPUTER MARKET, P.zza S. Donna di Plave 14, Tel. (06)7945493 - EAST-BYTE, Via G. Villani 24/26, Tel. (06)7811519

## LIGURIA

• Genova - COMPUTER CENTER, Via S. Vincenzo 109/R, Tel. (010)581474 • Genova Sampierdarena - COMPUTER CENTER, Via G.D. Storaice 4/R, Tel. (010)45107 • Imperia - COMPUTER SHOP, Via A. Doria 45, Tel. (0183)275448 • La Spezia - I.L. ELETTRONICA, Via Lungimaria 481, Tel. (0187)511739 • Recco - DIGIT CENTER, Via S. Antonio 78, Tel. (0185)74252

## LOMBARDIA

• Bergamo - SANDIT, Via S. Francesco D'Assisi 5, Tel. (035)224130 • Brescia - I.L. COMPUTER, Via Solferino 5, Tel. (030)42100 • Busto Arsizio - BUSI TO BIT, Via Gavina 17, Tel. (0331)625034 • Cesano Maderno - ELECTRONIC CENTER, Via Ferrini 6, Tel. (0362)520728 • Cinisello Balsamo - GBC ITALIANA, V.le Matteotti 66, Tel. (02)6181801 • Crema - EL.COM, Via IV Novembre 56/58, Tel. (0373)83393 • Gallarate - S.E.D., Via Arnaldo da Brescia 2, Tel. (0331)795735 • Lecco - S.G.A. INFORMATICA, Via Leonardo da Vinci 7, Tel. (034)361264 • Laino - MICRO COMPUTER, V.le Amendola 48, Tel. (0332)35736 • Mantova - AN-TEK COMPUTER, Via Cavour 69/71, Tel. (0376)329333 • Milano - GBC ITALIANA, Via Petrella 6, Tel. (02)2041051 • GBC ITALIANA, Via Cella 6, Tel. (02)437478 • LAS VEGAS, Galleria Manzoni 40, Tel. (02)705055 • Monza - EM.G. Via Az-



zone Visconti 39, Tel. (039)388275 • Pavia - M3 COMPUTER, V.le C. Battisti 4/A, Tel. (0382)31087 • Sesto Calende - I.A.C. NUOVE TECNOLOGIE, Via Matteotti 38, Tel. (0331)923134 • Varese - SUPERGAMES COMPUTER, Via Carrobbio 13, Tel. (0332)241652 • Vigevano - VISENTIN, C.so Vittorio Emanuele 82, Tel. (0381)83833 • Voghera - BYTE ELETTRONICA, Via Matteotti 65, Tel. (0382)212280

## MARCHE

• Ancona - CESARI, Via De Gasperi 40, Tel. (071)85620 • Macerata - CERQUETELLA, Via Spalato 126, Tel. (0733)35341 • Senigallia - C.I.D.I., Via Maierini 10, Tel. (071)659131

## MOLISE

• Campobasso - SISTEMA, Via Monsignor Bologna 10, Tel. (0874)94795 • Termoli - ROSATI COMPUTER, Via Martiri della Resistenza 88, Tel. (0875)82291

## PIEMONTE

• Alba - PERSONAL & HOME COMPUTER, Via Paruzza 2, Tel. (0173)35441 • Alessandria - BIT SYSTEM, Via Savonarola 13, Tel. (0131)445692 • Biella - NEGRINI, Via Tripoli 32/A, Tel. (015)402861 • Cuneo - THEMIA, Via Statuto 10, Tel. (0171)60983 • Favera Canavese - MISTER PERSONAL, Via Caporal Cattaneo 52, Tel. (0124)428344 • Torino - A. B.

# BIT SHOP primavera



LA PRIMA RETE DI SPECIALISTI  
IN PERSONAL COMPUTER.

BIT SHOP PRIMAVERA S.p.A.  
VIA C. FARINI 82, 20159 MILANO  
TEL. (02)6880429/68882171

COMPUTER, C.so Grosseto 209, Tel. (0112)163665 • COMINFOR SISTEMI, C.so B. Telesio 4/B, Tel. (011)793907 • COMPUTER SHOP, Via Nizza 91, Tel. (011)6509576 • DUEGI, C.so Racconigi 26, Tel. (011)3388756 • ZUCCA COMPUTER, Via Tripoli 179, Tel. (011)352262 • Verbania-Intra - ELLIOTT COMPUTER SHOP, P.zza Don Minzoni 32, Tel. (0323)43517 • Vercelli - ANALOG, Via Dionisotti 18, Tel. (0161)61105

## PUGLIA

• Bari - NUOVA HAZLET ELECTRONICS, Via Estrumulare Capuelli 192, Tel. (080)228822 • SISMET, C.so Cavour 146, Tel. (080)540733 • TECNO-SISTEMI, P.zza Garibaldi 55, Tel. (080)210084 • Foggia - SINFOR, V.le Europa 44/46, Tel. (0881)32578 • Lecce - MEL ELETTRONICA E COMPUTER, Via Marinucci 1/3, Tel. (0832)592861 • Taranto - SUD COMPUTER, Via Polibio 7/A, Tel. (099)338041

## SARDEGNA

• Cagliari - BIT SHOP, Via Zagabria 47, Tel. (070)490954

## SICILIA

• Callanissetta - ELEONORI & AMICO, C.so Umberto I 254/256, Tel. (0934)25610 • Catania - ARIA NUOVA, P.zza Lanza 16, Tel. (095)438573 • Messina - TEMPO REALE, Via del Vespro 71, Tel. (090)773983 • Palermo - INFORMATICA COMMERCIALE, Via Notarabuto 23/B, Tel. (091)291500 • Siracusa - LOGOL SYSTEM, V.le Scalo Greca 339/9, Tel. (0931)53244

## TOSCANA

• Firenze - ANDREI CARLO & C., Via G. Milanesi 23/30, Tel. (055)472810 • ELETTRONICA CENTOSTELLE, Via Centostelle 5/A, Tel. (055)610251 • Livorno - C.P.E. ELETTRONICA, Via Paoli 32, Tel. (0586)27357 • Lucca - LOGOS INFORMATICA, V.le S. Concordio 160, Tel. (0583)55519 • Pisa - ITALIA, Via XIV Maggio 101, Tel. (050)552590 • TECNOVAVS COMPUTER, Via Emilia 36, Tel. (050)502516 • Pistoia - C.D.E., V.le Adua 350, Tel. (0573)400712 • Prato - C. BARBAGLI ELETTRONICA, Via E. Bomi 76/80, Tel. (0574)595001 • Viareggio - C.D.E., Via A. Volta 79, Tel. (0584)942244

## TRENTINO ALTO ADIGE

• Bolzano - BONTADI, P.zza Verdi 15/B, Tel. (0471)971619 • Rovereto - S.E.D., Via Fontana 8/B, Tel. (0464)43506 • Trento - S.E.D.A., Via Sighele 7/1, Tel. (0461)984566

## UMBRIA

• Perugia - STUDIO SYSTEM, Via D'Andreotto 49/55, Tel. (075)754964

## VALLE D'AOSTA

• Aosta - INFORMATIQUE, Av. Du Conseil des Commis 16, Tel. (0165)362242

## VENETO

• Bassano del Grappa - TODARO, Via Jacopo da Ponte 51, Tel. (0424)22810 • Castelfranco Veneto - E.D.S., Via S. Pio X 154, Tel. (0423)497151 • Conegliano Veneto - E.D.S., Via Italia 132, Tel. (0438)62343 • Mirano - SAVING ELETTRONICA, Via Gramsci 40, Tel. (041)432876 • Padova - COMPUTER POINT, Via Roma 63, Tel. (049)92264 • S.I.C. ITALIA, Via Nicolò Tommaseo 13, Tel. (049)66313 • San Donà di Piave - COMPUTIME, P.zza Rizzo 1, Tel. (0421)50474 • Venezia - PERSONAL COMPUTER, Cannaregio 5894, Tel. (041)29040 • Verona - CHIP COMPUTER, Stradone S. Fermo 7, Tel. (045)21255 • Vicenza - A.T.R., Via del progresso 7/9, Tel. (0444)564611

### Lista 1 - Il programma Bridge-Mem-Class.

```

10 CLEAR
12 DIM PP(25,120)
13 DIM PA(41,3): REM      MATRIC
    EDEI PUNTEGGI E DELLE COPPIE
    DA INSERIRE
14 DIM CL%(100,2)
15 DIM REC%(100)
16 DIM RCE%(100)
17 DIM GG$(100)
30 REM
31 W = 0:ZZ$ = "S":D$ = CHR$(4)

33 MM = 0:MEN1 = - 1
34 MP = 0
35 HOME
36 INVERSE
37 HTAB 10: PRINT "CIRCOLO I PU
    GLIESI "
38 NORMAL
39 PRINT : PRINT "PROGRAMMA PER
    IL CALCOLO DEGLI"
41 PRINT "SCORES IN UN TORNEO MI

```

```

    TCELL "
44 UTAB 6: INVERSE : PRINT "VINC
    ENZO DELLE CAVE -1984 "
45 PRINT "VIETATE LE COPIE!!!
    ": NORMAL
50 UTAB 9: PRINT "1) GESTIONE TO
    RNEO"
53 PRINT : PRINT "2) VISUALIZZAZ
    IONE MANI"
55 PRINT : PRINT "3) FINE"
56 PRINT : PRINT "4) CLASSIFICA
    INDIVIDUALE "
57 PRINT : PRINT "5) INIZIALIZZA
    CLASSIFICA "
58 PRINT : PRINT "6) VARIAZIONE
    PUNTEGGI "
59 UTAB 23: INPUT "SCEGLI FRA LE
    SEGUENTI OPZIONI " :KK$
60 KK = VAL (KK$)
62 IF KK = 1 THEN 197
64 IF KK = 2 THEN 8500
66 IF KK = 3 THEN 9000
67 IF KK = 4 THEN 1000
68 IF KK = 5 THEN 1500
69 IF KK = 6 THEN 7000

```

modifica nomi. Digitare 1 e inserire l'elenco dei giocatori partecipanti alla classifica finale. Con l'opzione 2 si potranno eventualmente modificare tali nomi.

Il programma riempie il file Anagrafica attribuendo un codice progressivo in ordine di inserimento dei nomi, e inizializza a -1 il file Classifica e a 0 il file Turno. (per i nomi usare max 30 caratteri)

L'opzione 4 del menu principale permette a questo punto di avere l'elenco dei giocatori col relativo punteggio (0 ovviamente) nell'ordine di inserimento. Digitare a questo punto 4; alla domanda numero turni da eliminare rispondere con -1 ed attendere la stampa; tale stampa tornerà utile in seguito. Ora si può iniziare ad eseguire i conti del primo torneo selezionando l'opzione 1. Al termine dei conti viene stampato il prospetto relativo e la classifica del singolo torneo.

Quindi, e questa è la variante rispetto al programma Bridge-Conti presentato precedentemente, il programma chiede di inserire i codici di tutti i giocatori partecipanti al torneo, sempre che si desideri aggiornare la classifica dei giocatori.

Tali codici sono quelli che il program-

ma aveva attribuito ai giocatori durante la fase di inserimento nomi (inizializzazione).

Per inserire tali codici ci tornerà senz'altro utile la stampa ottenuta al termine della fase di inizializzazione.

Può capitare che partecipi a un torneo qualche giocatore che non faccia parte dell'archivio Anagrafica, cioè che non partecipa alla classifica finale: tali giocatori verranno identificati col codice 99.

Terminata questa fase viene stampata una classifica delle coppie Nord-Sud ed Est-Ovest con a fianco il punteggio che il programma attribuisce alle coppie, in funzione della classifica ottenuta. (Tale punteggio è ottenuto come se la classifica finale rappresentasse un ipotetico "score" del torneo, cioè la prima coppia classificata rende  $2 \star (x-1)$  punti, dove  $x$  è il numero di tavoli del torneo, e così via per gli altri piazzamenti).

A questo punto il programma provvede a riempire il file Classifica. Tale file non è altro che una matrice di 100 righe (numero max giocatori partecipanti alla classifica finale) e 30 colonne (numero max di tornei della classifica finale). In questo modo viene aggiornata la colonna di tale matrice relativa al torneo giocato.

### Classifica individuale (opzione 4)

Il programma chiede il numero di risultati che si desidera scartare (max 5, e comunque un numero inferiore al numero di tornei giocati) e il numero di giocatori interessati alla classifica. Il problema della eliminazione dei risultati è stato risolto molto semplicemente. In fase di inizializzazione, come già detto, tutti i record del file Classifica vengono inizializzati a -1. Per cui, se per esempio dopo 10 tornei per il giocatore di codice 20 sono presenti 3 campi col valore -1, ciò sta a significare che tale giocatore non ha giocato 3 tornei; pertanto se si voleva una classifica che scartasse i quattro peggiori risultati, per tale giocatore si dovrà scartare un solo punteggio. Il numero di risultati utili per ogni giocatore è perciò  $RU = TU - NT$  (se  $Cont < NT$ ), oppure  $RU = TU - Cont$  (se  $Cont > NT$ ), dove  $TU$  è il numero di tornei giocati,  $NT$  è il numero di tornei da scartare,  $Cont$  è il numero di tornei non giocati.

Con tale procedimento è bastato eseguire un ordinamento decrescente dei primi  $TU$  elementi del vettore contenente i punteggi del giocatore ed eseguire poi la somma dei primi  $RU$  elementi.

Per il giocatore dell'esempio, verranno in tal caso scartati i tre -1 relativi ai tornei cui non ha partecipato e il peggior risultato conseguito.

Il programma a questo punto effettua una conversione codice-nome del giocatore accedendo al file Anagrafica e stampa la classifica aggiornata dei giocatori interessati. Successivamente viene stampato un prospetto, ordinato per codice, del giocatore in cui è evidenziato il nome del giocatore e i punteggi ottenuti in tutti i tornei disputati.

L'opzione 6 del menu principale consente di correggere eventuali errori dovuti all'inserimento di codici errati durante l'esecuzione del programma Brid-

ge-Cont-Class. Ciò infatti comporterebbe l'attribuzione di un punteggio ad un giocatore invece che ad un altro, pregiudicando, ovviamente, la classifica finale di tutti i giocatori. Se si dovesse verificare tale inconveniente è necessario selezionare tale opzione e successivamente digitare il numero del torneo dove si è verificato l'errore, il codice del giocatore interessato, e il punteggio esatto (inteso come punteggio-classifica calcolato col solito metodo).

Illustriamo ora brevemente le linee di programma relative alle modifiche apportate.

A) Per il programma Bridge-Mem-Class.  
**50-70** - Nuovo menu principale.

**1300** - Stampa prospetto punteggio tornei.

**1301-1340** - Stampa prospetto punteggio tornei.

**1500-2110** - Routine di inizializzazione della classifica: fase di inserimento e modifica nomi.

**3000-3070** - Semplice routine di sort (algoritmo Shell-Sort) molto veloce.

B) Per il programma Bridge-Cont-Class.  
**1900-3700** - Aggiornamento del file Classifica in base ai codici dei giocatori ed in funzione della posizione ottenuta: incremento del file Turno contenente il numero di tornei giocati e stampa dei punti classifica ottenuti dalle varie copie.

#### Seguito programma Bridge-Mem-Class.

```

70 GOTO 35
197 REM
207 REM
217 REM
227 HOME
237 INPUT "N,RO MANI GIOCATE(BOA
RDS)";N
240 IF N > 40 THEN HOME : GOTO
237
247 REM
257 INPUT "DA QUANTE COPPIE E' S
TATA GIOCATO OGNI MANO ? ";X

260 IF X > 21 THEN HOME : GOTO
257
267 REM
270 RIC = X
277 PUNTMED = X - 1
287 XX = X + 5
297 INPUT "QUANTI TAVOLI SONO ?
";YY
300 IF YY > 40 THEN HOME : GOTO
297
307 NUM = INT (YY / 2)
317 FLAG = YY - INT (YY / 2) * 2
: REM FLAG=1 TAVOLI DISPAR
I,FLAG=0 TAVOLI PARI
327 REM
337 REM
347 REM
357 REM
367 REM
377 REM
387 REM
397 REM
407 REM
417 REM
427 REM

```

```

437 REM
467 REM
477 REM
487 REM
493 REM
494 REM
496 REM
499 REM      INIZIO ROUTINE NUOVA

500 FOR NB = 1 TO N
510 HOME
515 INVERSE : HTAB 15: PRINT "BO
ARD N. ";NB: NORMAL : PRINT
: PRINT : PRINT
520 INPUT "NUMERO PRIMA COPPIA N
-S ";KK#
530 PA(1,1) = VAL (KK#)
540 VTAB 10: PRINT "OK? " : GET
KK#
550 IF KK# = "N" THEN 510
560 IF KK# < > "S" THEN 540
570 PA(1,3) = PA(1,1) + 100
580 GOSUB 6000
590 FOR I = 1 TO X
600 PP(I,NB * 3 - 2) = PA(I,1)
610 PP(I,NB * 3) = PA(I,3)
620 NEXT I
630 PR2 = 0
635 FOR I = 1 TO X:PA(I,2) = 888
8: NEXT I
640 GOSUB 5000
650 FOR I = 1 TO RIC
660 PP(I,NB * 3 - 1) = PA(I,2)
670 NEXT I
680 NEXT NB
690 GOSUB 6000
700 IF MP = 0 THEN 910
710 PR2 = RIC
720 FOR NB = 1 TO N
730 HOME

```



```

750 FOR I = 1 TO X
760 PA(1,1) = PP(I,NB * 3 - 2)
770 PA(1,3) = PP(I,NB * 3)
780 NEXT I
790 FOR I = 1 TO RIC
800 PA(1,2) = PP(I,NB * 3 - 1)
810 NEXT I
815 FOR I = RIC + 1 TO X:PA(1,2)
    = 8888: NEXT I
820 GOSUB 5000
830 FOR I = RIC + 1 TO X
840 PP(I,NB * 3 - 1) = PA(1,2)
850 NEXT I
860 NEXT NB
865 RIC = X
870 GOSUB 8000
910 GOTO 8705
1000 REM CLASSIFICA INDIVIDUALE

1001 CLEAR
1002 DIM PP%(100,31): DIM CL%(10
0,2): DIM REC%(100): DIM RCE
%(100): DIM GG%(100): DIM GI
%(100)
1003 D$ = CHR$(4)
1005 CNT = 0
1010 MENI = - 1:ZERO = 0:SUM% =
0
1020 PRINT : PRINT D$;"OPEN TURN
0"
1030 PRINT D$;"READ TURNO"
1040 INPUT TU:UT = TU
1050 PRINT D$;"CLOSE TURNO"
1060 HOME : INPUT "N.TURNI DA EL
IMINARE (MAX. 5) ";NT$:NT =
VAL (NT$)
1070 IF NT > 5 OR NT > TU - 1 THEN
1060
1080 HOME : INPUT "N.RO GIOCATOR
I INTERESSATI (MAX 100) ";NG
$:NG = VAL (NG$)
1090 IF NG > 100 THEN 1080
1100 PRINT : PRINT D$;"OPEN CLAS
SIFICA,L150"
1110 FOR J = 1 TO NG
1120 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
"J
1130 FOR I = 1 TO TU
1140 INPUT REC%(I): IF REC%(I) =
- 1 THEN CNT = CNT + 1
1150 NEXT I
1160 GOSUB 3000
1170 IF CNT > NT THEN RU = TU -
CNT: GOTO 1190
1180 RU = TU - NT
1190 FOR I = 1 TO RU
1195 IF REC%(I) < 0 THEN 1210
1200 SUM% = SUM% + REC%(I)
1210 NEXT I
1220 CL%(J,1) = J:CL%(J,2) = SUM%

```

```

1221 SUM% = 0: CNT = 0
1225 PRINT J
1230 NEXT J
1240 PRINT D$;"CLOSE CLASSIFICA"

1242 UT = NG: FOR I = 1 TO NG:REC
%(I) = CL%(1,2):RCE%(I) = CL
%(1,1): NEXT I
1243 GOSUB 3000
1244 PRINT : PRINT D$;"OPEN ANAG
RAFICA,L30"
1245 FOR I = 1 TO NG
1246 PRINT D$;"READ ANAGRAFICA,R
"RCE%(I)
1247 INPUT GG%(I):G1$(RCE%(I)) =
GG%(I)
1248 NEXT I
1250 PRINT : PRINT D$;"PR#1"
1260 PRINT "CLASSIFICA DOPO ";TU
;" TURNI DI GIOCO E ";NT$;" R
ISULTATI SCARTATI": PRINT : PRINT
: PRINT
1270 FOR I = 1 TO NG
1280 PRINT GG%(I); SPC( 30 - LEN
(GG%(I)));REC%(I)
1290 NEXT I
1300 PRINT : PRINT D$;"OPEN CLAS
SIFICA,L150"
1301 FOR I = 1 TO NG
1302 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
" I
1303 FOR J = 1 TO TU: INPUT PP%(
I,J)
1304 NEXT J: NEXT I
1305 PRINT D$;"CLOSE CLASSIFICA"

1306 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
: PRINT : PRINT : PRINT SPC(
30);
1308 FOR I = 1 TO TU
1310 I$ = STR$( I)
1312 PRINT I$: SPC( 4 - LEN (I$
));
1314 NEXT I
1316 PRINT : PRINT
1318 FOR I = 1 TO NG
1320 PRINT G1$(I); SPC( 30 - LEN
(G1$(I)));
1322 FOR J = 1 TO TU
1324 PP$ = STR$( PP%(I,J))
1326 IF PP$ = "-1" THEN PP$ = "-
"
1328 PRINT PP$: SPC( 4 - LEN (P
P$));
1330 NEXT J
1334 PRINT
1336 NEXT I
1340 PRINT D$;"PR#0": GOTO 10
1500 REM INIZIALIZZA CLASSIFIC
A

```

Seguito programma Bridge-Mem-Class.

```

1502 HOME : PRINT "INIZIALIZZAZI
ONE CLASSIFICA": PRINT "CONF
ERMATA? (S/N) " ; GET KK$
1504 IF KK$ < > "S" THEN 30
1505 HOME : INVERSE : HTAB 8: PRINT
"FASE DI INIZIALIZZAZIONE": NORMAL
1506 UTAB 10: PRINT "1) INSERIRE
NTO NOMI": PRINT : PRINT "2)
MODIFICA NOMI " : UTAB 23: PRINT
"COSA SCEGLI? " ; INPUT KK$
1508 IF VAL (KK$) = 0 OR VAL (
KK$) > 2 THEN 1504
1510 IF VAL (KK$) = 2 THEN 1600

1512 HOME : INPUT "N. GIOCATORI
INTERESSATI " ; NG$ : NG = VAL
(NG$)
1514 HOME : PRINT "INSERISCI I N
OMI DEI GIOCATORI " : PRINT :
PRINT
1516 FOR I = 1 TO NG
1518 PRINT I ; HTAB 5: INPUT GG$
(I) : NEXT I
1520 PRINT : PRINT D$ ; "OPEN ANAG
RAFICA,L30"
1522 FOR I = 1 TO NG
1524 PRINT D$ ; "WRITE ANAGRAFICA,
R" I
1526 PRINT GG$(I) : NEXT I
1528 PRINT D$ ; "CLOSE ANAGRAFICA"

1530 GOTO 2010
1600 REM MODIFICA NOMI
1602 HOME : PRINT "INSERISCI COD
ICE DA MODIFICARE " : INPUT N
G$ : NG = VAL (NG$)
1604 PRINT "INSERISCI NUOVO NOME
" : INPUT GC$
1606 PRINT : PRINT D$ ; "OPEN ANAG
RAFICA,L30"
1608 PRINT D$ ; "WRITE ANAGRAFICA,
R" NG
1610 PRINT GC$
1612 PRINT D$ ; "CLOSE ANAGRAFICA"

1616 UTAB 22: PRINT "TERMINATO (
S/N) " ; GET KK$
1618 IF KK$ < > "N" THEN 10
1620 GOTO 1602
2010 PRINT : PRINT D$ ; "OPEN CLAS
SIFICA,L150"
2020 FOR I = 1 TO 100
2030 PRINT D$ ; "WRITE CLASSIFICA,
R" I
2040 FOR J = 1 TO 30: PRINT MENI
: NEXT J
2050 NEXT I
2060 PRINT D$ ; "CLOSE CLASSIFICA"

```

```

2070 PRINT : PRINT D$ ; "OPEN TURN
0"
2080 PRINT D$ ; "WRITE TURNO"
2090 PRINT ZERO
2100 PRINT D$ ; "CLOSE TURNO"
2110 GOTO 10
3000 REM GOSUB ORDINAMENTO
3010 FOR G = 1 TO UT : M = 1
3020 M = 2 * M : IF M < = UT THEN
3020
3030 M = INT (M / 2) : IF M = 0 THEN
RETURN
3035 IF UT = M THEN 3030
3040 FOR G = 1 TO UT - M : C = G
3050 D = C + M : IF REC$(C) > = R
EC$(D) THEN 3070
3060 AA$(C) = REC$(C) : REC$(C) = REC$(
D) : REC$(D) = AA$(C) : AA$(C) = REC$(
C) : REC$(C) = REC$(D) : REC$(D
) = AA$(C) : C = C - M : IF C > 0 THEN
3050
3070 NEXT : GOTO 3030
5000 HOME
5010 Z$ = "N-S PUNTEGGIO E-0
BOARD N."
5030 INVERSE : PRINT Z$ : HTAB 3
9 : UTAB 1: PRINT NB: NORMAL
5040 FOR I = 1 TO X
5050 UTAB I + 1: HTAB 1: PRINT P
A(I,1)
5055 UTAB I + 1: HTAB 8: IF PA(I
,2) = - 9999 THEN PRINT "M
" : GOTO 5070
5056 UTAB I + 1: HTAB 8: IF PA(I
,2) = 8888 THEN PRINT " " : GOTO
5070
5060 UTAB I + 1: HTAB 8: PRINT P
A(I,2)
5070 UTAB I + 1: HTAB 15: PRINT
PA(I,3)
5080 NEXT I
5090 HTAB 31: UTAB 23: PRINT "OK
?"
5110 FOR I = PRZ TO X - 1
5120 UTAB I + 2: HTAB 8
5130 INPUT " " ; KK$
5131 HTAB 15: UTAB I + 2: PRINT
PA(I + 1,3)
5132 IF KK$ = "" AND PA(I + 1,2)
= - 9999 THEN HTAB 8: UTAB
I + 2: PRINT "M" : HTAB 15: UTAB
I + 2: PRINT PA(I + 1,3) : GOTO
5170
5133 IF KK$ = "" AND PA(I + 1,2)
= 8888 THEN HTAB 8: UTAB I
+ 2: PRINT " " : HTAB 15: UTAB
I + 2: PRINT PA(I + 1,3) : GOTO
5170
5134 IF KK$ = "" THEN HTAB 8: UTAB
I + 2: PRINT PA(I + 1,2) : UTAB

```

```

15: UTAB I + 2: PRINT PA(I +
1,3): GOTO 5170
5140 IF KK# = CHR$(6) THEN MP =
1: RIC = 1 - PRZ: GOTO 5180
5150 IF KK# = "M" THEN PA(I + 1,
2) = - 9999: GOTO 5170
5160 PA(I + 1,2) = VAL (KK#)
5170 NEXT I
5180 UTAB 23: HTAB 34
5190 GET KK#
5200 IF KK# = "N" THEN 5110
5210 IF KK# < > "S" THEN 5190
5220 RETURN
6000 REM CALCOLA COPPIE N-S
6020 FOR I = 1 TO X - 1
6030 IF PA(I,1) < > 1 THEN PA(I
+ 1,1) = PA(I,1) - 1: GOTO
6050
6040 PA(I + 1,1) = YY
6050 NEXT I
6060 REM CALCOLA COPPIE E-O
6070 IDEA = 0
6080 FOR I = 1 TO X - 1
6090 IF I = NUM THEN IDEA = 1: GOTO
6120
6100 IF FLAG = 1 THEN IDEA = 0
6110 GOTO 6140
6120 IF FLAG = 1 THEN IDEA = 0
6130 IF PA(I,3) = 103 GOTO 6220
6140 IF PA(I,3) = 101 GOTO 6180
6150 IF PA(I,3) = 102 GOTO 6200
6160 PA(I + 1,3) = PA(I,3) - 2 -
IDEA
6170 GOTO 6230
6180 PA(I + 1,3) = 100 + YY - 1 -
IDEA
6190 GOTO 6230
6200 PA(I + 1,3) = 100 + YY - IDE
A
6210 GOTO 6230
6220 PA(I + 1,3) = 100 + YY - FLA
G * (YY - 1)
6230 IDEA = 0
6240 NEXT I
6250 RETURN
7000 REM VARIAZIONE PUNTEGGI
7010 PRINT : PRINT D$;"OPEN TURN
O"
7020 PRINT D$;"READ TURNO"
7030 INPUT TU
7035 PRINT D$;"CLOSE TURNO"
7040 HOME : INPUT "N.TORNEO ";NT
: IF NT > TU THEN 7040
7050 INPUT "CODICE GIOCATORE ";C
G: INPUT "NUOVO PUNTEGGIO ";
NP%
7060 HOME : INVERSE : PRINT "ATT
ENDERE VARIAZIONE IN ATTO": NORMAL
7070 PRINT : PRINT D$;"OPEN CLASS
IFICA,L150"

```

```

7080 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
"CG
7090 FOR I = 1 TO 30: INPUT REC%
(I): NEXT I
7100 REC%(NT) = NP%
7110 PRINT D$;"WRITE CLASSIFICA
,R"CG
7120 FOR I = 1 TO 30: PRINT REC%
(I): NEXT I
7130 PRINT D$;"CLOSE CLASSIFICA
"
7140 HOME : PRINT "ALTRE MODIFIC
HE? S/N "; GET KK#
7150 IF KK# < > "N" THEN 7040
7160 GOTO 10
8000 PRINT : PRINT D$;"OPEN TORN
EO"
8010 PRINT D$;"DELETE TORNEO"
8020 PRINT D$;"OPEN TORNEO"
8030 PRINT D$;"WRITE TORNEO"
8040 FOR J = 1 TO N * 3
8050 FOR I = 1 TO RIC
8060 PRINT PP(I,J)
8070 NEXT I: NEXT J
8090 PRINT D$;"CLOSE TORNEO"
8091 PRINT : PRINT D$;"OPEN DATI
"
8092 PRINT D$;"DELETE DATI"
8093 PRINT D$;"OPEN DATI"
8094 PRINT D$;"WRITE DATI"
8095 PRINT X: PRINT N: PRINT YY
8096 PRINT D$;"CLOSE DATI"
8100 RETURN
8500 REM
8501 PRINT : PRINT D$;"OPEN DATI"

8502 PRINT D$;"READ DATI"
8504 INPUT X: INPUT N: INPUT YY
8505 PRINT D$;"CLOSE DATI"
8520 HOME : UTAB 15: INPUT "BATT
I IL N,DELLA MANO DA VISUALI
ZZARE ";KK#
8525 KK = VAL (KK#)
8530 IF KK > N THEN PRINT "NON
C'E' !!!": GET KK#: GOTO 8520

8540 PRINT : PRINT D$;"OPEN TORN
EO"
8550 PRINT D$;"READ TORNEO"
8560 FOR J = 1 TO N * 3
8570 FOR I = 1 TO X
8580 INPUT PP(I,J)
8590 NEXT I: NEXT J
8600 PRINT D$;"CLOSE TORNEO"
8601 REM
8610 IF KK# = "" THEN 8800
8620 FOR I = 1 TO X
8630 PA(I,1) = PP(I,KK * 3 - 2)
8640 PA(I,2) = PP(I,KK * 3 - 1)
8650 PA(I,3) = PP(I,KK * 3)

```

Seguito programma Bridge-Mem-Class.

```

8660 NEXT I
8670 NB = KK
8680 GOSUB 5000
8690 RIC = X
8691 FOR I = 1 TO X
8692 PP(I, KK * 3 - 2) = PA(I, 1)
8693 PP(I, KK * 3 - 1) = PA(I, 2)
8694 PP(I, KK * 3) = PA(I, 3)
8695 NEXT I
8700 GOSUB 8000
8701 HOME : PRINT "VUOI I CONTI?"
      ": GET KK$
8703 IF KK$ = "N" THEN 8710
8704 IF KK$ < > "S" THEN 8701
8705 HOME : INVERSE : PRINT "ATT
ENDERE PER I CONTI": NORMAL
      : PRINT : PRINT D$;"RUN BRID
GE-CONT-CLASS"
8710 GOTO 10
8800 FOR NB = 1 TO N
8810 FOR I = 1 TO X
8820 PA(I, 1) = PP(I, NB * 3 - 2)
8830 PA(I, 2) = PP(I, NB * 3 - 1)
8840 PA(I, 3) = PP(I, NB * 3)
8850 NEXT I
8860 GOSUB 5000
8861 FOR I = 1 TO X
8862 PP(I, NB * 3 - 2) = PA(I, 1)
8863 PP(I, NB * 3 - 1) = PA(I, 2)
8864 PP(I, NB * 3) = PA(I, 3)
8865 NEXT I
8870 NEXT NB
8880 RIC = X
8890 GOSUB 8000
8895 GOTO 8701
9000 HOME
10000 HOME

```

Listato 2 - Il programma Bridge-Cont-Class.

```

10 D$ = CHR$(4)
40 DIM PP$(25, 123)
70 DIM PA$(41, 3) : REM MATRI
CE DEI PUNTEGGI E DELLE COPP
IE DA INSERIRE
100 DIM MNS$(41, 41)
130 DIM MEO$(41, 41)
160 DIM A$(41, 2) : REM MATRIC
EDEI PUNTEGGI N-S
190 DIM C$(41, 2) : REM MATRIC
EDEI PUNTEGGI E-O
220 DIM UHR$(50)
250 DIM REC$(31)
280 DIM CNS$(51)
310 DIM CEO$(51)
340 DIM D$(51, 2)
370 DIM CSN$(51)
400 DIM COE$(51)
430 ZZ$ = "S"
460 W = 0
490 HOME : INVERSE : PRINT "ATTE
NDERE PER I CONTI": NORMAL :
PRINT : PRINT : PRINT
520 GOSUB 8620
550 GOSUB 5230
580 REM
610 GOSUB 6100
640 GOSUB 4000
670 REM
700 X = YY:LL = 1
730 FOR I = 1 TO X
760 PA$(I, 1) = MNS$(I, 0) : PA$(I, 2)
= MNS$(I, N + 1)
790 NEXT I
820 GOSUB 6280
850 CL = 1:MM = 0:X = YY:XX = YY +
5
880 GOSUB 6940
910 FOR I = 1 TO YY
940 REM
970 D$(I, 1) = A$(I, 1) : D$(I, 2) = A
$(I, 2) : NEXT I
1000 REM
1030 REM
1040 REM
1090 REM
1120 REM
1150 REM
1180 PRINT : PRINT D$;"PR#1"
1210 PRINT : PRINT "C L A S S I
F I C A N - S": PRINT : PRINT
: PRINT : PRINT
1240 GOSUB 3850
1270 FOR I = 1 TO X
1300 PA$(I, 1) = MEO$(I, 0) : PA$(I, 2)
= MEO$(I, N + 1)
1330 NEXT I:LL = 1: GOSUB 6280
1360 CL = 1:MM = 0:X = YY:XX = YY

```

```

+ 5
1390 GOSUB 6940
1420 REM
1450 REM
1480 REM
1510 REM
1540 REM
1570 REM
1600 REM
1630 REM
1660 REM
1690 REM
1720 REM
1750 REM
1780 REM
1810 REM
1840 PRINT : PRINT : PRINT " C L
      A S S I F I C A   E - 0": PRINT
      : PRINT : PRINT : PRINT
1870 GOSUB 3850
1900 PRINT : PRINT D$;"PR#0": HOME
      : PRINT "VUOI AGGIORNARE LA
      CLASSIFICA? (S/N) ": GET KK$

1930 IF KK$ < > "S" THEN 3970
1960 HOME
1990 PRINT "DAMMI IL CODICE DELL
      E COPPIE N-S "
2020 FOR I = 1 TO YY
2050 PRINT I;: PRINT " ";: INPUT
      CNS%(I): HTAB 5: INPUT CSN%(
      I)
2080 IF CNS%(I) > 100 OR CSN%(I)
      > 100 THEN HOME : PRINT "E
      R R O R E": GOTO 1990
2110 NEXT I
2140 PRINT "CONFERMATO (S/N)? ":
      GET KK$
2170 IF KK$ < > "S" THEN 1960
2200 HOME
2230 PRINT "DAMMI IL CODICE DELL
      E COPPIE E-0 "
2260 FOR I = 1 TO YY
2290 PRINT 100 + I;: PRINT " "
      :;: INPUT COE%(I): HTAB 7: INPUT
      COE%(I)
2320 IF COE%(I) > 100 OR COE%(I)
      > 100 THEN HOME : PRINT "E
      R R O R E": GOTO 2230
2350 NEXT I
2380 PRINT "CONFERMATO (S/N)? ":
      GET KK$
2410 IF KK$ < > "S" THEN 2200
2440 PRINT : PRINT D$;"OPEN TURN
      0"
2470 PRINT D$;"READ TURNO"
2500 INPUT TU
2530 TU = TU + 1
2560 PRINT D$;"CLOSE TURNO"
2590 PRINT : PRINT D$;"OPEN TURN

```

```

      0"
2620 PRINT D$;"WRITE TURNO"
2650 PRINT TU
2680 PRINT D$;"CLOSE TURNO"
2710 PRINT : PRINT D$;"OPEN CLAS
      SIFICA,L150"
2740 FOR J = 1 TO YY
2770 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
      "CNS%(D%(J,1))
2800 FOR I = 1 TO 30
2830 INPUT REC%(I)
2860 NEXT I
2890 REC%(TU) = D%(J,2)
2920 PRINT D$;"WRITE CLASSIFICA,
      R"CNS%(D%(J,1))
2950 FOR I = 1 TO 30
2980 PRINT REC%(I)
3010 NEXT I
3040 NEXT J
3044 FOR J = 1 TO YY
3046 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
      "CSN%(D%(J,1))
3048 FOR I = 1 TO 30
3050 INPUT REC%(I)
3052 NEXT I
3054 REC%(TU) = D%(J,2)
3056 PRINT D$;"WRITE CLASSIFICA,
      R"CSN%(D%(J,1))
3058 FOR I = 1 TO 30
3060 PRINT REC%(I)
3062 NEXT I
3064 NEXT J
3070 FOR J = 1 TO YY
3100 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
      "COE%(A%(J,1) - 100)
3130 FOR I = 1 TO 30
3160 INPUT REC%(I)
3190 NEXT I
3220 REC%(TU) = A%(J,2)
3250 PRINT D$;"WRITE CLASSIFICA,
      R"COE%(A%(J,1) - 100)
3280 FOR I = 1 TO 30
3310 PRINT REC%(I)
3340 NEXT I
3370 NEXT J
3372 FOR J = 1 TO YY
3374 PRINT D$;"READ CLASSIFICA,R
      "COE%(A%(J,1) - 100)
3376 FOR I = 1 TO 30
3378 INPUT REC%(I)
3380 NEXT I
3382 REC%(TU) = A%(J,2)
3384 PRINT D$;"WRITE CLASSIFICA,
      R"COE%(A%(J,1) - 100)
3386 FOR I = 1 TO 30
3388 PRINT REC%(I)
3390 NEXT I
3392 NEXT J
3400 PRINT D$;"CLOSE CLASSIFICA"
3430 PRINT : PRINT D$;"PR#1"

```

Seguilo programma Bridge-Cont-Class.

```

3460 FOR I = 1 TO YY
3490 PRINT D%(I,1);" ";D%(I,2)

3520 NEXT I
3550 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT

3580 FOR I = 1 TO YY
3610 PRINT A%(I,1);" ";A%(I,2)

3640 NEXT I
3670 PRINT D$;"PR#0"
3700 GOTO 3970
3730 REM
3760 REM
3790 REM
3820 REM
3850 FOR I = 1 TO X
3880 PRINT PA%(I,1);: PRINT SPC(
5 - LEN ( STR$( PA%(I,1))))
:; PRINT PA%(I,2)

3910 NEXT I
3940 RETURN
3970 PRINT : PRINT D$"RUN BRIDGE
-MEM-CLASS"
4000 PRINT : PRINT D$;"PR#1"
4030 PRINT CHR$(9);"132N"
4090 PRINT " ": PRINT " ": PRINT
" ": PRINT " "

4120 REM STAMPA
4150 S = N
4180 FOR I = 0 TO S
4210 PRINT SPC( 3 - LEN ( STR$(
MNS%(0,I))))MNS%(0,I);

4240 NEXT I
4270 PRINT " "; "TOT";
4300 PRINT " "
4330 FOR I = 1 TO YY
4360 PRINT " "
4390 FOR J = 0 TO S + 1
4420 IF MNS%(I,J) = 7777 THEN PRINT
" -"; GOTO 4480
4450 PRINT SPC( 3 - LEN ( STR$(
MNS%(I,J)))MNS%(I,J);
4480 IF J = S THEN PRINT " ";
4510 NEXT J
4540 PRINT " "
4570 NEXT I
4600 FOR I = 1 TO 25
4630 PRINT " "
4660 NEXT
4690 FOR I = 0 TO S
4720 PRINT SPC( 3 - LEN ( STR$(
MEO%(0,I)))MEO%(0,I);

4750 NEXT I
4780 PRINT " "; "TOT";
4810 PRINT " "
4840 FOR I = 1 TO YY
4870 PRINT " "

```

```

4900 FOR J = 0 TO S + 1
4930 IF MEO%(I,J) = 7777 THEN PRINT
" -"; GOTO 4990
4960 PRINT SPC( 3 - LEN ( STR$(
(MEO%(I,J)))MEO%(I,J);
4990 IF J = S THEN PRINT " ";
5020 NEXT J: PRINT " "
5050 NEXT I
5080 FOR I = 1 TO 25
5110 PRINT " "
5140 NEXT
5170 PRINT D$;"PR#0"
5200 RETURN
5230 RIC = X
5260 PUNTMED = X - 1
5290 XX = X + 5
5320 NUM = INT (YY / 2)
5350 FLAG = YY - INT (YY / 2) *
2

5380 FOR I = 1 TO XX
5410 VHR%(I) = 0
5440 NEXT I
5470 REM
5500 FOR P = 0 TO YY
5530 MNS%(P,0) = P
5560 MEO%(P,0) = P + 100
5590 NEXT
5620 FOR P = 0 TO N
5650 MNS%(0,P) = P
5680 MEO%(0,P) = P
5710 NEXT
5740 FOR I = 1 TO YY
5770 FOR J = 1 TO N
5800 MNS%(I,J) = 7777
5830 MEO%(I,J) = 7777
5860 NEXT : NEXT
5890 RETURN
5920 W = W + 1
5950 FOR I = 1 TO X
5980 MNS%(A%(I,1),W) = A%(I,2)
6010 MEO%(C%(I,1) - 100,W) = (X -
1) * 2 - C%(I,2)

6040 NEXT I
6070 RETURN
6100 FOR NB = 1 TO N
6130 FOR J = 1 TO X
6160 PA%(J,1) = PP%(J,NB * 3 - 2)
6190 PA%(J,2) = PP%(J,NB * 3 - 1)

6220 PA%(J,3) = PP%(J,NB * 3)
6250 NEXT J
6280 REM
6310 FOR I = 1 TO X:M = 1
6340 M = 2 * M: IF M < = X THEN
6340
6370 M = INT (M / 2): IF M = 0 THEN
6380
6380 IF X = M THEN 6370
6400 FOR I = 1 TO X - M:C = I
6430 D = C + M: IF PA%(C,2) > =

```

```

PA%(D,2) THEN 6790
6440 T = PA%(C,2)
6490 U = PA%(C,1)
6520 V = PA%(C,3)
6550 PA%(C,1) = PA%(D,1)
6580 PA%(C,3) = PA%(D,3)
6610 PA%(C,2) = PA%(D,2)
6640 PA%(D,2) = T
6670 PA%(D,1) = U
6700 PA%(D,3) = V
6730 C = C - M
6740 IF C > 0 THEN 6430
6790 NEXT : GOTO 6370
6820 IF LL = 1 THEN LL = 0: RETURN

6850 FOR I = 1 TO X
6880 IF PA%(I,2) = - 9999 THEN
MM = MM + 1
6910 NEXT I
6940 TMR = X * 2 - 2 - MM
6970 FOR I = 0 TO X - 2
7000 VHR%(I + 1) = TMR - 2 * I
7030 IF VHR%(I + 1) < 0 THEN VHR
%(I + 1) = 0
7060 NEXT I
7090 FOR I = X TO XX
7120 VHR%(I) = 0
7150 NEXT I
7180 SUM = VHR%(1)
7210 L = 1
7240 FOR I = 1 TO X - 1
7270 IF PA%(I,2) = - 9999 THEN
7840
7300 IF PA%(I,2) < > PA%(I + 1,
2) GOTO 7420
7330 SUM = SUM + VHR%(I + 1)
7360 L = L + 1
7390 GOTO 7720
7420 FOR J = I TO I - L + 1 STEP
- 1
7450 A%(J,2) = SUM / L
7480 A%(J,1) = PA%(J,1)
7510 C%(J,2) = SUM / L
7540 C%(J,1) = PA%(J,3)
7570 NEXT J
7600 L = 1
7630 SUM = VHR%(I + 1)
7660 IF I = X AND CL = 1 THEN CL
= 0: RETURN
7690 IF I = X GOTO 8050
7720 NEXT I
7750 IF PA%(X,2) = - 9999 GOTO
7840
7780 I = X
7810 GOTO 7420
7840 FOR AA = I TO I + MM - 1
7870 A%(AA,2) = PUNTMED
7900 A%(AA,1) = PA%(AA,1)
7930 C%(AA,2) = PUNTMED
7960 C%(AA,1) = PA%(AA,3)

```

```

7990 NEXT AA
8020 MM = 0
8050 GOSUB 5920: REM ASSEGNAZ
IONE PUNTEGGI
8080 REM SOMMA PUNTEGGI NS
8110 PRINT "*";
8140 NEXT NB
8170 REM ASSEGNA TOTALI
8200 FOR I = 1 TO YY
8230 FOR J = 1 TO N
8260 IF MNS%(I,J) = 7777 THEN KR
= 0: GOTO 8320
8290 KR = MNS%(I,J)
8320 IF MEQ%(I,J) = 7777 THEN KZ
= 0: GOTO 8380
8350 KZ = MEQ%(I,J)
8380 SNS = SNS + KR
8410 SEO = SEO + KZ
8440 NEXT J
8470 MNS%(I,N + 1) = SNS
8500 MEQ%(I,N + 1) = SEO
8530 SNS = 0: SEO = 0
8560 NEXT I
8590 RETURN
8620 REM
8650 PRINT : PRINT D$"OPEN DATI"

8680 PRINT D$"READ DATI"
8710 INPUT X: INPUT N: INPUT YY
8740 PRINT D$"CLOSE DATI"
8770 PRINT : PRINT D$"OPEN TORN
EO"
8800 PRINT D$"READ TORNEO"
8830 FOR J = 1 TO N * 3
8860 FOR I = 1 TO X
8890 INPUT PP%(I,J)
8920 NEXT I: NEXT J
8950 PRINT D$"CLOSE TORNEO"
8980 RETURN

```

## Introduzione

Il C 64, fra tanti aspetti positivi, ha forse il difetto di offrire poche facilitazioni a chi intende sviluppare dei programmi in linguaggio macchina. Il Monitor proposto intende colmare questa lacuna arricchendo il C 64 di una serie di nuove istruzioni.

Il programma, (vedere listato 1) come si può vedere, è composto esclusivamente da linee Data, eccettuata la prima parte che gestisce il trasferimento di tutti i valori in memoria e la ricerca di eventuali errori in fase di digitazione. Per quanto riguarda gli errori, bisogna fare particolare attenzione alla correttezza del valore negativo presente nella linea successiva ad ogni gruppo di otto linee. Infatti esso rappresenta la somma (cambiata di segno) dei valori del blocco di Data precedente. Il programma

# Monitor 64

## Arricchite il set di di istruzioni del BASIC

di Gianluca Puccio

effettua un controllo confrontando la somma dei dati appena letti con la somma di verifica. Se i due numeri non coincidono il programma si arresta dando una segnalazione di errore, indicando anche il gruppo di linee tra le quali cercare il "bug".

Se di errori non ne sono stati commessi,

la Sys di linea 70 manda in esecuzione il Monitor 64: appare un messaggio di presentazione, vengono stampati i valori di alcuni registri, ed il cursore lampeggia aspettando il primo comando.

A questo punto vi daremo un piccolo consiglio. Il programma, quello con i Data, occupa circa 14 Kbyte, mentre il

### Listato 1 - Il programma Monitor 64.

```
FILE: MONITORLST PAG. 1
10 I=49152:FF=1
20 T=0:FORK=I*TOI+127:READ:P=OKEK,P:T=T+P
30 IFK=52854THENFF=0:K=I+127
40 NEXT
50 READS:IFS+TTHEN80
60 IFFTHENI=I+128:GOTO20
70 SYS49152
80 L=1010+80*INT((I-49152)/128)
90 PRINT"ERRORE NEI DATA DEL GRUPPO DI LI
NEE : { 3 SPAZI}"L="-L+70:END
1000 :
1010 DATA32,68,229,169,9,141,32,208,141,3
3,208,169,128,141,138,2
1020 DATA169,31,160,192,32,30,171,32,95,1
95,76,116,192,234,234,158
1030 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
32,32,32,77,79
1040 DATA78,73,84,79,82,32,32,54,52,13,13
32,32,32,32,32
1050 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
32,32,66,89,13
1060 DATA13,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
32,32,71,73,65
1070 DATA78,76,85,67,65,32,80,85,67,67,73
79,13,13,0,234
1080 DATA234,234,234,234,169,0,133,2,169,
13,32,210,255,32,96,165
1083 :
1085 DATA-9837
1087 :
1090 DATA134,122,132,123,32,115,0,240,244
208,5,234,234,234,234
1100 DATA133,251,162,0,189,186,192,208,3,
76,163,192,197,251,240,3
1110 DATA232,208,241,138,10,170,189,208,1
92,141,179,192,189,209,192,141
1120 DATA180,192,32,116,164,76,116,192,23
4,234,77,94,64,82,46,70
1130 DATA84,67,72,71,33,83,76,86,36,35,61
62,68,65,0,0
1140 DATA248,193,39,194,243,194,95,195,1
53,195,218,195,2,196,194,196
1150 DATA50,196,60,198,116,164,131,197,19
6,197,229,197,101,198,146,198
1160 DATA49,200,65,199,146,200,128,204,13
3,193,234,234,234,234,234,72
1163 :
1165 DATA-18853
1167 :
1170 DATA74,74,74,74,170,189,22,193,32,21
0,255,104,41,15,170,189
1180 DATA22,193,32,210,255,96,48,49,50,51
52,53,54,55,56,57
1190 DATA65,66,67,68,69,70,234,234,234,23
4,234,162,4,208,2,162
1200 DATA2,200,185,0,2,201,32,208,24,200,
185,0,2,201,48,144
1210 DATA16,201,58,144,8,201,65,144,8,201
71,176,4,202,208,233
1220 DATA96,198,2,208,251,234,234,234,234
234,162,2,208,2,162,1
1230 DATA32,115,0,144,2,233,8,233,47,10,1
0,10,10,149,250,32
1240 DATA115,0,144,2,233,8,233,47,21,250,
149,250,202,208,225,96
1243 :
1245 DATA-14836
1247 :
1250 DATA234,234,234,234,234,169,143,160,
193,32,30,171,96,234,234,42
1260 DATA32,69,82,82,79,82,69,32,42,0,160
0,32,43,193,32
1270 DATA43,193,32,47,193,198,250,240,5,1
62,2,32,57,193,185,1
```



## COMMODORE 64

## Seguito programma Monitor 64.

```

1280 DATA2,240,2,133,2,165,2,208,34,32,90
    ,193,165,251,133,253
1290 DATA165,252,133,254,32,90,193,165,25
    1,133,20,165,252,133,21,198
1300 DATA250,208,5,32,90,193,240,3,32,94,
    193,96,234,234,234,234
1310 DATA234,165,254,197,21,144,10,208,9,
    165,253,197,20,144,2,208
1320 DATA1,202,96,234,234,234,234,234,160
    ,0,32,43,193,200,185,0
1323 :
1325 DATA-16783
1327 :
1330 DATA2,208,4,165,2,240,3,76,133,193,3
    2,90,193,165,251,41
1340 DATA248,133,251,165,252,32,255,192,1
    65,251,32,255,192,169,46,160
1350 DATA8,153,122,194,136,208,250,169,32
    ,32,210,255,160,0,169,32
1360 DATA32,210,255,177,251,201,32,144,11
    ,201,128,144,4,201,160,144
1370 DATA3,153,123,194,32,255,192,200,192
    ,8,208,226,169,32,32,210
1380 DATA255,169,58,32,210,255,169,123,16
    0,194,32,30,171,169,13,32
1390 DATA210,255,24,169,8,101,251,133,251
    ,208,2,230,252,165,198,240
1400 DATA252,32,228,255,201,13,240,155,96
    ,234,234,234,234,234,46,255
1403 :
1405 DATA-18962
1407 :
1410 DATA255,46,46,0,234,234,234,234,234
    ,234,234,160,0,32,43,193
1420 DATA185,1,2,208,1,96,32,47,193,165,2
    ,240,3,76,133,193
1430 DATA185,1,2,208,241,32,90,193,165,25
    1,133,253,165,252,133,254
1440 DATA160,0,32,94,193,165,251,145,253,
    230,253,208,2,230,254,200
1450 DATA177,122,208,236,169,94,32,210,25
    5,169,32,32,210,255,165,254
1460 DATA32,255,192,165,253,32,255,192,16
    9,32,32,210,255,169,145,141
1470 DATA119,2,169,17,141,120,2,169,2,133
    ,198,104,104,76,125,192
1480 DATA234,234,234,160,0,32,43,193,165,
    2,208,8,200,185,0,2
1483 :
1485 DATA-17940
1487 :
1490 DATA201,32,240,3,76,133,193,200,185,
    0,2,201,39,208,245,32
1500 DATA90,193,185,1,2,208,3,96,234,234,
    200,185,0,2,240,11
1510 DATA129,251,230,251,208,244,230,252,
    76,26,195,169,64,32,210,255
1520 DATA169,32,32,210,255,165,252,32,255
    ,192,165,251,32,255,192,169
1530 DATA32,32,210,255,169,39,32,210,255,
    169,145,141,119,2,169,17
1540 DATA141,120,2,169,2,133,198,104,104,
    76,125,192,234,234,234,169
1550 DATA133,160,195,32,30,171,169,46,32,
    210,255,160,0,169,32,32

```

```

1560 DATA210,255,185,12,3,32,255,192,200,
    192,4,208,240,169,13,32
1563 :
1565 DATA-17615
1567 :
1570 DATA210,255,96,234,234,32,32,65,67,3
    2,88,82,32,89,82,32
1580 DATA83,82,13,0,234,234,234,234,234,1
    69,4,133,251,160,0,32
1590 DATA47,193,198,251,208,249,185,1,2,2
    08,4,165,2,240,3,76
1600 DATA133,193,160,0,32,94,193,165,251,
    153,12,3,200,192,4,208
1610 DATA243,96,234,234,0,0,0,0,0,0,0,0,0
    ,0,0,0
1620 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,169,1,133,25
    0,32,154
1630 DATA193,165,2,240,3,76,133,193,32,22
    5,193,232,208,12,165,251
1640 DATA129,253,230,253,208,242,230,254,
    208,238,96,234,234,234,234
1643 :
1645 DATA-15164
1647 :
1650 DATA234,234,169,2,133,250,32,154,193
    ,165,2,240,3,76,133,193
1660 DATA32,225,193,232,208,20,161,253,12
    9,251,230,253,208,4,230,254
1670 DATA240,8,230,251,208,234,230,252,20
    8,230,96,234,234,234,234,234
1680 DATA234,234,160,0,140,160,196,32,43,
    193,32,43,193,238,160,196
1690 DATA32,47,193,185,1,2,208,245,165,2,
    240,3,76,133,193,133
1700 DATA250,32,185,193,141,161,196,160,1
    ,204,160,196,240,9,32,94
1710 DATA193,153,161,196,200,208,242,32,2
    25,193,232,208,48,160,0,132
1720 DATA250,177,253,217,161,196,240,2,19
    8,250,200,204,160,196,208,241
1723 :
1725 DATA-20555
1727 :
1730 DATA165,250,208,17,169,32,32,210,255
    ,165,254,32,255,192,165,253
1740 DATA32,255,192,162,0,230,253,208,206
    ,230,254,208,202,96,234,234
1750 DATA14,77,79,78,73,84,79,82,32,54,52
    ,32,46,76,77,77
1760 DATA66,76,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,234,
    234,234
1770 DATA234,234,169,2,133,250,32,154,193
    ,165,2,240,3,76,133,193
1780 DATA32,225,193,232,208,39,161,253,19
    3,251,240,17,169,32,32,210
1790 DATA255,165,254,32,255,192,165,253,3
    2,255,192,162,0,230,253,208
1800 DATA4,230,254,240,8,230,251,208,215,
    230,252,208,211,96,234,234
1803 :
1805 DATA-18214
1807 :
1810 DATA234,234,234,234,234,173,1,2,201,
    32,208,66,173,2,2,201
1820 DATA39,208,59,160,2,162,0,200,185,0,
    2,201,39,240,10,157

```

**Seguito programma Monitor 64.**

1830 DATA161,196,232,224,17,208,240,240,3  
7,142,160,196,200,185,0,2

1840 DATA201,32,208,21,200,185,0,2,201,48  
208,13,200,185,0,2

1850 DATA201,49,240,9,201,56,208,6,174,16  
0,196,240,1,96,198,2

1860 DATA208,251,234,234,234,234,234,169,  
15,166,250,160,1,32,186,255

1870 DATA173,160,196,162,161,160,196,32,1  
89,255,165,10,48,8,162,0

1880 DATA160,0,32,213,255,96,166,251,164,  
252,32,216,255,96,234,234

1883 :  
1885 DATA-17674  
1887 :  
1890 DATA234,234,234,32,5,197,32,43,193,3  
2,43,193,185,1,2,208

1900 DATA4,165,2,240,3,76,133,193,32,115,  
0,32,115,0,201,39

1910 DATA208,249,32,94,193,133,250,32,90,  
193,165,251,133,253,165,252

1920 DATA133,254,32,90,193,169,253,133,10  
32,87,197,96,234,234,234

1930 DATA234,234,234,234,32,5,197,56,233,  
48,133,250,185,1,2,208

1940 DATA4,165,2,240,3,76,133,193,133,10,  
32,87,197,96,234,234

1950 DATA234,234,234,234,234,32,5,197,56,  
233,48,133,250,185,1,2

1960 DATA208,4,165,2,240,3,76,133,193,169  
1,133,10,32,87,197

1963 :  
1965 DATA-16382  
1967 :  
1970 DATA165,144,41,16,240,10,169,23,160,  
198,32,30,171,96,169,44

1980 DATA160,198,24,144,245,234,234,13,42  
42,32,86,69,82,73,70

1990 DATA89,32,69,82,82,79,82,32,42,42,13  
0,13,42,42,32

2000 DATA79,75,32,42,42,13,0,234,234,234,  
234,234,160,0,32,43

2010 DATA193,185,1,2,208,4,165,2,240,3,76  
1,133,193,32,90,193

2020 DATA165,251,141,91,198,165,252,141,9  
2,198,32,0,207,96,234,234

2030 DATA234,234,234,234,234,160,0,32,43,  
193,185,1,2,208,4,165

2040 DATA2,240,3,76,133,193,32,90,193,169  
35,32,210,255,169,32

2043 :  
2045 DATA-14161  
2047 :  
2050 DATA32,210,255,165,252,166,251,32,20  
5,189,96,234,234,234,234

2060 DATA234,234,169,1,133,250,173,1,2,20  
1,32,240,3,76,133,193

2070 DATA160,0,185,2,2,201,48,144,244,201  
58,176,240,234,166,250

2080 DATA240,12,234,217,22,199,144,4,208,  
227,240,2,198,250,200,192

2090 DATA5,208,223,185,2,2,208,213,133,25  
1,133,252,32,115,0,240

2100 DATA46,56,233,48,72,6,251,38,252,166  
251,164,252,6,251,38

2110 DATA252,6,251,38,252,24,138,101,251,  
133,251,152,101,252,133,252

2120 DATA104,24,101,251,133,251,169,0,101  
252,133,252,24,144,205,169

2123 :  
2125 DATA-19230  
2127 :  
2130 DATA36,32,210,255,169,32,32,210,255,  
165,252,32,255,192,165,251

2140 DATA32,255,192,96,234,234,54,53,53,5  
1,53,234,234,234,234,234

2150 DATA234,169,1,162,2,133,187,134,188,  
132,183,32,213,243,165,186

2160 DATA32,180,255,165,185,32,150,255,96  
234,234,234,234,234,234,234

2170 DATA234,169,8,133,186,173,1,2,208,3,  
76,116,199,201,36,208

2180 DATA3,76,145,199,201,61,208,3,76,244  
0,160,0,200,185,1

2190 DATA2,208,250,169,111,133,185,32,33,  
199,76,116,199,234,234,234

2200 DATA234,234,234,234,160,0,169,111,13  
3,185,32,33,199,32,165,255

2203 :  
2205 DATA-19111  
2207 :  
2210 DATA32,210,255,201,13,208,246,32,66,  
246,96,234,234,234,234,234

2220 DATA234,160,0,200,185,1,2,208,250,13  
3,144,169,96,133,185,32

2230 DATA33,199,160,3,132,250,32,165,255,  
170,32,165,255,164,144,208

2240 DATA52,198,250,208,241,32,205,189,16  
9,32,32,210,255,32,165,255

2250 DATA166,144,208,33,201,0,240,20,32,2  
10,255,32,225,255,240,21

2260 DATA32,228,255,240,232,32,228,255,24  
0,251,208,225,169,13,32,210

2270 DATA255,160,2,208,191,32,66,246,96,2  
34,234,234,234,234,234,234

2280 DATA234,234,234,234,160,255,200,185,  
2,2,208,250,133,144,152,208

2283 :  
2285 DATA-20660  
2287 :  
2290 DATA3,76,133,193,169,96,133,185,169,  
2,32,35,199,32,165,255

2300 DATA164,144,208,22,170,169,35,32,210  
255,169,32,32,210,255,32

2310 DATA165,255,32,205,189,169,13,32,210  
255,32,66,246,96,234,234

2320 DATA234,160,255,200,185,1,2,208,250,  
132,251,169,0,141,60,3

2330 DATA169,2,162,1,160,0,32,186,255,165  
251,162,1,160,2,32

2340 DATA189,255,32,192,255,169,2,32,195,  
255,173,60,3,201,1,240

2350 DATA4,201,3,208,36,160,0,132,250,169  
13,32,210,255,169,35

2360 DATA32,210,255,169,32,32,210,255,190  
61,3,185,62,3,32,205

2363 :  
2365 DATA-16507

## COMMODORE 64

Monitor 64 vero e proprio occupa meno di 4 Kbyte (da 49.152 a 52.854).

Quindi perchè non registrare direttamente il secondo? Tanto più che oltre al tempo di caricamento, il primo ha bisogno di un altro minuto circa per la lettura dei Data.

Come registrare il Monitor 64? Facile, basta usare il suo stesso comando di registrazione!

Su disco: S "Monitor 64" 08 C000 CE77. Su nastro: idem, sostituendo 08 con 01. Nel caso si usi il disco, ricordarsi in seguito di caricarlo con ",8,1".

## Spiegazione comandi

Tutti i numeri da digitare e tutti quelli visualizzati dal Monitor sono esadecimali. Gli indirizzi sono sempre formati da 4 caratteri, quindi bisogna scrivere 0400 e non 400.

Analogamente i valori da 1 byte sono sempre formati da 2 caratteri.

Tutti i comandi hanno un solo carattere (seguito eventualmente da dati). Attenzione a digitare correttamente anche gli spazi, come indicato dagli esempi. Comunque basta ricordarsi che dopo il carattere del comando segue sempre uno spazio, ed anche tutti i dati (se ce ne sono, ovviamente) sono separati tra loro con uno spazio.

Se si sbaglia qualcosa appare subito un messaggio d'errore.

*M (Memory) es.: M 0801*

Visualizza la memoria partendo dall'indirizzo digitato, o meglio dal multiplo di 8 più vicino ad esso. Nell'esempio partirebbe da 0800.

In una riga compaiono: un indirizzo, il suo contenuto e i contenuti di 7 locazioni successive, e una stringa composta

dal Chr\$ di questi otto valori. Se un carattere non è visualizzabile, ad esempio Home, al suo posto compare un punto.

Ogni volta che si preme Return viene visualizzata un'altra linea (altri 8 byte); tenendolo premuto si ottiene una visualizzazione rapidissima. Un qualsiasi altro tasto interrompe la lettura.

↑ (Poke) es.: ↑ D020 01 00

Effettua la Poke dei valori presenti, partendo dall'indirizzo digitato. Nell'esempio, porrebbe 01 in D020 e 00 in D021.

I valori possono essere tanti quanti ce ne stanno in due linee di schermo. Dopo la Poke appare automaticamente l'indirizzo successivo all'ultimo usato, e il cursore alla sua destra è pronto ad accettare il prossimo valore.

Si può anche tornare sulle linee precedenti e modificarle. Per terminare basta

### Seguito programma Monitor 64.

```
2367 :
2370 DATA189,164,250,200,200,192,4,208,22
    2,169,13,32,210,255,96,234
2380 DATA234,234,160,0,32,43,193,185,1,2,
    208,4,165,2,240,3
2390 DATA76,133,193,32,90,193,165,252,32,
    255,192,165,251,32,255,192
2400 DATA169,32,32,210,255,169,32,32,210,
    255,160,0,177,251,133,253
2410 DATA32,255,192,230,251,208,2,230,252,
    166,253,189,202,202,133,250
2420 DATA240,42,169,32,32,210,255,177,251,
    133,254,32,255,192,230,251
2430 DATA208,2,230,252,165,250,201,8,144,
    18,169,32,32,210,255,177
2440 DATA251,133,255,32,255,192,230,251,2
    08,2,230,252,24,166,214,160
2443 :
2445 DATA-20232
2447 :
2450 DATA16,32,240,255,164,253,185,202,20
    1,168,162,3,185,202,203,32
2460 DATA210,255,200,202,208,246,234,234,
    234,234,234,234,234,234,169,32
2470 DATA32,210,255,164,250,240,97,192,2,
    240,115,192,6,144,9,192
2480 DATA9,176,5,169,40,32,210,255,192,1,
    208,5,169,35,32,210
2490 DATA255,192,8,144,5,165,255,32,255,1
    92,165,254,32,255,192,192
2500 DATA4,240,8,192,6,240,4,192,9,208,10,
    169,44,32,210,255
2510 DATA169,88,32,210,255,192,6,144,9,19
    2,9,176,5,169,41,32
2520 DATA210,255,192,5,240,8,192,7,240,4,
```

```
192,10,208,10,169,44
2523 :
2525 DATA-18116
2527 :
2530 DATA32,210,255,169,89,32,210,255,169
    13,32,210,255,165,198,240
2540 DATA252,32,228,255,201,13,208,3,76,1
    66,200,96,234,234,165,254
2550 DATA8,24,101,251,133,254,165,252,105
    0,133,255,40,16,150,198
2560 DATA255,24,144,145,234,234,0,0,0,0,0
    0,0,0,0,0
2570 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,33,105,0,0,0,
    0,105
2580 DATA9,0,111,105,9,0,0,105,9,0,30,105
    0,0,0,105
2590 DATA9,0,42,105,0,0,0,105,9,0,87,6,0,
    0,21,6
2600 DATA120,0,117,6,120,0,21,6,120,0,24,
    6,0,0,0,6
2603 :
2605 DATA-10039
2607 :
2610 DATA120,0,135,6,0,0,0,6,120,0,126,72
    0,0,0,72
2620 DATA99,0,108,72,99,0,84,72,99,0,36,7
    2,0,0,0,72
2630 DATA9,0,48,72,0,0,0,72,99,0,129,3,0
    0,0,3
2640 DATA123,0,114,3,123,0,84,3,123,0,39,
    3,0,0,0,3
2650 DATA123,0,141,3,0,0,0,3,123,0,0,144,
    0,0,150,144
2660 DATA147,0,69,0,162,0,150,144,147,0,1
    2,144,0,0,150,144
2670 DATA147,0,168,144,165,0,0,144,0,0,96
    90,93,0,96,90
2680 DATA93,0,156,90,153,0,96,90,93,0,15,
```

Seguito programma Monitor 64.

90,0,0,96,90  
 2683 :  
 2685 DATA-7008  
 2687 :  
 2690 DATA93,0,51,90,159,0,96,90,93,0,60,5  
 4,0,0,60,54  
 2700 DATA63,0,81,54,66,0,60,54,63,0,27,54  
 ,0,0,0,54  
 2710 DATA63,0,45,54,0,0,0,54,63,0,57,132,  
 0,0,57,132  
 2720 DATA75,0,78,132,102,0,57,132,75,0,18  
 ,132,0,0,0,132  
 2730 DATA75,0,138,132,0,0,0,132,75,0,0,6,  
 0,0,0,3  
 2740 DATA3,0,0,1,0,0,0,11,11,0,2,7,0,0,0,  
 4  
 2750 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,11,6,0,0,3,  
 3  
 2760 DATA3,0,0,1,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,0  
 ,4  
 2763 :  
 2765 DATA-3771  
 2767 :  
 2770 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,0,6,0,0,0,3  
 ,4  
 2780 DATA3,0,0,1,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,0  
 ,4  
 2790 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,0,6,0,0,0,3  
 ,4  
 2800 DATA3,0,0,1,0,0,8,11,11,0,2,7,0,0,0,  
 4  
 2810 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,0,6,0,0,3,3  
 ,4  
 2820 DATA3,0,0,0,0,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,4  
 ,4  
 2830 DATA5,0,0,10,0,0,0,9,0,0,1,6,1,0,3,3  
 ,4  
 2840 DATA3,0,0,1,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,4  
 ,4  
 2843 :  
 2845 DATA-368  
 2847 :  
 2850 DATA5,0,0,10,0,0,9,9,10,0,1,6,0,0,3,  
 3  
 2860 DATA3,0,0,1,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,0  
 ,4  
 2870 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,1,6,0,0,3,3  
 ,4  
 2880 DATA3,0,0,1,0,0,11,11,11,0,2,7,0,0,0  
 ,4  
 2890 DATA4,0,0,10,0,0,0,9,9,0,45,45,45,65  
 ,68,67  
 2900 DATA65,78,68,65,83,76,66,67,67,66,67  
 ,83,66,69,81,66  
 2910 DATA73,84,66,77,73,66,78,69,66,80,76  
 ,66,82,75,66,86  
 2920 DATA67,66,86,83,67,76,67,67,76,68,67  
 ,76,73,67,76,86  
 2923 :  
 2925 DATA-4052  
 2927 :  
 2930 DATA67,77,80,67,80,88,67,80,89,68,69  
 ,67,68,69,88,68

2940 DATA69,89,69,79,82,73,78,67,73,78,88  
 ,73,78,89,74,77  
 2950 DATA80,74,83,82,76,68,65,76,68,88,76  
 ,68,89,76,83,82  
 2960 DATA78,79,80,79,82,65,80,72,65,80,72  
 ,80,80,76,65,80  
 2970 DATA76,80,82,79,76,82,79,82,82,84,73  
 ,82,84,83,83,66  
 2980 DATA67,83,69,67,83,69,68,83,69,73,83  
 ,84,65,83,84,88  
 2990 DATA83,84,89,84,65,88,84,65,89,84,83  
 ,88,84,88,65,84  
 3000 DATA88,83,84,89,65,0,0,0,0,0,0,0,0,0  
 ,0,0  
 3003 :  
 3005 DATA-9082  
 3007 :  
 3010 DATA160,0,32,43,193,165,2,208,98,185  
 ,1,2,208,1,96,201  
 3020 DATA32,208,88,32,90,193,165,251,133,  
 253,165,252,133,254,162,3  
 3030 DATA185,2,2,221,202,203,208,20,185,3  
 ,2,221,203,203,208,12  
 3040 DATA185,4,2,221,204,203,208,4,134,20  
 ,240,9,232,232,232,224  
 3050 DATA171,208,221,240,38,185,5,2,208,3  
 ,76,213,205,201,32,208  
 3060 DATA26,152,24,105,6,168,185,0,2,201,  
 35,208,22,162,2,32  
 3070 DATA57,193,185,1,2,208,4,165,2,240,3  
 ,76,133,193,169,1  
 3080 DATA76,213,205,201,40,208,95,162,2,3  
 2,57,193,165,2,208,235  
 3083 :  
 3085 DATA-15715  
 3087 :  
 3090 DATA200,185,0,2,201,44,208,24,185,1,  
 2,201,88,208,220,185  
 3100 DATA2,2,201,41,208,213,185,3,2,208,2  
 08,169,6,76,213,205  
 3110 DATA201,41,208,24,185,1,2,201,44,208  
 ,192,185,2,2,201,89  
 3120 DATA208,185,185,3,2,208,180,169,7,76  
 ,213,205,162,2,32,58  
 3130 DATA193,165,2,208,166,185,1,2,201,41  
 ,208,159,185,2,2,208  
 3140 DATA154,169,8,76,213,205,162,2,32,58  
 ,193,165,2,208,113,185  
 3150 DATA1,2,208,5,169,3,76,213,205,201,4  
 4,208,31,185,2,2  
 3160 DATA201,88,208,10,185,3,2,208,87,169  
 ,4,76,213,205,201,89  
 3163 :  
 3165 DATA-14954  
 3167 :  
 3170 DATA208,78,185,3,2,208,73,169,5,76,2,  
 13,205,162,2,32,57  
 3180 DATA193,165,2,208,59,185,1,2,208,24,  
 173,7,2,201,66,208  
 3190 DATA1,2,173,8,2,201,73,240,5,169,2,76  
 ,213,205,169,11,76  
 3200 DATA213,205,201,44,208,26,185,2,2,20  
 1,88,208,10,185,3,2  
 3210 DATA208,14,169,9,76,213,205,201,89,2  
 08,5,185,3,2,240,3

## COMMODORE 64

dare Return quando ci si trova su una linea in cui è presente solo l'indirizzo. Oppure si può cambiare linea di schermo e digitare un altro comando.

@ (Poke ASCII) es.: @09F0'jolly

Scrivere in memoria, partendo dall'indirizzo digitato, i codici ASCII corrispondenti ai caratteri presenti dopo l'apice. Nell'esempio porrebbe 4A (il valore ASCII della J) in 09F0, 4F (codice della O) in 09F1, ecc. Finita l'operazione, il Monitor stampa l'indirizzo successivo all'ultimo utilizzato, stampa anche l'apice, ed attende altri caratteri. Il numero di caratteri digitabili è limitato alle solite due linee di schermo.

Per terminare o per modificare linee precedenti valgono le stesse considerazioni fatte in merito al comando Poke.

R (Reg)

Visualizza il valore dei seguenti registri: AC (Accumulatore), XR (X Register), YR (Y Register), SR (Status Register). Non è necessario alcun parametro.

(Poke reg) es.: .00 07 05 00

Permette di modificare il contenuto dei registri.

F (Fill) es.: F 0400 07E7 51

Pone il valore digitato in tutte le locazioni che vanno dal 1° al 2° indirizzo compresi.

T (Transfer) es.: T 0400 07E7 1000

Copia il contenuto della zona di memoria che va dal 1° al 2° indirizzo, nella zona di memoria che inizia dal 3° indirizzo.

C (Compare) es.: C 1300 1C00 8F00

Confronta il contenuto di tutte le loca-

zioni che vanno dal 1° al 2° indirizzo, con le locazioni che partono dal 3° indirizzo. In caso il Monitor incontri delle discordanze, ne stampa le locazioni. Se le due zone di memoria sono identiche non stampa nulla.

H (Hunt) es.: H E000 FFFF 20 D2 FF

Cerca in memoria tra il 1° e il 2° indirizzo tutti i gruppi di valori uguali a quello digitato. Ogni volta che ne trova uno, ne stampa l'indirizzo. Nell'esempio verrebbe visualizzato, tra gli altri, l'indirizzo F5C9 perché nelle locazioni F5C9, F5CA e F5CB sono contenuti rispettivamente i valori 20, D2 e FF.

Come per altri comandi precedenti, si possono digitare tanti valori quanti ce ne stanno su due linee di schermo.

G (Go) es.: G 1000

Esegue il codice macchina iniziando

#### Seguito programma Monitor 64.

```

3220 DATA 76,133,193,169,10,133,21,240,83,
32   32,115,0,32,115,0,32
3230 DATA 115,0,173,11,2,2,201,48,16,3,32,11
32   5,0,165,21,201,8
3240 DATA 16,9,201,2,240,10,32,94,193,240,
32   49,32,90,193,240,44
3243 :
3245 DATA-12810
3247 :
3250 DATA 32,90,193,165,251,229,253,133,25
32   1,165,252,229,254,133,252,56
3260 DATA 165,251,233,2,133,251,176,2,198,
32   252,230,252,208,6,165,251
3270 DATA 16,174,48,8,198,252,208,168,165,
32   251,48,164,162,0,165,20
3280 DATA 221,202,201,208,9,165,21,221,202
32   202,208,2,240,5,232,208
3290 DATA 237,240,141,138,162,0,129,253,23
32   0,253,208,2,230,254,165,21
3300 DATA 240,26,165,251,129,253,230,253,2
32   08,2,230,254,165,21,201,8
3310 DATA 48,10,165,252,129,253,230,253,20
32   8,2,230,254,169,65,76,198
3320 DATA 194,76,201,194,234,234,234
3323 :
3325 DATA-19515
  
```



## Dalla grande edicola Jackson Tutto sul personal computer

### COMPUSCUOLA

La rivista di informatica nella didattica per la scuola italiana.  
9 numeri all'anno: L. 2.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 15.000

### Personal

L'unica rivista indipendente per gli utenti dei personal computer Olivetti.  
10 numeri all'anno: L. 4.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 35.000

### PC

L'unica rivista italiana dedicata ai sistemi MS-DOS, Personal computer IBM e compatibili.  
10 numeri all'anno: L. 5.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 40.000

### 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 \_\_\_\_\_

### 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

dall'indirizzo digitato. Il controllo torna al Monitor quando il computer incontra un'istruzione Rts.

! (Quit)

Termina l'esecuzione del Monitor e restituisce il controllo al BASIC. Per ritornare al Monitor battere: Sys 49152.

S (Save) es.: S 'prova' 08 9000 915E

Registra su disco (08) o su nastro (01) la routine in linguaggio macchina che va dal 1° indirizzo compreso al 2° indirizzo escluso. Nell'esempio si voleva salvare da 9000 a 9150 compresi. Quindi il 2° indirizzo deve essere sempre aumentato di 1.

Ovviamente il comando registra non solo programmi ma in generale porzioni di memoria qualsiasi, ad esempio la pagina video.

Nel caso si usi l'unità a nastri, può essere omissso il nome del programma ma va digitata comunque la coppia di apici. Esempio: S " 01 0400 07E7

L (Load) es.: L 'prova' 08

Carica un programma da disco (08) o da nastro (01), allocandolo nello stesso posto nel quale si trovava quando è stato registrato. Con il nastro si può omettere il nome.

V (Verify) es.: V 'prova' 08

Verifica un programma precedentemente registrato.

\$ (Esa-Dec) es.: \$ CE77

Trasforma il numero esadecimale digitato in un numero decimale e lo stampa. Dopo il comando devono esserci sempre 4 cifre esadecimali. Quindi bisogna digitare 007A e non 7A.

# (Dec-Esa) es.: # 32768

Trasforma il numero decimale digitato nell'equivalente esadecimale. Il numero deve essere comunque composto da 5 cifre: va scritto 01024 e non 1024.

= (Tape range) es.: = progr

Permette di conoscere l'indirizzo iniziale e l'indirizzo finale della zona di memoria che occuperebbe un programma, attualmente su nastro.

Non va digitato alcuno spazio tra il comando ed il nome (a meno che il nome stesso non inizi con uno spazio).

> (Drive)

Comprende quattro comandi. Per tutti non va digitato lo spazio dopo il segno >.

Comando disco es.: > S:game

Manda al drive tutto quanto compare dopo il simbolo quindi tutti i comandi per il disco vengono accettati.

Nell'esempio, il comando S (Scratch) cancellerebbe il programma "game".

Directory es.: > \$

Visualizza la directory del disco presente nel drive. Anche in questo caso viene "spedito" tutto quanto segue >, quindi è possibile la sintassi estesa, della forma: > \$:progr★.

Si può fermare temporaneamente la visualizzazione premendo un tasto qualsiasi, poi ripartire sempre con un tasto qualsiasi. Si può anche sfruttare il tasto Stop per interrompere definitivamente la lettura.

Stato

Il solo simbolo > permette di conoscere lo stato del drive.

Ind. d'inizio es.: > = nome

Visualizza l'indirizzo d'inizio di un programma residente su disco.

D (Disassemble) es.: D C000

Disassembla la memoria partendo dall'indirizzo digitato. In una linea compaiono: un indirizzo, poi 1,2 o 3 byte di codice macchina (secondo il tipo di indirizzamento), infine il disassemblato di quei byte.

Se il contenuto di una locazione di memoria non corrisponde a nessuna delle istruzioni del 6510, al posto dell'istruzione mnemonica apparirà la stringa "...". Ogni volta che si preme Return viene disassemblata un'altra istruzione. Qualsiasi tasto per terminare.

A (Assemble) es.: A 9500 LDA # 51

Assembla l'istruzione digitata dopo l'indirizzo. Appare poi automaticamente l'indirizzo per l'istruzione successiva. Digitare Return per interrompere. Si possono modificare le linee precedenti allo stesso modo che per il comando Poke.

Nelle istruzioni di salto relativo (Branch) deve comparire l'indirizzo dove salte-

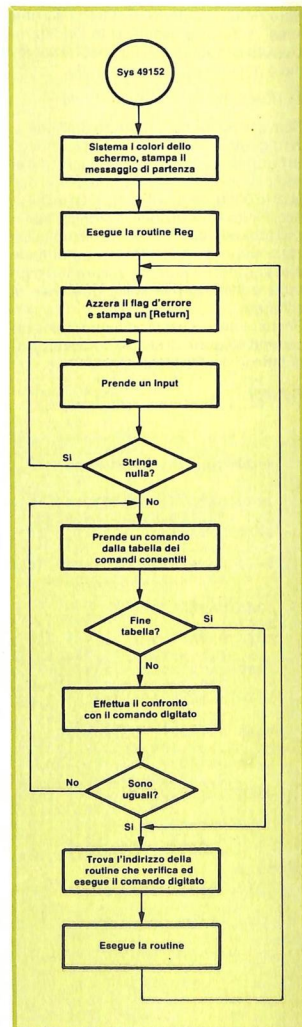


Figura 1 - Schema a blocchi del programma.

rebbe il programma in caso di branch verificato. Esempio BNE 9C4F. Attenzione a non superare i confini del range permesso, pena messaggio d'errore.

## Commento alle routine

Ecco lo schema di funzionamento di Monitor 64, come è riportato nello schema a blocchi di figura 1 e nel disassemblato di figura 2 riportato a parte articolo.

### Inizializzazione (\$C0-\$C01A)

Esegue la subroutine \$E544 che pulisce lo schermo. Colora di verde il bordo e lo sfondo. Da il Repeat automatico a tutti i tasti. Esegue la subroutine \$AB1E per stampare il messaggio di partenza. Prima del salto a tale subroutine, l'accumulatore e il registro X devono contenere rispettivamente la parte bassa e la parte alta dell'indirizzo d'inizio della stringa da stampare.

Alla fine della stringa deve esserci un byte uguale a zero. Poi esegue la subroutine Reg del Monitor per visualizzare il contenuto di alcuni registri. Infine salta a Start (\$C074) in attesa di un comando.

### Start (\$C074-\$C089)

Azzerà la locazione 2 che rappresenta il flag d'errore; viene esaminato al ritorno di varie subroutine di verifica per i dati digitati.

Stampa un Return ed esegue la subroutine \$A560, la quale prende un Input e lo memorizza da \$0200 in poi, aggiungendo uno zero alla fine. Al ritorno i registri X e Y rappresentano rispettivamente il byte basso e il byte alto dell'indirizzo in cui è posto il primo dei caratteri digitati. Questo indirizzo viene memorizzato nelle locazioni \$7A e \$7B, sfruttate successivamente dalla subroutine \$0073 che preleva un carattere dalla memoria.

Se il primo carattere è un Chr\$(0), allora l'Input era una stringa nulla, e il controllo torna di nuovo all'istruzione Jsr \$A560. In caso contrario salta al controllo comandi.

### Controllo comandi (\$C090-\$C0B5)

Prende un carattere dalla tabella dei comandi permessi (tabella 1), e lo confronta con il comando digitato. Se coincidono allora il comando è lecito e termina il ciclo per i confronti. L'indice alla tabella viene moltiplicato per 2 ed usato,

## COMANDI

M	Memory	C1F8
↑	Poke	C2B8
@	Poke ASCII	C2F3
R	Reg	C35F
.	Poke reg	C399
F	Fill	C3DA
T	Transfer	C402
C	Compare	C4C2
H	Hunt	C432
G	Go	C63C
!	Quit	A474
S	Save	C583
L	Load	C5C4
V	Verify	C5E5
\$	Esa-Dec	C665
#	Dec-Esa	C692
=	Tape range	C831
>	Drive	C741
D	Disassemble	C892
A	Assemble	C080
> com.	Comando	C75B
> \$	Directory	C791
> >	Stato	C774
> =	Ind. inizio	C7F4

Tabella 1 - Indirizzi dei comandi riconosciuti dal programma.

ancora da indice, per prendere dall'apposita tabella l'indirizzo della routine per l'esecuzione del comando. Tale indirizzo viene memorizzato direttamente nel vettore di salto alla routine.

Se il comando non fosse stato riconosciuto, l'indice alla tabella degli indirizzi punterebbe all'ultima coppia di valori: l'indirizzo della routine di errore. Per quanto riguarda il comando Quit (!), nella tabella compare l'indirizzo \$A474 dell'interprete BASIC. Si tratta dell'ultima parte della routine di gestione degli errori, ed il suo scopo è la stampa del consueto Ready: quanto basta per uscire dal Monitor.

Al termine della routine di controllo comandi troviamo una istruzione di salto a Start, dove tutto ricomincia con un nuovo Input.

### Subroutine per la stampa di un byte (\$C0FF-\$C115)

Ottenere 2 cifre esadecimali partendo da un valore (0-255) è abbastanza semplice. Per la prima cifra basta prendere il nibble alto del valore (i suoi 4 bit più significativi) ed usarlo come indice alla

tabella che contiene il codice ASCII di tutte le cifre esadecimali. Abbiamo così ricavato il primo carattere. Utilizzando il nibble basso del valore iniziale (i 4 bit meno significativi) come indice alla tabella appena menzionata, si ricava il secondo carattere.

Facciamo un esempio: trasformiamo il valore 124, la cui codifica binaria è 0111 1100. Con 4 istruzioni Lsr otteniamo il valore del nibble alto: 0000 0111, cioè 7. Il settimo valore della tabella è 55, il codice ASCII del numero 7, il nostro primo carattere. Ora prendiamo, con una And #15, il nibble basso di 124: 0000 1100, cioè 12. Il dodicesimo valore della tabella è 67, il codice ASCII della lettera C, il nostro secondo carattere. Ecco come 124 è trasformato in \$7C

### Subroutine per la verifica di: spazio + indirizzo esadecimale (\$C12B-\$C153)

Il programma verifica i dati digitati, esaminando l'Input Buffer, la zona di memoria nella quale viene memorizzato il contenuto di una linea di schermo quando si preme Return.

Il registro X contiene il numero di cifre esadecimali da verificare. Per qualsiasi errore di sintassi viene settato il flag d'errore (la locazione 2). Al ritorno dalla subroutine il programma controlla tale flag per conoscere il risultato della verifica.

### Subroutine per trasformare 4 caratteri esadecimali in un indirizzo (\$C15A-\$C17F)

Il registro X contiene il numero di byte da ottenere: 4 caratteri danno 2 byte, 2 caratteri ne danno 1 solo.

Per trovare il valore del primo carattere basta sottrarre 48 se è una cifra oppure 56 se è una lettera. Poi si moltiplica questo valore per 16 con quattro istruzioni Asl, ricavando il nibble alto del byte cercato. Analogamente si sottrae 48 o 56 dal secondo carattere ricavando il nibble basso del byte.

Se si vogliono 2 byte si trasformano così altri due caratteri. Per prendere un carattere è stata usata la subroutine \$0073, che termina con il carry azzerato se il carattere è una cifra, settato in caso contrario.

### Subroutine Err (\$C185-\$C18C)

Sfrutta la subroutine \$AB1E per stampare il messaggio d'errore del Monitor.

*Subroutine che prende 2 indirizzi e 1 valore oppure 3 indirizzi (\$C19A-\$C1DB)*

Prima di chiamare questa subroutine il flag \$FA è posto a 2 se il terzo parametro è un indirizzo, è posto a 1 se esso è un valore.

La subroutine verifica i 3 parametri e, se tutto a posto, memorizza il primo in (\$FD,\$FE) e il secondo in (\$14,\$15). Se il terzo è un indirizzo lo memorizza in (\$FB,\$FC), altrimenti memorizza il valore in \$FB.

*Subroutine che confronta due indirizzi (\$C1E1-\$C1F2)*

Confronta l'indirizzo in (\$FD,\$FE) con l'indirizzo in (\$14,\$15). Se il primo è minore o uguale al secondo setta il registro X, altrimenti lo lascia a 0 (come deve essere prima di chiamare questa subroutine).

*Peek (\$C1F8-\$C278)*

Per trovare il multiplo di 8 più vicino all'indirizzo dato (da cui far partire la lettura) basta una And #248 effettuata sul byte basso di tale indirizzo.

Durante la lettura della memoria i valori esadecimali vengono stampati subito, mentre i caratteri corrispondenti si aggiungono ad una stringa che viene stampata solo prima di passare alla riga successiva. I valori che non si possono visualizzare come caratteri (Home, ecc) sono: tutti quelli minori di 32 e tutti quelli tra 128 e 159 compresi.

In \$C271 viene chiamata la subroutine \$FFE4 che esegue una Get prendendo un carattere dal buffer di tastiera e ponendolo nell'accumulatore.

*Poke (\$C28B-\$C2ED)*

Scrive in memoria i valori digitati usando la subroutine \$C15E per passare dalla forma esadecimale al numero.

Poi stampa l'indirizzo successivo all'ultimo utilizzato e pone un Crsr Up e un Crsr Down nel buffer da tastiera perché in questo modo la prossima Input considererà tutti i caratteri della linea. Normalmente invece vengono considerati soltanto i caratteri a partire dalla posizione che aveva il cursore all'inizio della Input.

Infine elimina l'indirizzo di ritorno della subroutine e salta direttamente a \$C07D per la prossima Input, evitando la stampa

pa del Return.

*Poke ASCII (\$C2F3-\$C359)*

Scrive in memoria i codici ASCII dei caratteri digitati prelevandoli dall'Input buffer.

Alla fine pone Crsr Up e Crsr Down nel buffer di tastiera ed elimina l'indirizzo per Rts proprio come nella subroutine Poke.

*Reg (\$C35F-\$C382)*

Visualizza il contenuto dei registri, che non corrispondono però ai loro valori attuali bensì a quelli posseduti al momento dell'ultima Sys. Questi valori saranno restituiti ai registri tornando al BASIC.

*Poke reg (\$C399-\$C3C1)*

Modifica il valore dei registri.

*Fill (\$C3DA-\$C3FA)*

Pone a 1 il flag \$FA in modo che la subroutine \$C19A, chiamata in \$C3DE, verifichi e memorizzi 2 indirizzi e 1 valore. Poi inizia il ciclo nel quale pone in memoria il valore e incrementa il primo indirizzo. Il ciclo termina quando il primo indirizzo è maggiore del secondo oppure se il primo arriva a 0, cosa che succede se il secondo indirizzo è \$FFFF

*Transfer (\$C402-\$C42A)*

Durante il ciclo di trasferimento della memoria viene incrementato sia il primo che il terzo indirizzo. L'uscita dal ciclo avviene come per la subroutine Fill.

*Hunt (\$C432-\$C49D)*

Memorizza da \$C4A1 in poi tutti i byte da cercare e in \$C4A0 il loro numero. Effettua il ciclo di ricerca stampando l'attuale indirizzo solo se tutti i valori coincidono con quelli presenti in memoria.

*Compare (\$C4C2-\$C4FD)*

Effettua il ciclo di ricerca stampando l'attuale indirizzo se il contenuto del primo indirizzo è diverso da quello del terzo.

*Subroutine per la verifica di nome file e numero periferica (\$C505-\$C55D)*

Memorizza da \$C4A1 in poi il nome file e in \$C4A0 la sua lunghezza, la quale non deve superare i 16 caratteri.

Poi controlla che il numero della periferica sia 1 o 8. Nel caso esso sia 8 control-

la anche che il nome file non sia una stringa nulla.

*Subroutine per l'esecuzione di Save, Load e Verify (\$C557-\$C57D)*

Chiama la subroutine \$FFBA per assegnare i parametri (canale, numero periferica e indirizzo secondario) e la subroutine \$FFBD per assegnare il nome file e la sua lunghezza.

Poi legge il flag 10. Se è maggiore o uguale a 128 chiama la subroutine \$FFD8 per eseguire una Save. Altrimenti chiama la subroutine \$FFD5 che eseguirà Load o Verify a seconda che il flag 10 sia, rispettivamente, 0 o 1.

*Save (\$C583-\$C5BC)*

Verifica la sintassi e memorizza tutti i parametri, poi setta il flag 10 per la Save e chiama la subroutine \$C557 per l'esecuzione vera e propria del comando.

*Load (\$C5C4-\$C5DD)*

Verifica e memorizza i parametri, poi azzerà il flag 10 e chiama la subroutine \$C557 per l'esecuzione.

*Verify (\$C5E5-\$C613)*

Verifica e memorizza i parametri, poi setta a 1 il flag 10 e chiama la subroutine \$C557 per l'esecuzione. Al ritorno va a leggere il contenuto della locazione 144 (lo Status). Se il bit 4 è settato vuol dire che l'esito della Verify è negativo.

Stampa di conseguenza il messaggio di OK o quello di errore.

*Go (\$C63C-\$C65D)*

Una volta ottenuti i 2 byte dell'indirizzo di partenza, essi vengono memorizzati direttamente nel vettore di salto, cioè alla locazione \$C65A

*Esa-Dec (\$C665-\$C68A)*

Dopo aver trasformato i caratteri esadecimali in un indirizzo, pone la parte bassa di quest'ultimo in X, la parte alta in Accumulatore e chiama la subroutine \$BDCD che stampa, naturalmente in decimale, il numero contenuto in (A,X).

*Dec-Esa (\$C692-\$C713)*

All'inizio c'è un ciclo per la verifica del numero decimale, carattere per carattere. Il flag \$FA informa se bisogna effettuare un controllo aggiuntivo sulla grandezza del numero, dato che il massimo decimale accettato è 65535.



## COMMODORE 64

Se per esempio la prima cifra è 2, le cifre successive possono anche essere tutti 9 e quindi il flag \$FA viene azzerato (nessun ulteriore controllo). Ma se la prima cifra è 2, la seconda non potrà essere maggiore di 5 e perché ci sia questo controllo il flag \$FA rimane settato.

Superata la verifica si passa alla conversione. Prima pone a 0 quello che sarà il numero esadecimale risultante, chiamandolo Esa. Poi inizia il ciclo nel quale moltiplica Esa per 10 e somma al risultato una cifra del numero decimale. Quando le cifre sono finite esce dal ciclo e stampa Esa.

#### *Subroutine per eseguire una Open al Drive (\$C721-\$C738)*

Pone in (\$BB,\$BC) l'indirizzo del nomefile, e in \$B7 la sua lunghezza, che deve essere nel registro Y prima di chiamare questa subroutine. Poi chiama la subroutine \$F3D5 per una Open al bus seriale, la \$FFB4 per mandare un Talk, e la \$FF96 per mandare l'indirizzo secondario.

#### *Drive (\$C741-\$C76A)*

Se il controllo è arrivato qui, vuol dire che il comando inizia con > . Ora bisogna appurare di quale comando si tratta. Se è stato digitato il solo simbolo > , allora salta alla routine Stato (\$C774). Se c'è anche \$ salta alla routine Directory (\$C791). Se è presente il segno = va alla routine Ind (\$C7F4).

Se non rientra in nessuno dei casi precedenti, allora il comando è da inviare così com'è direttamente al drive. Si tratta per esempio di S (Scratch), V (Validate), o un altro dei tanti comandi possibili. L'indirizzo secondario è posto a 15 (il

canale di comando del drive) e viene chiamata la subroutine \$C721 per la Open. Poi c'è il salto alla routine Stato, che visualizzerà il messaggio del caso.

#### *Stato (\$C774-\$C78A)*

Dopo aver aperto la comunicazione con il drive la routine prende un carattere sfruttando la subroutine \$FFA5 e lo stampa, fino a quando non incontra un Chr\$(13). A questo punto esegue la subroutine \$F642 per la Close.

#### *Directory (\$C791-\$C7EB)*

Vediamo prima di tutto qual è la struttura della directory quando viene letta usando \$ (anche in BASIC con Load "\$" 8).

Analizziamo le informazioni relative ad un singolo file. All'inizio ci sono due byte da saltare (il loro contenuto non ci interessa). Seguono 2 byte che rappresentano il numero di blocchi occupati dal file sul disco. Poi c'è il nome del file racchiuso tra virgolette e un certo numero di spazi (codice 32) che dipende dal numero di caratteri non utilizzati dal nome (se questo cioè è più corto di 16 caratteri).

Segue un codice di 3 caratteri indicante il tipo di file: Prg (programma), Seq (sequenziale), Usr (User) o Rel (relative). Infine un Chr\$(0) che separa un gruppo di informazioni dal gruppo successivo, relativo ad un altro file.

Ci sono due eccezioni alla struttura di dati vista prima: il primo e l'ultimo gruppo di byte.

Il primo porta le informazioni relative al disco nel suo complesso. Inizia con 4 byte da saltare invece di 2, poi ci sono 2 byte uguali a 0, il nome del disco e per

ultima, prima del Chr\$(0), la sua ID.

L'ultimo gruppo di byte contiene il numero totale di blocchi liberi sul disco e la stringa "Blocks Free".

Dopo l'apertura del canale di comunicazione c'è un piccolo ciclo durante il quale vengono saltati i primi byte (come si è detto precedentemente). La subroutine \$BDCD chiamata in \$C7B5 stampa il numero di blocchi occupati dal file. Segue il ciclo di lettura di tutti i byte rimanenti.

Se è stato premuto un qualsiasi tasto, il programma attende che ne venga premuto un altro (qualsiasi). La subroutine \$FFE1 chiamata in \$C7CB controlla se si è premuto il tasto Stop. Se è così salta tutto il resto e va direttamente alla Close finale. Se il carattere appena letto è un Chr\$(0) la linea viene terminata con la stampa di un Return e si ricomincia tutto da capo per la nuova linea, byte da saltare, ecc.

Durante la lettura viene continuamente controllato lo Status, e se questo è diverso da 0 si pone fine all'esecuzione. Questo succede normalmente quando la directory è terminata, ma accade anche in caso di errore: disco non inserito o mal formattato o altre cose del genere.

#### *Indirizzo d'inizio programma (\$C7F4-\$C82D)*

Per conoscere l'indirizzo d'inizio di un programma residente su disco occorre procedere alla sua lettura come se si trattasse di un file sequenziale. I primi due byte letti non sono altro che l'indirizzo voluto.

Dopo la Open il programma prende il byte basso poi controlla lo Status; se tutto OK prende anche il byte alto e stampa l'indirizzo. Segue l'immancabile Close.

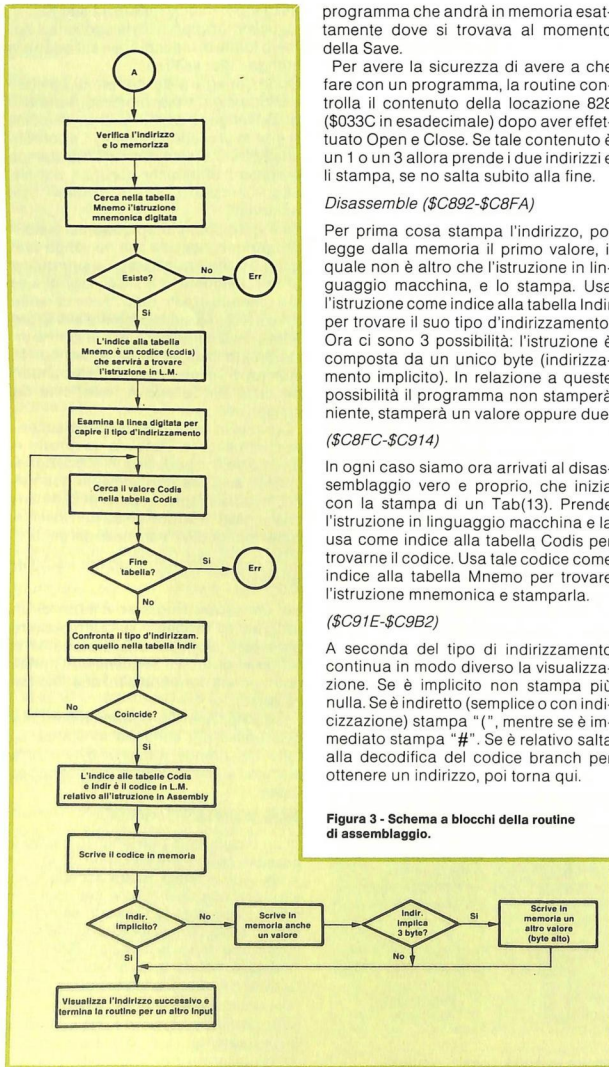
#### *Tape range (\$C831-\$C8BE)*

Di un programma residente su nastro è possibile conoscere sia l'indirizzo iniziale che quello finale. Basta accedere ad esso con una Open come per un file, e subito dopo dare la Close. In seguito a questa procedura la locazione B28 conterrà il tipo di file, le locazioni 829 e 830 l'indirizzo iniziale, le locazioni 831 e 832 l'indirizzo finale, e le locazioni da 833 in poi conterranno il nome del file.

Il tipo del file può essere: 1, 2 o 3. 1 indica un programma, 2 indica un file e 3 indica un programma non rilocabile, cioè un

Codice	Nome	Sintassi	Esempio
0	Implicito		TXA
1	Immediato	##\$	LDA #07
2	Relativo	\$\$\$	BCC 9E56
3	Zero Page	\$	STA C6
4	Zero Page,X	\$X	LDA FA,X
5	Zero Page,Y	\$Y	LDX FA,Y
6	Indicizzato Indiretto	(\$,X)	CMP (FD,X)
7	Indiretto Indicizzato	(\$),Y	STA (FB),Y
8	Indiretto	(\$\$\$)	JMP (0300)
9	Assoluto,X	\$\$\$X	DEC 0402,X
10	Assoluto,Y	\$\$\$Y	AND D021,Y
11	Assoluto	\$\$\$	SBC D400

Tabella 2 - Tipi di indirizzamento (utilizzati per assemblare e disassemblare le istruzioni).



programma che andrà in memoria esattamente dove si trovava al momento della Save.

Per avere la sicurezza di avere a che fare con un programma, la routine controlla il contenuto della locazione 828 (\$033C in esadecimale) dopo aver effettuato Open e Close. Se tale contenuto è un 1 o un 3 allora prendi i due indirizzi e li stampa, se no salta subito alla fine.

#### Disassemble (\$C892-\$C8FA)

Per prima cosa stampa l'indirizzo, poi legge dalla memoria il primo valore, il quale non è altro che l'istruzione in linguaggio macchina, e lo stampa. Usa l'istruzione come indice alla tabella Indir per trovare il suo tipo d'indirizzamento. Ora ci sono 3 possibilità: l'istruzione è composta da un unico byte (indirizzamento implicito). In relazione a queste possibilità il programma non stamperà niente, stamperà un valore oppure due.

#### (\$C8FC-\$C914)

In ogni caso siamo ora arrivati al disassemblaggio vero e proprio, che inizia con la stampa di un Tab(13). Prende l'istruzione in linguaggio macchina e la usa come indice alla tabella Codis per trovarne il codice. Usa tale codice come indice alla tabella Mnemo per trovare l'istruzione mnemonica e stamparla.

#### (\$C91E-\$C9B2)

A seconda del tipo di indirizzamento continua in modo diverso la visualizzazione. Se è implicito non stampa più nulla. Se è indiretto (semplice o con indicizzazione) stampa "#", mentre se è immediato stampa "#". Se è relativo salta alla decodifica del codice branch per ottenere un indirizzo, poi torna qui.

Figura 3 - Schema a blocchi della routine di assemblaggio.

Stampa un valore oppure un indirizzo e poi riprende in maniera diversa, sempre in relazione al tipo di indirizzamento, stampando "X" o ")" o altro.

Fine della riga. Stampa un Return ed attende che venga premuto un tasto, per continuare oppure per interrompere il disassemblaggio.

#### Tabella Codis, Indir e Mnemo (\$C9CA-\$CC74)

Per comprendere come funzionano i comandi Disassemble e Assemble vediamo come sono strutturate queste tabelle.

Codis è un vettore di 256 elementi. Il codice che troviamo all'n-esimo posto rappresenta il punto della tabella Mnemo in cui c'è l'istruzione mnemonica relativa all'istruzione n in linguaggio macchina. Attenzione che l'espressione "n-esimo posto" indica un numero che va da 0 a 255 (e non da 1 a 256).

Facciamo un esempio chiarificatore: vogliamo conoscere l'istruzione mnemonica relativa al codice \$00 di linguaggio macchina. Allora n = 0. Al posto 0 della tabella Codis troviamo il valore \$21. Questo valore dice di andare a guardare al posto \$21 della tabella Mnemo. \$21 corrisponde a 33 decimale. Se contiamo partendo da 0, al posto 33 della tabella Mnemo troviamo il valore ASCII della lettera B di Brk. Dal codice \$00 abbiamo quindi ottenuto la corretta istruzione Brk.

Analogamente al posto \$60 della tabella Codis c'è il valore \$81 che indica il punto della tabella Mnemo in cui c'è l'istruzione Rts.

Tutti i posti della tabella Codis che non sono codici di linguaggio macchina contengono il valore \$00 che porta al posto \$00 della tabella Mnemo, e qui troviamo i caratteri "---" ad indicare appunto un codice di linguaggio macchina non letto.

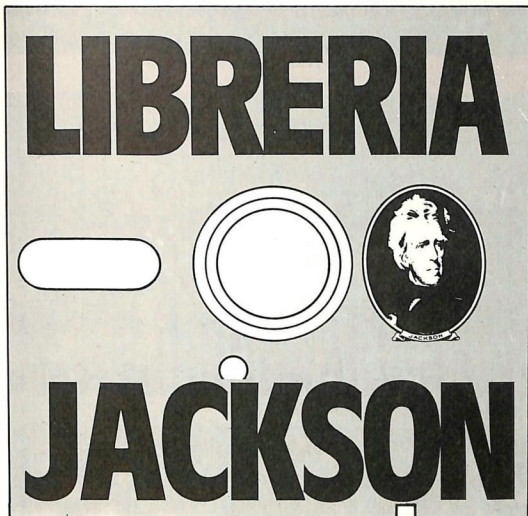
La tabella Indir è molto più semplice. Anch'essa è un vettore di 256 elementi e contiene dei valori che indicano il tipo di indirizzamento (\$00 = implicito, \$01 = immediato, ecc.) secondo lo schema della tabella 2.

Al posto \$00 (istruzione \$00) c'è \$00 (indirizzamento implicito).

Al posto \$01 (istruzione \$01) c'è \$06 (indirizzamento indicizzato indiretto). E così via.

#### Assemble (figura 3) (\$CC80-\$CCC3)

## COMMODORE 64



**A Milano,  
in via Mascheroni 14.  
La prima software  
libreria italiana**

Un tempo si andava in libreria per il gusto della scoperta, per il piacere di esser informati sulle novità. Per incontrarsi, discutere, chiedere un consiglio al libraio-amico. Tutto questo è ancora possibile, per un prodotto assolutamente nuovo: libri e riviste di informatica italiani ed esteri, software, giochi.

Dove? Alla **Libreria JACKSON**.

La prima software - libreria italiana.

**A Milano, in via Mascheroni 14.**

**Tel. 02-437385**

**Vieni a trovarci: ti aspettiamo.**

Cerca nella tabella Mnemo l'istruzione mnemonica digitata. Se non esiste dà segnalazione d'errore. Altrimenti l'indice alla tabella è un codice che memorizza per dopo.

*(\$CC05-\$CE2A)*

Esamina i caratteri digitati per trovare il tipo d'indirizzamento e memorizzare il valore o l'indirizzo presenti.

*(\$CE2C-\$CE71)*

Riprende il codice precedentemente memorizzato e lo cerca nella tabella Codis. Quando lo trova usa l'indice attuale alla tabella Codis (istruzione in linguaggio macchina) e lo utilizza per prendere un valore dalla tabella Indir. Confronta tale valore con il tipo d'indirizzamento trovato all'inizio. Se coincidono vuol dire che l'istruzione è stata digitata con un corretto tipo d'indirizzamento.

Se non coincidono incrementa l'indice alle tabelle Codis e Indir e continua il ciclo. Ma se arriva a fine tabella significa che il tipo d'indirizzamento digitato è illecito per quella istruzione. All'uscita dal ciclo (se tutto OK) l'indice alle tabelle è proprio il codice linguaggio macchina cercato. Pone tale codice in memoria e, a seconda del tipo di indirizzamento pone in memoria un altro byte, altri due o nessuno. Poi salta alla fine della routine Poke per la stampa dell'indirizzo successivo all'ultimo usato e la preparazione ad un altro Input. ■

*Continua*



## COMMODORE 64

```

C0FF 48 PHA ;memorizza il valore da stampare
C100 4A LSR ;
C101 4A LSR ;
C102 4A LSR ;
C103 4A LSR ;Trova il 1° carattere e lo stampa
C104 AA TRX ;
C105 BD 16 C1 LDA C116,X ;
C106 20 02 FF JSR FFD2 ;
C107 68 PLA ;
C108 29 0F AND #0F ;
C109 AA TRX ;
C10F BD 16 C1 LDA C116,X ;Trova il 2° carattere e lo stampa
C110 20 02 FF JSR FFD2 ;
C115 60 RTS ;
C116 ;Tabella dei codici ASCII delle cifre esadecimali
C117 00 '0'
C118 01 '1'
C119 02 '2'
C11A 03 '3'
C11B 04 '4'
C11C 05 '5'
C11D 06 '6'
C11E 07 '7'
C11F 08 '8'
C120 09 '9'
C121 0A 'A'
C122 0B 'B'
C123 0C 'C'
C124 0D 'D'
C125 0E 'E'
C126 0F 'F'
C127 EA NOP ;
C128 EA NOP ;
C129 EA NOP ;
C12A EA NOP ;
C12B EA NOP ;
C12C ;Sub. per la verifica di: spazio + indirizzo esadec.
C12D ;
C12E ;
C12F ;In X il num. di car. esad.
C130 04 LDX #04 ;
C131 00 02 BNE C131 ;
C132 A2 02 LDX #02 ;
C133 C8 INY ;Incrementa l'indice al car.
C134 00 02 LDA #00,Y ;Prende un car. dal comando
C135 C9 20 CMP #20 ;
C136 C8 INY ;
C137 C8 INY ;
C138 C9 00 02 LDA #00,Y ;Prende un altro car.
C139 C9 30 CMP #30 ;
C13A 00 02 BCC C131 ;
C13B 90 10 BCC C131 ;
C13C 09 3A CMP #3A ;
C13D 09 08 BCC C140 ;
C13E 09 41 CMP #41 ;
C13F 09 08 BCC C151 ;
C140 09 47 BCS C151 ;
C141 09 04 DEX ;
C142 09 04 BNE C139 ;
C143 60 RTS ;
C144 02 DEC #2 ;Setta il flag d'errore
C145 0A FB BNE C150 ;
C146 0A FB BNE C150 ;
C147 0A FB BNE C150 ;
C148 0A FB BNE C150 ;
C149 0A 47 BCS C151 ;
C14A 0A 04 DEX ;
C14B 0A 04 BNE C139 ;
C14C 0A 00 RTS ;
C14D 0A 02 DEC #2 ;
C14E 0A FB BNE C150 ;
C14F 0A FB BNE C150 ;
C150 0A FB BNE C150 ;
C151 0A 02 DEC #2 ;
C152 0A FB BNE C150 ;
C153 0A FB BNE C150 ;
C154 0A FB BNE C150 ;
C155 0A FB BNE C150 ;
C156 0A FB BNE C150 ;
C157 0A FB BNE C150 ;
C158 0A FB BNE C150 ;
C159 0A FB BNE C150 ;
C15A 0A FB BNE C150 ;
C15B ;
C15C ;Sub. per trasformare 4 car. esad. in un indirizzo
C15D ;
C15E ;fin X il num. di byte da ottenere
C15F ;
C160 02 02 LDX #02 ;
C161 00 02 BNE C160 ;
C162 A2 01 LDX #01 ;Entry per trasf. 2 car. (1 byte)
C163 00 73 00 JSR 0073 ;Prende un car.
C164 00 02 BCC C167 ;
C165 E9 08 SBC #08 ;Ne trova il valore
C166 E9 2F SBC #2F ;
C167 0A ASL ;
C168 0A ASL ;
C169 0A ASL ;
C16A 0A ASL ;Lo memorizza come nibble alto
C16B 0A ASL ;
C16C 95 FA STA FA ;
C16D 20 73 00 JSR 0073 ;Prende un altro car.
C16E 00 02 BCC C16E ;
C16F E9 08 SBC #08 ;
C170 E9 2F SBC #2F ;
C171 0A ASL ;Ne trova il valore
C172 0A ASL ;
C173 15 FA ORA FA,X ;
C174 95 FA STA FA,X ;Lo memorizza come nibble basso
C175 0A DEX ;
C176 00 E1 BNE C160 ;Se si tratta di un $$$$$, continua
C177 60 RTS ;
C178 EA NOP ;
C179 EA NOP ;
C180 EA NOP ;
C181 EA NOP ;
C182 EA NOP ;
C183 EA NOP ;
C184 EA NOP ;
C185 ;
C186 ;ERR (sub. chiamata per un errore dell'utente)
C187 ;
C188 ;
C189 ;LDA #BF ;
C18A ;LDY #C1 ;
C18B ;LDX #01 ;
C18C ;JSR ABIE ;Stampa il messaggio d'errore
C18D ;NOP ;
C18E ;NOP ;
C18F ;
C190 ;Messaggio d'errore
C191 ;
C192 ;'E' 'R' 'O' 'R' 'E' ' ' * 00
C193 ;
C194 ;Sub. che verifica i : $$$$ $$$$ $$$$ opp. ' $$$$ $$$$ $$$$ $$$$
C195 ; ne ricorva i valori e li memorizza
C196 ;
C197 ;
C198 ;LDY #00 ;
C199 ;LDA #00 ;
C19A ;LDX #00 ;
C19B ;LDY #00 ;
C19C ;LDX #00 ;
C19D ;LDY #00 ;
C19E ;LDX #00 ;
C19F ;LDY #00 ;
C1A0 ;LDX #00 ;
C1A1 ;LDY #00 ;
C1A2 ;LDX #00 ;
C1A3 ;LDY #00 ;
C1A4 ;LDX #00 ;
C1A5 ;LDY #00 ;
C1A6 ;LDX #00 ;
C1A7 ;LDY #00 ;
C1A8 ;LDX #00 ;
C1A9 ;LDY #00 ;
C1AA ;LDX #00 ;
C1AB ;LDY #00 ;
C1AC ;LDX #00 ;
C1AD ;LDY #00 ;
C1AE ;LDX #00 ;
C1AF ;LDY #00 ;
C1B0 ;LDX #00 ;
C1B1 ;LDY #00 ;
C1B2 ;LDX #00 ;
C1B3 ;LDY #00 ;
C1B4 ;LDX #00 ;
C1B5 ;LDY #00 ;
C1B6 ;LDX #00 ;
C1B7 ;LDY #00 ;
C1B8 ;LDX #00 ;
C1B9 ;LDY #00 ;
C1BA ;LDX #00 ;
C1BB ;LDY #00 ;
C1BC ;LDX #00 ;
C1BD ;LDY #00 ;
C1BE ;LDX #00 ;
C1BF ;LDY #00 ;
C1C0 ;LDX #00 ;
C1C1 ;LDY #00 ;
C1C2 ;LDX #00 ;
C1C3 ;LDY #00 ;
C1C4 ;LDX #00 ;
C1C5 ;LDY #00 ;
C1C6 ;LDX #00 ;
C1C7 ;LDY #00 ;
C1C8 ;LDX #00 ;
C1C9 ;LDY #00 ;
C1CA ;LDX #00 ;
C1CB ;LDY #00 ;
C1CC ;LDX #00 ;
C1CD ;LDY #00 ;
C1CE ;LDX #00 ;
C1CF ;LDY #00 ;
C1D0 ;LDX #00 ;
C1D1 ;LDY #00 ;
C1D2 ;LDX #00 ;
C1D3 ;LDY #00 ;
C1D4 ;LDX #00 ;
C1D5 ;LDY #00 ;
C1D6 ;LDX #00 ;
C1D7 ;LDY #00 ;
C1D8 ;LDX #00 ;
C1D9 ;LDY #00 ;
C1DA ;LDX #00 ;
C1DB ;LDY #00 ;
C1DC ;LDX #00 ;
C1DD ;LDY #00 ;
C1DE ;LDX #00 ;
C1DF ;LDY #00 ;
C1E0 ;LDX #00 ;
C1E1 ;LDY #00 ;
C1E2 ;LDX #00 ;
C1E3 ;LDY #00 ;
C1E4 ;LDX #00 ;
C1E5 ;LDY #00 ;
C1E6 ;LDX #00 ;
C1E7 ;LDY #00 ;
C1E8 ;LDX #00 ;
C1E9 ;LDY #00 ;
C1EA ;LDX #00 ;
C1EB ;LDY #00 ;
C1EC ;LDX #00 ;
C1ED ;LDY #00 ;
C1EE ;LDX #00 ;
C1EF ;LDY #00 ;
C1F0 ;LDX #00 ;
C1F1 ;LDY #00 ;
C1F2 ;LDX #00 ;
C1F3 ;LDY #00 ;
C1F4 ;LDX #00 ;
C1F5 ;LDY #00 ;
C1F6 ;LDX #00 ;
C1F7 ;LDY #00 ;
C1F8 ;LDX #00 ;
C1F9 ;LDY #00 ;
C1FA ;LDX #00 ;
C1FB ;LDY #00 ;
C1FC ;LDX #00 ;
C1FD ;LDY #00 ;
C1FE ;LDX #00 ;
C1FF ;LDY #00 ;

```

## Seguito figura 2.

```

C185 A5 02 LDA 02 ;e/o il flag 2 e' settato, salta
C187 D8 22 BNE C10B ;
C189 20 5A C1 JSR C13A ;
C18B 85 FB LDA FB ;Memorizza il 1' indir. in (FD)/FE)
C18E 85 FB LDA FB ;
C190 A5 FD LDA FC ;
C192 85 FE STA FE ;
C194 20 5A C1 JSR C15A ;
C197 A5 FB LDA FB ;Memorizza il 2' indir. in (14;15)
C199 85 14 STA 14 ;
C19B A5 FC LDA FC ;
C19D 85 15 STA 15 ;
C19F C5 FA DEC FA ;
C1A1 D8 05 BNE C10B ;
C1A3 20 5A C1 JSR C13A ;Memorizza il 3' indir. in (FB)/FC)
C1A5 85 FB LDA FB ;
C1A8 20 5E C1 JSR C15E ;...oppure il valore in FB
C1AB 60 RTS ;
C1AD EA NOP ;
C1AF EA NOP ;
C1B1 EA NOP ;
C1B3 EA NOP ;
C1B5 EA NOP ;
C1B7 EA NOP ;
C1B9 EA NOP ;
C1BB EA NOP ;
C1BD EA NOP ;
C1BF EA NOP ;
C1C1 ;Sub. che confronta l'ind. (FD)/FE) con l'ind. (14;15)
C1C3 ;
C1C5 ;
C1C7 ;
C1C9 ;
C1CB ;
C1CD ;
C1CE ;
C1CF ;
C1D0 ;
C1D2 ;
C1D4 ;
C1D6 ;
C1D8 ;
C1DA ;
C1DC ;
C1DE ;
C1E0 ;
C1E2 ;
C1E4 ;
C1E6 ;
C1E8 ;
C1EA ;
C1EC ;
C1EE ;
C1F0 ;
C1F2 ;
C1F4 ;
C1F6 ;
C1F8 ;
C1FA ;
C1FC ;
C1FE ;
C200 ;
C202 ;
C204 ;
C206 ;
C208 ;
C20A ;
C20C ;
C20E ;
C210 ;
C212 ;
C214 ;
C216 ;
C218 ;
C21A ;
C21C ;
C21E ;
C220 ;
C222 ;
C224 ;
C226 ;
C228 ;
C22A ;
C22C ;
C22E ;
C230 ;
C232 ;
C234 ;
C236 ;
C238 ;
C23A ;
C23C ;
C23E ;
C240 ;
C242 ;
C244 ;
C246 ;
C248 ;
C24A ;
C24C ;
C24E ;
C250 ;
C252 ;
C254 ;
C256 ;
C258 ;
C25A ;
C25C ;
C25E ;
C260 ;
C262 ;
C264 ;
C266 ;
C268 ;
C26A ;
C26C ;
C26E ;
C270 ;
C272 ;
C274 ;
C276 ;
C278 ;
C27A ;
C27C ;
C27E ;
C280 ;
C282 ;
C284 ;
C286 ;
C288 ;
C28A ;
C28C ;
C28E ;
C290 ;
C292 ;
C294 ;
C296 ;
C298 ;
C29A ;
C29C ;
C29E ;
C300 ;
C302 ;
C304 ;
C306 ;
C308 ;
C30A ;
C30C ;
C30E ;
C310 ;
C312 ;
C314 ;
C316 ;
C318 ;
C31A ;
C31C ;
C31E ;
C320 ;
C322 ;
C324 ;
C326 ;
C328 ;
C32A ;
C32C ;
C32E ;
C330 ;
C332 ;
C334 ;
C336 ;
C338 ;
C33A ;
C33C ;
C33E ;
C340 ;
C342 ;
C344 ;
C346 ;
C348 ;
C34A ;
C34C ;
C34E ;
C350 ;
C352 ;
C354 ;
C356 ;
C358 ;
C35A ;
C35C ;
C35E ;
C360 ;
C362 ;
C364 ;
C366 ;
C368 ;
C36A ;
C36C ;
C36E ;
C370 ;
C372 ;
C374 ;
C376 ;
C378 ;
C37A ;
C37C ;
C37E ;
C380 ;
C382 ;
C384 ;
C386 ;
C388 ;
C38A ;
C38C ;
C38E ;
C390 ;
C392 ;
C394 ;
C396 ;
C398 ;
C39A ;
C39C ;
C39E ;
C400 ;
C402 ;
C404 ;
C406 ;
C408 ;
C40A ;
C40C ;
C40E ;
C410 ;
C412 ;
C414 ;
C416 ;
C418 ;
C41A ;
C41C ;
C41E ;
C420 ;
C422 ;
C424 ;
C426 ;
C428 ;
C42A ;
C42C ;
C42E ;
C430 ;
C432 ;
C434 ;
C436 ;
C438 ;
C43A ;
C43C ;
C43E ;
C440 ;
C442 ;
C444 ;
C446 ;
C448 ;
C44A ;
C44C ;
C44E ;
C450 ;
C452 ;
C454 ;
C456 ;
C458 ;
C45A ;
C45C ;
C45E ;
C460 ;
C462 ;
C464 ;
C466 ;
C468 ;
C46A ;
C46C ;
C46E ;
C470 ;
C472 ;
C474 ;
C476 ;
C478 ;
C47A ;
C47C ;
C47E ;
C480 ;
C482 ;
C484 ;
C486 ;
C488 ;
C48A ;
C48C ;
C48E ;
C490 ;
C492 ;
C494 ;
C496 ;
C498 ;
C49A ;
C49C ;
C49E ;
C500 ;
C502 ;
C504 ;
C506 ;
C508 ;
C50A ;
C50C ;
C50E ;
C510 ;
C512 ;
C514 ;
C516 ;
C518 ;
C51A ;
C51C ;
C51E ;
C520 ;
C522 ;
C524 ;
C526 ;
C528 ;
C52A ;
C52C ;
C52E ;
C530 ;
C532 ;
C534 ;
C536 ;
C538 ;
C53A ;
C53C ;
C53E ;
C540 ;
C542 ;
C544 ;
C546 ;
C548 ;
C54A ;
C54C ;
C54E ;
C550 ;
C552 ;
C554 ;
C556 ;
C558 ;
C55A ;
C55C ;
C55E ;
C560 ;
C562 ;
C564 ;
C566 ;
C568 ;
C56A ;
C56C ;
C56E ;
C570 ;
C572 ;
C574 ;
C576 ;
C578 ;
C57A ;
C57C ;
C57E ;
C580 ;
C582 ;
C584 ;
C586 ;
C588 ;
C58A ;
C58C ;
C58E ;
C590 ;
C592 ;
C594 ;
C596 ;
C598 ;
C59A ;
C59C ;
C59E ;
C600 ;
C602 ;
C604 ;
C606 ;
C608 ;
C60A ;
C60C ;
C60E ;
C610 ;
C612 ;
C614 ;
C616 ;
C618 ;
C61A ;
C61C ;
C61E ;
C620 ;
C622 ;
C624 ;
C626 ;
C628 ;
C62A ;
C62C ;
C62E ;
C630 ;
C632 ;
C634 ;
C636 ;
C638 ;
C63A ;
C63C ;
C63E ;
C640 ;
C642 ;
C644 ;
C646 ;
C648 ;
C64A ;
C64C ;
C64E ;
C650 ;
C652 ;
C654 ;
C656 ;
C658 ;
C65A ;
C65C ;
C65E ;
C660 ;
C662 ;
C664 ;
C666 ;
C668 ;
C66A ;
C66C ;
C66E ;
C670 ;
C672 ;
C674 ;
C676 ;
C678 ;
C67A ;
C67C ;
C67E ;
C680 ;
C682 ;
C684 ;
C686 ;
C688 ;
C68A ;
C68C ;
C68E ;
C690 ;
C692 ;
C694 ;
C696 ;
C698 ;
C69A ;
C69C ;
C69E ;
C700 ;
C702 ;
C704 ;
C706 ;
C708 ;
C70A ;
C70C ;
C70E ;
C710 ;
C712 ;
C714 ;
C716 ;
C718 ;
C71A ;
C71C ;
C71E ;
C720 ;
C722 ;
C724 ;
C726 ;
C728 ;
C72A ;
C72C ;
C72E ;
C730 ;
C732 ;
C734 ;
C736 ;
C738 ;
C73A ;
C73C ;
C73E ;
C740 ;
C742 ;
C744 ;
C746 ;
C748 ;
C74A ;
C74C ;
C74E ;
C750 ;
C752 ;
C754 ;
C756 ;
C758 ;
C75A ;
C75C ;
C75E ;
C760 ;
C762 ;
C764 ;
C766 ;
C768 ;
C76A ;
C76C ;
C76E ;
C770 ;
C772 ;
C774 ;
C776 ;
C778 ;
C77A ;
C77C ;
C77E ;
C780 ;
C782 ;
C784 ;
C786 ;
C788 ;
C78A ;
C78C ;
C78E ;
C790 ;
C792 ;
C794 ;
C796 ;
C798 ;
C79A ;
C79C ;
C79E ;
C800 ;
C802 ;
C804 ;
C806 ;
C808 ;
C80A ;
C80C ;
C80E ;
C810 ;
C812 ;
C814 ;
C816 ;
C818 ;
C81A ;
C81C ;
C81E ;
C820 ;
C822 ;
C824 ;
C826 ;
C828 ;
C82A ;
C82C ;
C82E ;
C830 ;
C832 ;
C834 ;
C836 ;
C838 ;
C83A ;
C83C ;
C83E ;
C840 ;
C842 ;
C844 ;
C846 ;
C848 ;
C84A ;
C84C ;
C84E ;
C850 ;
C852 ;
C854 ;
C856 ;
C858 ;
C85A ;
C85C ;
C85E ;
C860 ;
C862 ;
C864 ;
C866 ;
C868 ;
C86A ;
C86C ;
C86E ;
C870 ;
C872 ;
C874 ;
C876 ;
C878 ;
C87A ;
C87C ;
C87E ;
C880 ;
C882 ;
C884 ;
C886 ;
C888 ;
C88A ;
C88C ;
C88E ;
C890 ;
C892 ;
C894 ;
C896 ;
C898 ;
C89A ;
C89C ;
C89E ;
C900 ;
C902 ;
C904 ;
C906 ;
C908 ;
C90A ;
C90C ;
C90E ;
C910 ;
C912 ;
C914 ;
C916 ;
C918 ;
C91A ;
C91C ;
C91E ;
C920 ;
C922 ;
C924 ;
C926 ;
C928 ;
C92A ;
C92C ;
C92E ;
C930 ;
C932 ;
C934 ;
C936 ;
C938 ;
C93A ;
C93C ;
C93E ;
C940 ;
C942 ;
C944 ;
C946 ;
C948 ;
C94A ;
C94C ;
C94E ;
C950 ;
C952 ;
C954 ;
C956 ;
C958 ;
C95A ;
C95C ;
C95E ;
C960 ;
C962 ;
C964 ;
C966 ;
C968 ;
C96A ;
C96C ;
C96E ;
C970 ;
C972 ;
C974 ;
C976 ;
C978 ;
C97A ;
C97C ;
C97E ;
C980 ;
C982 ;
C984 ;
C986 ;
C988 ;
C98A ;
C98C ;
C98E ;
C990 ;
C992 ;
C994 ;
C996 ;
C998 ;
C99A ;
C99C ;
C99E ;

```



Segue figura 2.

C35F	:	REG	:	sintassi: R		C3C4	:	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
C35F	:	A9 85	:	LDA #85		C3C4	:	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
C35F	:	A0 C3	:	LDD #C3		C3D4	:	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
C361	:	20 1E AB	:	JSR AB1E		C3DA	:	FFILL	sintassi: F ind1 ind2 val
C366	:	A9 2E	:	LDA #2E		C3DA	:		
C366	:	20 2E FF	:	JSR FF2E		C3DA	:	A9 01	LDA #01 ;FA=1 indica alla sub. C19A che
C36B	:	A0 20	:	LDA #20		C3DC	:	85 FA	STA FA ; il comando termina con un valore
C36D	:	20 FF	:	LDA #20		C3DE	:	20 9A C1	JSR C19A ;Verifica e mem. i dati d. comando
C36E	:	20 FF	:	JSR FF2E		C3E1	:	A5 02	LDA 02 ;
C36F	:	20 FF	:	JSR FF2E		C3E3	:	F0 03	BEG C3EB ;Se il flag 2 e' settato, ERR
C372	:	89 0C 03	:	LDA #39C,Y		C3E3	:	4C 85 C1	JMP C1E8 ;
C376	:	C8 FF 00	:	JSR OFFF		C3E8	:	20 E1 C1	JSR C1E1 ;Confronta l' e' 2' indir.
C379	:	C0 04	:	CPY #04		C3E8	:	20 E1 C1	JSR C1E1 ;
C37B	:	00 00	:	BNE C3BD		C3E8	:	08 0C	BNE C3FA ;
C37D	:	A0 00	:	LDA #00		C3EE	:	A5 FB	LDA FB ;Se il l' e' maggiore del 2', fine
C37F	:	20 02 FF	:	JSR FF2E		C3F0	:	81 FD	STA (FD,X) ;Esegue la POKE del valore
C382	:	00	:	RTS		C3F2	:	ED FD	INC FD ;
C383	:	EA	:	NOP		C3F4	:	D0 F2	BNE C3EB ;Esegue: ind1 = ind1 + 1
C384	:	EA	:	NOP		C3F6	:	EE FE	INC FE ;
C385	:	:	:	NOP		C3F8	:	D0 EE	BNE C3EB ;Se ind1=0 (e' passato per FFFF),
C385	:	:	:	stringa contenente i nomi dei registri		C3FA	:	00	RTS ;fine
C385	:	:	:	' , ' , 'A , 'C , 'X , 'R , 'Y , 'R , 'S , 'R 00 00		C3FB	:	EA	NOP ;
C389	:	:	:	NOP		C3FD	:	EA	NOP ;
C390	:	:	:	NOP		C3FE	:	EA	NOP ;
C394	:	EA	:	NOP		C3FF	:	EA	NOP ;
C395	:	EA	:	NOP		C400	:	EA	NOP ;
C396	:	EA	:	NOP		C401	:	EA	NOP ;
C397	:	EA	:	NOP		C402	:		
C398	:	EA	:	NOP		C402	:	:	TRANSFER sintassi: T ind1 ind2 ind3
C399	:	:	:			C402	:		
C399	:	:	:	POKE REG	sintassi: , val val val val	C402	:	A9 02	LDA #02 ;FA=2 indica alla sub. C19A, che
C399	:	:	:			C402	:		il comando termina con un ind.
C399	:	:	:			C402	:		Verifica e mem. i dati d. comando
C399	:	:	:			C406	:	20 9A C1	JSR C19A ;
C399	:	:	:			C408	:	A9 02	BEG C410 ;
C399	:	:	:			C408	:	20 E1 C1	JMP C1E8 ;Se il flag 2 e' settato, ERR
C399	:	:	:			C410	:	20 E1 C1	JSR C1E1 ;Confronta ind1 e ind2
C399	:	:	:			C413	:	EB	INX ;
C399	:	:	:			C414	:	00 14	BNE C42A ;Se ind1 > ind2, fine
C399	:	:	:			C416	:	A1 FD	LDA (FD,X) ;
C399	:	:	:			C418	:	81 FB	STA (FB,X) ;Esegue il trasferim. di un byte
C399	:	:	:			C41A	:	ED FD	INC FD ;
C399	:	:	:			C41C	:	00 04	BNE C42E ;Esegue: ind1 = ind1 + 1
C399	:	:	:			C41E	:	EE FE	INC FE ;
C399	:	:	:			C420	:	F0 08	BEG C42A ;Se ind1=0, fine
C399	:	:	:			C422	:	E6 06	BEG C42A ;
C399	:	:	:			C426	:	EE FC	INC FC ;Esegue: ind3 = ind3 + 1
C399	:	:	:			C428	:	00 E6	BNE C410 ;
C399	:	:	:			C42A	:	EA	RTS ;
C399	:	:	:			C42B	:	EA	NOP ;
C399	:	:	:			C42C	:	EA	NOP ;
C399	:	:	:			C42D	:	EA	NOP ;
C399	:	:	:			C42E	:	EA	NOP ;
C399	:	:	:			C42E	:	EA	zona di memoria non utilizzata



## COMMODORE 64

```

C42F EA      ?
C430 EA      ?
C431 EA      ?
C432 ?
C433 ?
C434 ?
C435 ?
C436 ?
C437 ?
C438 ?
C439 ?
C440 ?
C441 ?
C442 ?
C443 ?
C444 ?
C445 ?
C446 ?
C447 ?
C448 ?
C449 ?
C450 ?
C451 ?
C452 ?
C453 ?
C454 ?
C455 ?
C456 ?
C457 ?
C458 ?
C459 ?
C460 ?
C461 ?
C462 ?
C463 ?
C464 ?
C465 ?
C466 ?
C467 ?
C468 ?
C469 ?
C470 ?
C471 ?
C472 ?
C473 ?
C474 ?
C475 ?
C476 ?
C477 ?
C478 ?
C479 ?
C480 ?
C481 ?
C482 ?
C483 ?
C484 ?
C485 ?
C486 ?
C487 ?
C488 ?
C489 ?
C490 ?
C491 ?
C492 ?
C493 ?
C494 ?
C495 ?
C496 ?
C497 ?
C498 ?
C499 ?
C500 ?
C501 ?
C502 ?
C503 ?
C504 ?
C505 ?
C506 ?
C507 ?
C508 ?
C509 ?
C510 ?
C511 ?
C512 ?
C513 ?
C514 ?
C515 ?
C516 ?
C517 ?
C518 ?
C519 ?
C520 ?
C521 ?
C522 ?
C523 ?
C524 ?
C525 ?
C526 ?
C527 ?
C528 ?
C529 ?
C530 ?
C531 ?
C532 ?
C533 ?
C534 ?
C535 ?
C536 ?
C537 ?
C538 ?
C539 ?
C540 ?
C541 ?
C542 ?
C543 ?
C544 ?
C545 ?
C546 ?
C547 ?
C548 ?
C549 ?
C550 ?
C551 ?
C552 ?
C553 ?
C554 ?
C555 ?
C556 ?
C557 ?
C558 ?
C559 ?
C560 ?
C561 ?
C562 ?
C563 ?
C564 ?
C565 ?
C566 ?
C567 ?
C568 ?
C569 ?
C570 ?
C571 ?
C572 ?
C573 ?
C574 ?
C575 ?
C576 ?
C577 ?
C578 ?
C579 ?
C580 ?
C581 ?
C582 ?
C583 ?
C584 ?
C585 ?
C586 ?
C587 ?
C588 ?
C589 ?
C590 ?
C591 ?
C592 ?
C593 ?
C594 ?
C595 ?
C596 ?
C597 ?
C598 ?
C599 ?
C600 ?
C601 ?
C602 ?
C603 ?
C604 ?
C605 ?
C606 ?
C607 ?
C608 ?
C609 ?
C610 ?
C611 ?
C612 ?
C613 ?
C614 ?
C615 ?
C616 ?
C617 ?
C618 ?
C619 ?
C620 ?
C621 ?
C622 ?
C623 ?
C624 ?
C625 ?
C626 ?
C627 ?
C628 ?
C629 ?
C630 ?
C631 ?
C632 ?
C633 ?
C634 ?
C635 ?
C636 ?
C637 ?
C638 ?
C639 ?
C640 ?
C641 ?
C642 ?
C643 ?
C644 ?
C645 ?
C646 ?
C647 ?
C648 ?
C649 ?
C650 ?
C651 ?
C652 ?
C653 ?
C654 ?
C655 ?
C656 ?
C657 ?
C658 ?
C659 ?
C660 ?
C661 ?
C662 ?
C663 ?
C664 ?
C665 ?
C666 ?
C667 ?
C668 ?
C669 ?
C670 ?
C671 ?
C672 ?
C673 ?
C674 ?
C675 ?
C676 ?
C677 ?
C678 ?
C679 ?
C680 ?
C681 ?
C682 ?
C683 ?
C684 ?
C685 ?
C686 ?
C687 ?
C688 ?
C689 ?
C690 ?
C691 ?
C692 ?
C693 ?
C694 ?
C695 ?
C696 ?
C697 ?
C698 ?
C699 ?
C700 ?
C701 ?
C702 ?
C703 ?
C704 ?
C705 ?
C706 ?
C707 ?
C708 ?
C709 ?
C710 ?
C711 ?
C712 ?
C713 ?
C714 ?
C715 ?
C716 ?
C717 ?
C718 ?
C719 ?
C720 ?
C721 ?
C722 ?
C723 ?
C724 ?
C725 ?
C726 ?
C727 ?
C728 ?
C729 ?
C730 ?
C731 ?
C732 ?
C733 ?
C734 ?
C735 ?
C736 ?
C737 ?
C738 ?
C739 ?
C740 ?
C741 ?
C742 ?
C743 ?
C744 ?
C745 ?
C746 ?
C747 ?
C748 ?
C749 ?
C750 ?
C751 ?
C752 ?
C753 ?
C754 ?
C755 ?
C756 ?
C757 ?
C758 ?
C759 ?
C760 ?
C761 ?
C762 ?
C763 ?
C764 ?
C765 ?
C766 ?
C767 ?
C768 ?
C769 ?
C770 ?
C771 ?
C772 ?
C773 ?
C774 ?
C775 ?
C776 ?
C777 ?
C778 ?
C779 ?
C780 ?
C781 ?
C782 ?
C783 ?
C784 ?
C785 ?
C786 ?
C787 ?
C788 ?
C789 ?
C790 ?
C791 ?
C792 ?
C793 ?
C794 ?
C795 ?
C796 ?
C797 ?
C798 ?
C799 ?
C800 ?
C801 ?
C802 ?
C803 ?
C804 ?
C805 ?
C806 ?
C807 ?
C808 ?
C809 ?
C810 ?
C811 ?
C812 ?
C813 ?
C814 ?
C815 ?
C816 ?
C817 ?
C818 ?
C819 ?
C820 ?
C821 ?
C822 ?
C823 ?
C824 ?
C825 ?
C826 ?
C827 ?
C828 ?
C829 ?
C830 ?
C831 ?
C832 ?
C833 ?
C834 ?
C835 ?
C836 ?
C837 ?
C838 ?
C839 ?
C840 ?
C841 ?
C842 ?
C843 ?
C844 ?
C845 ?
C846 ?
C847 ?
C848 ?
C849 ?
C850 ?
C851 ?
C852 ?
C853 ?
C854 ?
C855 ?
C856 ?
C857 ?
C858 ?
C859 ?
C860 ?
C861 ?
C862 ?
C863 ?
C864 ?
C865 ?
C866 ?
C867 ?
C868 ?
C869 ?
C870 ?
C871 ?
C872 ?
C873 ?
C874 ?
C875 ?
C876 ?
C877 ?
C878 ?
C879 ?
C880 ?
C881 ?
C882 ?
C883 ?
C884 ?
C885 ?
C886 ?
C887 ?
C888 ?
C889 ?
C890 ?
C891 ?
C892 ?
C893 ?
C894 ?
C895 ?
C896 ?
C897 ?
C898 ?
C899 ?
C900 ?
C901 ?
C902 ?
C903 ?
C904 ?
C905 ?
C906 ?
C907 ?
C908 ?
C909 ?
C910 ?
C911 ?
C912 ?
C913 ?
C914 ?
C915 ?
C916 ?
C917 ?
C918 ?
C919 ?
C920 ?
C921 ?
C922 ?
C923 ?
C924 ?
C925 ?
C926 ?
C927 ?
C928 ?
C929 ?
C930 ?
C931 ?
C932 ?
C933 ?
C934 ?
C935 ?
C936 ?
C937 ?
C938 ?
C939 ?
C940 ?
C941 ?
C942 ?
C943 ?
C944 ?
C945 ?
C946 ?
C947 ?
C948 ?
C949 ?
C950 ?
C951 ?
C952 ?
C953 ?
C954 ?
C955 ?
C956 ?
C957 ?
C958 ?
C959 ?
C960 ?
C961 ?
C962 ?
C963 ?
C964 ?
C965 ?
C966 ?
C967 ?
C968 ?
C969 ?
C970 ?
C971 ?
C972 ?
C973 ?
C974 ?
C975 ?
C976 ?
C977 ?
C978 ?
C979 ?
C980 ?
C981 ?
C982 ?
C983 ?
C984 ?
C985 ?
C986 ?
C987 ?
C988 ?
C989 ?
C990 ?
C991 ?
C992 ?
C993 ?
C994 ?
C995 ?
C996 ?
C997 ?
C998 ?
C999 ?

```

Seguito figura 2.

```

C505 AD 01 02 LDA 0201 ;
C508 C9 20 CMP #20 ;
C50A 00 42 BNE C54E ;
C50C AD 02 02 LDA 0202 ;
C50F C9 27 CMP #27 ;
C510 00 85 BNE C54E ;
C513 00 86 BNE C54E ;
C515 02 06 LDX #6 ;
C517 C8 TNY ;
C518 B9 00 02 LDA 0200,Y ;
C51B C9 27 CMP #27 ;
C51D F0 0A BEQ C529 ;
C51F 30 A1 C4 STA C4A1,X ;
C522 E8 INX ;
C523 E8 11 CPX #11 ;
C525 D0 F5 BNE C54E ;
C527 F0 20 BNE C54E ;
C529 0E 04 STX C4A0 ;
C52D B9 00 02 LDA 0200,Y ;
C530 C9 20 CMP #20 ;
C532 00 15 BNE C549 ;
C534 C8 TNY ;
C535 B9 00 02 LDA 0200,Y ;
C538 C9 30 CMP #30 ;
C53A 00 00 BNE C549 ;
C53C C8 TNY ;
C53D B9 00 02 LDA 0200,Y ;
C540 C9 31 CMP #31 ;
C542 C9 32 CMP #32 ;
C544 C9 33 CMP #33 ;
C546 00 06 BNE C54E ;
C548 AE A0 C4 LDX C4A0 ;
C54B F0 01 BEQ C54E ;
C54D 80 RTS ;
C54E C6 02 DEC 02 ;
C550 D0 FB BNE C54D ;
C552 EA NOP ;
C553 EA NOP ;
C554 EA NOP ;
C555 EA NOP ;
C556 EA NOP ;
C557 ;
C557 ;Sub. usata da SAVE, LOAD e VERIFY ;
C557 ; r.inviata l'esecuzione alle routine del kernel ;
C557 ;
C557 A9 0F LDA #0F ;
C558 AE FA LDX FA ;
C55B A0 01 JSR C54A ;
C55D 20 FF JSR C5FA ;
C560 AD C4 LDA C4A0 ;
C562 AD A1 LDX #A1 ;
C563 AE C4 LDX #C4 ;
C564 00 FF JSR C54A ;
C565 00 80 LDA #80 ;
C567 00 80 LDA #80 ;
C56C 30 06 BMI C576 ;
C56E AD 00 02 LDA 0200 ;
C570 20 05 FF JSR C5FD ;
C572 60 RTS ;
C574 AE FB LDX FB ;
C576 AE FC JSR C5FB ;
C578 AD 08 FF JSR C5FD ;
C57A 60 RTS ;
C57C EA NOP ;
C57E EA NOP ;
C580 EA NOP ;
C582 EA NOP ;
C584 EA NOP ;
C586 EA NOP ;
C588 ;
C589 ;
C58A ;
C58B ;
C58C ;
C58D ;
C58E ;
C58F ;
C590 ;
C591 ;
C592 ;
C593 ;
C594 ;
C595 ;
C596 ;
C597 ;
C598 ;
C599 ;
C59A ;
C59B ;
C59C ;
C59D ;
C59E ;
C59F ;
C5A0 ;
C5A1 ;
C5A2 ;
C5A3 ;
C5A4 ;
C5A5 ;
C5A6 ;
C5A7 ;
C5A8 ;
C5A9 ;
C5AA ;
C5AB ;
C5AC ;
C5AD ;
C5AE ;
C5AF ;
C5B0 ;
C5B1 ;
C5B2 ;
C5B3 ;
C5B4 ;
C5B5 ;
C5B6 ;
C5B7 ;
C5B8 ;
C5B9 ;
C5BA ;
C5BB ;
C5BC ;
C5BD ;
C5BE ;
C5BF ;
C5C0 ;
C5C1 ;
C5C2 ;
C5C3 ;
C5C4 ;
C5C5 ;
C5C6 ;
C5C7 ;
C5C8 ;
C5C9 ;
C5CA ;
C5CB ;
C5CC ;
C5CD ;
C5CE ;
C5CF ;
C5D0 ;
C5D1 ;
C5D2 ;
C5D3 ;
C5D4 ;
C5D5 ;
C5D6 ;
C5D7 ;
C5D8 ;
C5D9 ;
C5DA ;
C5DB ;
C5DC ;
C5DD ;
C5DE ;
C5DF ;
C5E0 ;
C5E1 ;
C5E2 ;
C5E3 ;
C5E4 ;
C5E5 ;
C5E6 ;
C5E7 ;
C5E8 ;
C5E9 ;
C5EA ;
C5EB ;
C5EC ;
C5ED ;
C5EE ;
C5EF ;
C5F0 ;
C5F1 ;
C5F2 ;
C5F3 ;
C5F4 ;
C5F5 ;
C5F6 ;
C5F7 ;
C5F8 ;
C5F9 ;
C5FA ;
C5FB ;
C5FC ;
C5FD ;
C5FE ;
C5FF ;

```

```

;Esegue Load o Verify (flag 0A)
;0A=0: Load 0A=1: Verify
;-----
;Sistema inizio e fine Save
;-----
;Sintassi: S 'nomefile' dev inizio fine
;Verifica nomefile e n. periferica
;Prendi un car. (il 1° apice)
;Passa tutta la stringa e 2° apice
;Memorizza in FA il n. periferica
;-----
;Se il flag 2 e' settato, ERR
;Prendi un car. (il 1° apice)
;-----
;Passa tutta la stringa e 2° apice
;-----
;Memorizza in FA il n. periferica
;-----
;Memorizza in (FD)/FC
;!l'indirizzo d'inizio Save
;Mem. in (FB)/FC !l'ind. fine Save
;-----
;Sintassi: L 'nomefile' dev
;-----
;Verifica nomefile e n. periferica
;SEC
;SBC #30
;STA FA
;Memorizza in FA il n. periferica
;LDA 0201,Y
;BNE C505
;Se c'è qualcosa'altro dopo ...

```



## Seguito figura 2.

```

C599 C9 20 CMP #20
C600 B0 03 BEO C6A0
C601 4C 85 C1 JMD C185
C602 40 00 LDY #00
C603 B9 02 02 LDA #0202,Y
C604 30 30 CMP #30
C605 93 34 BIC C6B0
C606 C9 30 CMP #C9
C607 C9 30 CMP #C9
C608 00 F0 BCS C6D0
C609 A6 FA LDX FA
C610 F0 0C BEO C6BE
C611 09 16 C7 CMP #716,Y
C612 EA 04 BEO C6BE
C613 90 04 BNE C6B0
C614 00 E2 BNE C6D0
C615 C6 FA DEC FA
C616 C6 05 CBE C6
C617 00 05 CBE C6
C618 09 02 LDA #0202,Y
C619 00 05 BNE C6D0
C620 00 05 BNE C6D0
C621 85 FB STA FB
C622 85 FC STA FC
C623 20 73 00 JSR #073
C624 F0 2E BEO C6FF
C625 30 SEC
C626 E9 30 SBC #30
C627 48 FB AND FB
C628 26 FC ROL FC
C629 06 FB LDX FB
C630 A4 FC LDY FC
C631 06 FB ASL FB
C632 26 FC ROL FC
C633 06 FB ASL FB
C634 26 FC ROL FC
C635 18 CLC
C636 8A TXA
C637 65 FB ADC FB
C638 85 FB STA FB
C639 65 FC ADC FC
C640 85 FC ADC FC
C641 08 PLA
C642 65 FB ADC FB
C643 85 FB STA FB
C644 00 B0 LDA #B0
C645 85 FC ADC FC
C646 18 CLC
C647 90 0D BCC C6A6
C648 00 24 BCC C6A6
C649 00 24 BCC C6A6
C650 00 24 BCC C6A6
C651 00 24 BCC C6A6
C652 00 24 BCC C6A6
C653 00 24 BCC C6A6
C654 00 24 BCC C6A6
C655 00 24 BCC C6A6
C656 00 24 BCC C6A6
C657 00 24 BCC C6A6
C658 00 24 BCC C6A6
C659 00 24 BCC C6A6
C660 00 24 BCC C6A6
C661 00 24 BCC C6A6
C662 00 24 BCC C6A6
C663 00 24 BCC C6A6
C664 00 24 BCC C6A6
C665 00 24 BCC C6A6
C666 00 24 BCC C6A6
C667 00 24 BCC C6A6
C668 00 24 BCC C6A6
C669 00 24 BCC C6A6
C670 00 24 BCC C6A6
C671 00 24 BCC C6A6
C672 00 24 BCC C6A6
C673 00 24 BCC C6A6
C674 00 24 BCC C6A6
C675 00 24 BCC C6A6
C676 00 24 BCC C6A6
C677 00 24 BCC C6A6
C678 00 24 BCC C6A6
C679 00 24 BCC C6A6
C680 00 24 BCC C6A6
C681 00 24 BCC C6A6
C682 00 24 BCC C6A6
C683 00 24 BCC C6A6
C684 00 24 BCC C6A6
C685 00 24 BCC C6A6
C686 00 24 BCC C6A6
C687 00 24 BCC C6A6
C688 00 24 BCC C6A6
C689 00 24 BCC C6A6
C690 00 24 BCC C6A6
C691 00 24 BCC C6A6
C692 00 24 BCC C6A6
C693 00 24 BCC C6A6
C694 00 24 BCC C6A6
C695 00 24 BCC C6A6
C696 00 24 BCC C6A6
C697 00 24 BCC C6A6
C698 00 24 BCC C6A6
C699 00 24 BCC C6A6
C700 00 24 BCC C6A6
C701 20 02 FF JSR FF02
C702 A9 20 LDA #20
C703 20 02 FF JSR FF02
C704 20 02 FF JSR FF02
C705 A5 FC LDR FC
C706 20 FF C0 JSR COFF
C707 A3 FB LDR FB
C708 20 FF C0 JSR COFF
C709 20 FF C0 JSR COFF
C710 20 FF C0 JSR COFF
C711 20 FF C0 JSR COFF
C712 20 FF C0 JSR COFF
C713 20 FF C0 JSR COFF
C714 20 FF C0 JSR COFF
C715 EA NOP
C716 ;
C717 ;Maxi: stringa del piu' grande valore decimale permesso
C718 ;
C719 ;
C720 ;
C721 ;Sub: per eseguire una OPEN al drive
C722 ;
C723 ;
C724 ;
C725 ;
C726 ;
C727 ;
C728 ;
C729 ;
C730 ;
C731 ;
C732 ;
C733 ;
C734 ;
C735 ;
C736 ;
C737 ;
C738 ;
C739 ;
C740 ;
C741 ;DRIVE: qui sono smistati i vari comandi per il drive
C742 ;
C743 ;
C744 ;
C745 ;
C746 ;
C747 ;
C748 ;
C749 ;
C750 ;
C751 ;
C752 ;
C753 ;
C754 ;
C755 ;
C756 ;
C757 ;
C758 ;
C759 ;
C760 ;
C761 ;
C762 ;
C763 ;
C764 ;
C765 ;
C766 ;
C767 ;
C768 ;
C769 ;
C770 ;
C771 ;
C772 ;
C773 ;
C774 ;
C775 ;
C776 ;
C777 ;
C778 ;
C779 ;
C780 ;
C781 ;
C782 ;
C783 ;
C784 ;
C785 ;
C786 ;
C787 ;
C788 ;
C789 ;
C790 ;
C791 ;
C792 ;
C793 ;
C794 ;
C795 ;
C796 ;
C797 ;
C798 ;
C799 ;
C800 ;
C801 ;
C802 ;
C803 ;
C804 ;
C805 ;
C806 ;
C807 ;
C808 ;
C809 ;
C810 ;
C811 ;
C812 ;
C813 ;
C814 ;
C815 ;
C816 ;
C817 ;
C818 ;
C819 ;
C820 ;
C821 ;
C822 ;
C823 ;
C824 ;
C825 ;
C826 ;
C827 ;
C828 ;
C829 ;
C830 ;
C831 ;
C832 ;
C833 ;
C834 ;
C835 ;
C836 ;
C837 ;
C838 ;
C839 ;
C840 ;
C841 ;
C842 ;
C843 ;
C844 ;
C845 ;
C846 ;
C847 ;
C848 ;
C849 ;
C850 ;
C851 ;
C852 ;
C853 ;
C854 ;
C855 ;
C856 ;
C857 ;
C858 ;
C859 ;
C860 ;
C861 ;
C862 ;
C863 ;
C864 ;
C865 ;
C866 ;
C867 ;
C868 ;
C869 ;
C870 ;
C871 ;
C872 ;
C873 ;
C874 ;
C875 ;
C876 ;
C877 ;
C878 ;
C879 ;
C880 ;
C881 ;
C882 ;
C883 ;
C884 ;
C885 ;
C886 ;
C887 ;
C888 ;
C889 ;
C890 ;
C891 ;
C892 ;
C893 ;
C894 ;
C895 ;
C896 ;
C897 ;
C898 ;
C899 ;
C900 ;
C901 ;
C902 ;
C903 ;
C904 ;
C905 ;
C906 ;
C907 ;
C908 ;
C909 ;
C910 ;
C911 ;
C912 ;
C913 ;
C914 ;
C915 ;
C916 ;
C917 ;
C918 ;
C919 ;
C920 ;
C921 ;
C922 ;
C923 ;
C924 ;
C925 ;
C926 ;
C927 ;
C928 ;
C929 ;
C930 ;
C931 ;
C932 ;
C933 ;
C934 ;
C935 ;
C936 ;
C937 ;
C938 ;
C939 ;
C940 ;
C941 ;
C942 ;
C943 ;
C944 ;
C945 ;
C946 ;
C947 ;
C948 ;
C949 ;
C950 ;
C951 ;
C952 ;
C953 ;
C954 ;
C955 ;
C956 ;
C957 ;
C958 ;
C959 ;
C960 ;
C961 ;
C962 ;
C963 ;
C964 ;
C965 ;
C966 ;
C967 ;
C968 ;
C969 ;
C970 ;
C971 ;
C972 ;
C973 ;
C974 ;
C975 ;
C976 ;
C977 ;
C978 ;
C979 ;
C980 ;
C981 ;
C982 ;
C983 ;
C984 ;
C985 ;
C986 ;
C987 ;
C988 ;
C989 ;
C990 ;
C991 ;
C992 ;
C993 ;
C994 ;
C995 ;
C996 ;
C997 ;
C998 ;
C999 ;

```

## COMMODORE 64

```

C758 4C F4 C7 JMP C7F4 ;routine IND(iririzzo di partenza)
C759 A0 00 LDY #00
C75B CB INY ;Altrimmenti e' un comando che va
C75E 95 01 02 LDA 0201,Y ;dato cosi' come' al drive
C761 00 F0 BNE C75D ;Pone in Y la lungh. del comando
C763 85 6F JDR #6F ;
C765 20 21 C7 JSR C721 ;Indirizzo secondario = 0F
C766 4C 74 C7 JMP C774 ;Salta alla routine STATO
C768 EA NOP ;
C76E EA NOP ;
C770 EA NOP ;
C771 EA NOP ;
C772 EA NOP ;
C773 EA NOP ;
C774 ;
;STATO
C774 ;
C774 40 00 LDY #00
C775 A5 6F LDA #6F ;
C776 85 B9 STA B9 ;indirizzo secondario = 0F
C778 20 21 C7 JSR C721 ;Esegue Open
C77D 20 A5 FF JSR FFAS ;Prende un car. dal drive
C780 20 D5 FF JSR FFD2 ;fa lo stampa
C783 C9 00 CMP #00 ;fino a che non trova un chr$(13)
C785 20 4E FB BNE C77D ;Esegue Close
C787 80 00 RTS ;
C788 80 00 RTS ;
C78C EA NOP ;
C78D EA NOP ;
C78E EA NOP ;
C78F EA NOP ;
C790 EA NOP ;
C791 ;
C791 ;DIR ;
C791 ; sintsassi: ># [nomefile] [*]
C791 ;
C792 40 00 LDY #00
C793 C8 01 02 LDA 0201,Y ;Pone in Y la lungh. del comando
C797 00 F0 BNE C793 ;
C799 85 6F STA B9 ;azzerà lo Status
C79B A9 60 LDA #60 ;
C79D 85 B9 STA B9 ;Indirizzo secondario = 0
C79F 20 21 C7 JSR C721 ;Esegue la sub. Open
C7A2 00 03 LDY #03 ;
C7A4 84 FA STY FA ;FA contiene il n. di coppie (+)
C7A5 ;
C7A5 ; del byte da saltare in inizio riga
C7A6 20 A5 FF JSR FFAS ;
C7A7 AA A5 FF TAX ;Prende una coppia di byte in A+X
C7A8 20 A5 FF JSR FFAS ;
C7AD A0 30 LDY #0 ;
C7AF 00 34 BNE C7E5 ;Se ST <> 0 , fine
C7B1 0E FA DEC FA ;Se no, decrem. il contat. e cont.
C7B3 00 F1 BNE C7A6 ;
C7B5 20 CD 80 JSR 80DC ;stampa il num. decim. in (A+X)
C7B8 A9 20 LDA #20 ;(blocchi occupati) e uno spazio
C7BA 20 D2 FF JSR FFD2 ;
C7BD 20 A5 FF JSR FFAS ;Prende un carattere
C7C0 A6 90 LDY #0 ;
C7C2 00 21 BNE C7E5 ;Se ST <> 0 , fine
C7C4 C9 00 CMP #00 ;
C7C6 50 14 BEO C7DC ;Se il car. e' un chr$(0), salta
C7C8 20 D2 FF JSR FFD2 ;Se no, lo stampa
C7CA 50 14 BEO C7E5 ;
C7CC 20 E4 FF JSR FFE4 ;Se e' stato premuto lo STOP, fine
C7CE 20 E4 FF JSR FFE4 ;
C7D0 20 E4 FF JSR FFE4 ;
C7D3 F0 E8 BEO C7BD ;Se si e' premuto un tasto,attende
C7D5 20 E4 FF JSR FFE4 ;finche' non se ne preme un altro
C7D8 F0 FB BEO C7D5 ;
C7DA 00 E1 BNE C7BD ;Torna in ciclo (altro car.)
C7DC A9 00 LDA #00 ;
C7DE 20 D2 FF JSR FFD2 ;stampa un (RETURN)
C7E1 00 02 LDY #02 ;
C7E3 80 BF BEO C7A4 ;
C7E5 60 42 F6 BVC #42 ;Esegue Close
C7E7 80 00 RTS ;
C7E9 EA NOP ;
C7EA EA NOP ;
C7EB EA NOP ;
C7EC EA NOP ;
C7ED EA NOP ;
C7EE EA NOP ;
C7EF EA NOP ;
C7F0 EA NOP ;
C7F1 EA NOP ;
C7F2 EA NOP ;
C7F3 EA NOP ;
C7F4 ;
C7F4 ; ;IND ;
C7F4 ; sintsassi: >nomefile
C7F4 ;
C7F4 A0 FF LDY #FF ;
C7F6 50 05 BEO C7E2 ;
C7F7 50 02 LDY #02 ;
C7F8 00 FA STA #0 ;Pone in Y la lungh. del nomefile
C7F9 80 F0 BNE C7F6 ;
C7FB 90 30 STA #30 ;azzerà lo Status
C7FD 98 TVA ;
C7FE 00 03 BNE C804 ;
C7FF 4C 85 C1 JMP C1B5 ;Se non c'e' nomefile, ERR
C801 A9 60 LDA #60 ;
C804 A9 60 LDA #60 ;Indirizzo secondario = 0
C806 85 B9 STA B9 ;
C808 A9 92 C7 LDA #92 ;
C809 A9 92 C7 LDA #92 ;
C80B 20 A5 FF JSR FFAS ;Esegue la sub. Open
C80D 20 A5 FF JSR FFAS ;Esegue la sub. Open
C80E 20 A5 FF JSR FFAS ;Esegue la sub. Open
C810 A4 90 LDY #0 ;
C812 00 16 BNE C82A ;Se ST <> 0 , fine
C814 AA TAX ;
C815 A9 23 LDA #23 ;
C817 20 D2 FF JSR FFD2 ;
C818 A9 20 LDA #20 ;Se uno spazio

```



## COMMODORE 64

```

C986 B9 Ca C3 LDA C$CA,Y ;trovarne il codice nella tabella
C989 A8 TAY ;CODIS. Poi usa questo codice come
C98A A2 03 LDA #03 ;indice per trovare il codice
C98B CA CB LDA C$CA,Y ;memorico nella tabella MNEMO
C98C 20 D2 FF JSR FF02 ;Stampa il cod. mem. (3 car.)
C912 C8 INY ;
C913 C8 DEX ;
C914 D0 F6 BNE C98C ;Se non ha stampato 3 car., torna
C915 D0 EA NOP ;
C917 EA NOP ;
C918 EA NOP ;
C919 EA NOP ;
C91A EA NOP ;
C91B EA NOP ;
C91C EA NOP ;
C91D EA NOP ;
C91E A9 20 LDA #20 ;
C91F A9 20 FF JSR FF02 ;Stampa uno spazio
C983 A4 FA LDY #A ;
C985 F0 61 BEQ C988 ;Se indir=0 (implicito), salta
C987 C0 02 CPY #02 ;
C988 F0 73 BEQ C98E ;Se indir=2 (relativo), salta alla
C989 F0 06 CPY #06 ; decodifica del codice branch
C98A 30 0B JSR #3 ;
C98B 30 09 CPY #9 ;
C98C 30 05 C$C C938 ;
C931 80 05 C$C C931 ;
C932 A9 28 LDA #28 ;
C933 A9 28 LDA #28 ;
C935 20 D2 FF JSR FF02 ;indiretto, indiretto indicizzato
C938 20 01 CPY #01 ;opp. indiretto), stampa '(
C93C A9 23 LDA #23 ;
C93E 20 D2 FF JSR FF02 ;Stampa #
C940 30 06 C$C #06 ;
C941 30 05 C$C #05 ;
C942 A5 FF JSR #FF ;Se l'istr. e' composta da 3 byte,
C943 A5 FF JSR #FF ;Stampa un indirizzo (di 2 byte)
C944 A5 FE LDA #FE ;
C945 A5 FE LDA #FE ;
C94C 20 FF C0 JSR C0FF ;Altrimenti, stampa solo un valore
C94F 00 04 CPY #04 ;
C951 F0 08 BEQ C95B ;
C953 C0 06 CPY #06 ;
C954 F0 09 BEQ C95B ;
C957 F0 04 CPY #04 ;
C958 F0 04 CPY #04 ;
C959 D0 0A BNE C965 ;
C95B D0 2C LDA #2C ;
C95C A9 20 LDA #20 ;
C95D A9 28 LDA #28 ;
C95E A9 28 LDA #28 ;
C95F 20 D2 FF JSR FF02 ;indiretto, indiretto indicizzato
C960 A9 58 LDA #58 ;
C961 20 D2 FF JSR FF02 ;
C962 20 D2 FF JSR FF02 ;
C963 C0 06 CPY #06 ;
C964 30 09 BEQ C972 ;
C965 30 09 BEQ C972 ;
C966 C0 09 CPY #09 ;
C967 30 09 BEQ C972 ;
C968 A9 25 LDA #25 ;
C969 A9 25 LDA #25 ;
C96A 30 D2 FF JSR FF02 ;indiretto, indiretto indicizzato
C96E 30 05 CPY #05 ;opp. indiretto), stampa ',
C974 F0 08 BEQ C97E ;

```

```

C976 C0 07 CPY #07 ;
C978 F0 04 BEQ C97E ;
C979 F0 04 CPY #04 ;
C97A C0 0A CPY #0A ;
C97B C0 0A CPY #0A ;
C97C C0 0A CPY #0A ;
C97D C0 0A CPY #0A ;
C97E C0 0A CPY #0A ;
C97F C0 0A CPY #0A ;
C980 20 D2 FF JSR FF02 ;Se Indir e' 5, 7 o 10
C981 A9 59 LDA #59 ;(zero page,Y o indiretto indiciz-
C982 A9 59 LDA #59 ;zato opp. assoluto,Y), stampa ',Y
C983 A9 59 LDA #59 ;
C984 A9 59 LDA #59 ;
C985 A9 59 LDA #59 ;
C986 A9 59 LDA #59 ;
C987 A9 59 LDA #59 ;
C988 A9 59 LDA #59 ;
C989 A9 59 LDA #59 ;
C98A A9 59 LDA #59 ;
C98B A9 59 LDA #59 ;
C98C A9 59 LDA #59 ;
C98D A9 59 LDA #59 ;
C98E A9 59 LDA #59 ;
C98F A9 59 LDA #59 ;
C990 A9 59 LDA #59 ;
C991 A9 59 LDA #59 ;
C992 A9 59 LDA #59 ;
C993 A9 59 LDA #59 ;
C994 A9 59 LDA #59 ;
C995 A9 59 LDA #59 ;
C996 A9 59 LDA #59 ;
C997 A9 59 LDA #59 ;
C998 A9 59 LDA #59 ;
C999 A9 59 LDA #59 ;
C99A A9 59 LDA #59 ;
C99B A9 59 LDA #59 ;
C99C A9 59 LDA #59 ;
C99D A9 59 LDA #59 ;
C99E A9 59 LDA #59 ;
C99F A9 59 LDA #59 ;
C9A0 A9 59 LDA #59 ;
C9A1 A9 59 LDA #59 ;
C9A2 A9 59 LDA #59 ;
C9A3 A9 59 LDA #59 ;
C9A4 A9 59 LDA #59 ;
C9A5 A9 59 LDA #59 ;
C9A6 A9 59 LDA #59 ;
C9A7 A9 59 LDA #59 ;
C9A8 A9 59 LDA #59 ;
C9A9 A9 59 LDA #59 ;
C9AA A9 59 LDA #59 ;
C9AB A9 59 LDA #59 ;
C9AC A9 59 LDA #59 ;
C9AD A9 59 LDA #59 ;
C9AE A9 59 LDA #59 ;
C9AF A9 59 LDA #59 ;
C9B0 A9 59 LDA #59 ;
C9B1 A9 59 LDA #59 ;
C9B2 A9 59 LDA #59 ;
C9B3 A9 59 LDA #59 ;
C9B4 A9 59 LDA #59 ;
C9B5 A9 59 LDA #59 ;
C9B6 A9 59 LDA #59 ;
C9B7 A9 59 LDA #59 ;
C9B8 A9 59 LDA #59 ;
C9B9 A9 59 LDA #59 ;
C9BA A9 59 LDA #59 ;
C9BB A9 59 LDA #59 ;
C9BC A9 59 LDA #59 ;
C9BD A9 59 LDA #59 ;
C9BE A9 59 LDA #59 ;
C9BF A9 59 LDA #59 ;
C9C0 A9 59 LDA #59 ;
C9C1 A9 59 LDA #59 ;
C9C2 A9 59 LDA #59 ;
C9C3 A9 59 LDA #59 ;
C9C4 A9 59 LDA #59 ;
C9C5 A9 59 LDA #59 ;
C9C6 A9 59 LDA #59 ;
C9C7 A9 59 LDA #59 ;
C9C8 A9 59 LDA #59 ;
C9C9 A9 59 LDA #59 ;
C9CA A9 59 LDA #59 ;
C9CB A9 59 LDA #59 ;
C9CC A9 59 LDA #59 ;
C9CD A9 59 LDA #59 ;
C9CE A9 59 LDA #59 ;
C9CF A9 59 LDA #59 ;
C9D0 A9 59 LDA #59 ;
C9D1 A9 59 LDA #59 ;
C9D2 A9 59 LDA #59 ;
C9D3 A9 59 LDA #59 ;
C9D4 A9 59 LDA #59 ;
C9D5 A9 59 LDA #59 ;
C9D6 A9 59 LDA #59 ;
C9D7 A9 59 LDA #59 ;
C9D8 A9 59 LDA #59 ;
C9D9 A9 59 LDA #59 ;
C9DA A9 59 LDA #59 ;
C9DB A9 59 LDA #59 ;
C9DC A9 59 LDA #59 ;
C9DD A9 59 LDA #59 ;
C9DE A9 59 LDA #59 ;
C9DF A9 59 LDA #59 ;
C9E0 A9 59 LDA #59 ;
C9E1 A9 59 LDA #59 ;
C9E2 A9 59 LDA #59 ;
C9E3 A9 59 LDA #59 ;
C9E4 A9 59 LDA #59 ;
C9E5 A9 59 LDA #59 ;
C9E6 A9 59 LDA #59 ;
C9E7 A9 59 LDA #59 ;
C9E8 A9 59 LDA #59 ;
C9E9 A9 59 LDA #59 ;
C9EA A9 59 LDA #59 ;
C9EB A9 59 LDA #59 ;
C9EC A9 59 LDA #59 ;
C9ED A9 59 LDA #59 ;
C9EE A9 59 LDA #59 ;
C9EF A9 59 LDA #59 ;
C9F0 A9 59 LDA #59 ;
C9F1 A9 59 LDA #59 ;
C9F2 A9 59 LDA #59 ;
C9F3 A9 59 LDA #59 ;
C9F4 A9 59 LDA #59 ;
C9F5 A9 59 LDA #59 ;
C9F6 A9 59 LDA #59 ;
C9F7 A9 59 LDA #59 ;
C9F8 A9 59 LDA #59 ;
C9F9 A9 59 LDA #59 ;
C9FA A9 59 LDA #59 ;
C9FB A9 59 LDA #59 ;
C9FC A9 59 LDA #59 ;
C9FD A9 59 LDA #59 ;
C9FE A9 59 LDA #59 ;
C9FF A9 59 LDA #59 ;

```







## COMMODORE 64

Seguito figura 2.

```

CE12 E9 02 ;Alla differenza trovata,
STA FB ;viene sottratto ancora *M2
BCS CE1A ; il byte basso (FB) e' il codice
DEC FC ;*** verifica lungh. salto ***
INC FC ;
BNE CE24 ;
LDA FB #00 ;
CE15 10 FB ;Se e' minore di -128, ERR
BML CE2C ;
DEC FC ;
BNE C0D0 ;
LDA FB ;
CE28 A5 FB ;Se e' maggiore di +129, ERR
CE2A 30 A4 ;
-----
CE2C A2 00 ;Pone X al 1° dato d.tabella CODIS
CE2E A5 14 ;Prende Codis
CE30 D0 CA C9 ;Lo confronta con quello d.tabella
CE33 00 09 ;
LDA 15 ;Se coincidono, confronta anche
LDR CE3A,X ;Indir con quello d. tabella INDIR
CE37 D0 CA C9 ;
BML CE2C ;
CE38 00 0E ;Se OK, l'istr. Codis con il tipo
CE3E E3 05 ;Indir, esiste; esce dal ciclo
CE3F D0 E0 ;
CE41 F0 80 ;Se e' a fine tabella, ERR
CE43 8A ;
LDA #00 ;L'indice alle tabelle e' l'istr.
CE44 81 F0 ;L,M, e viene posto in memoria
CE46 81 F0 ;
INC FD ;Esegue: ind = ind + 1
CE4A 00 02 ;
INC FE ;
LDA 15 ;
BEO CE5C ;Se Indir=0 (ime1.), salta
CE50 F0 1A ;
LDA FB ;
CE54 01 F0 ;Pone in memoria il valore da FB
CE56 E6 F0 ;
BNE CE5C ;Esegue: ind = ind + 1
CE5A E6 FE ;
LDA 15 ;
CE5C A5 15 ;
CE5E C3 08 ;
BML CE5C ;
CE60 30 0A ;Se l'istr. e' composta da 3 byte,
CE64 01 F0 ;Pone in memoria il 3° byte
CE66 E6 FD ;
BNE CE6C ;Esegue: ind = ind + 1
CE6A E6 FE ;
CE6C A9 41 ;Stamea una 'A
CE6E 20 D2 FF ;Salta alla fine di POKE per la
CE74 4C C9 C2 ; stamea dell'ind. e la preparaz.
NDP ; ad un nuovo Input
NDP ;
CE76 EA ;

```



## Dalla grande edicola Jackson Tutto sull'hobby e home computer

### he

HOME COMPUTER

La rivista del computer in casa. "Prove su strada" di software e programmi per tutti i personal computer.

11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
Abbonamento: solo L. 31.500

### strumenti MUSICALI

Il mondo delle 7 note in versione elettronica. Con test strumentali, novità e analisi del mercato, servizi speciali.  
10 numeri all'anno: L. 3.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 24.000

### elektor

Il mensile di elettronica venduto in mezzo milione di copie e redatto in 7 lingue. Con articoli su: applicazioni, progettazioni, sperimentazioni, invenzioni.

11 numeri all'anno: L. 3.000 a numero  
Abbonamento: solo L. 29.000

### VIDEO GIOCHI

La guida indiscussa al fantastico mondo dei videogames. La più eccitante, divertente, istruttiva rassegna del settore.  
11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
Abbonamento: solo L. 31.000

### 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. 1000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

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



**UNA  
PUBBLICAZIONE  
DEL  
GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON**

SAN FRANCISCO-LONDRA-MILANO

# è in edicola il nuovo numero

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

**BIT**

BITEST: HONEYWELL  
SUPERTEAM

FORUM P.C.  
SOFTTEST: ENERGRAPHIC  
IN PROVA: ARISION XL80  
SPECIALE COMUNICAZIONE PC-PC

SALONE  
INFORMATICA

LA PRIMA  
E PIÙ DIFFUSA RIVISTA  
DI PERSONAL COMPUTER  
E ACCESSORI

1984

1984

1984

**B**itest  
Honeywell  
Superteam

**S**ofttest  
Energraphics

**X**L 80

**A**rision

**C**ronometriamo  
i tempi  
dei personal

**U**tility Bitdisk  
per Apple

**S**cheda  
di comunicazione  
Apple-Spectrum

**M**SX Rally

**W**ord processor  
per Apple

**G**estione C.C.  
con il C 64

**S**inc Poker

**SPECIALE:  
COMUNICAZIONE  
PC-PC**

# Quoziente intelligenza

## Una serie di test per misurare la vostra intelligenza

di Ivano Parbuono

Il programma qui di seguito descritto non è uno dei soliti giochi, bensì una cosa molto simpatica e che incuriosirà moltissimo anche i vostri amici, oltre ad essere sotto un certo aspetto istruttivo per le nozioni (anche se in verità non molte) che si possono apprendere. Noi crediamo che, chi più chi meno, tutti abbiamo sentito parlare del famoso Quoziente Intelligenza: che poi per impostazione o per validità risponda esattamente al valore reale di una persona, questo a voi stabilirlo, o ai molteplici trattati che esistono in materia. Una cosa è certa: i test di questo tipo sono sempre più utilizzati per stabilire la preparazione culturale, la prontezza di riflessi, la capacità di adattamento e il buon senso di una persona. Tutto ciò è avvalorato dal fatto che molte aziende e numerosi concorsi pubblici si affidano a test di questo tipo per la selezione del personale da assumere ed adibire a determinate mansioni.

Il programma qui realizzato, dietro consigli di esperti e dopo aver letto libri in materia (dai quali sono state tratte) ed avendo tratto da questi delle indicazioni utili, è stato così strutturato: dopo una breve presentazione si chiede se si vogliono le istruzioni, nelle quali è spiegato in maniera molto sommaria cosa sono l'intelligenza, il quoziente intelligenza e l'età mentale. Dopo ciò verranno le istruzioni vere e proprie relative al programma e la rappresentazione di

alcuni esempi. Al termine di tutto questo, vi verrà chiesto il nome e l'età, dopo di che inizieranno le domande, che sono 50 in totale e che spaziano in vari campi, dalla conoscenza di nozioni pratiche alla storia, dalla geografia alla comprensione di certe regole matematiche, dalla prontezza di riflessi alla capacità di adattamento. Al termine delle 50 domande verrà segnalata la quantità di risposte esatte che si sono date: in base a queste verranno assegnati dei coefficienti, che, in relazione all'età di chi si è sottoposto al test e ad alcune operazioni matematiche fatte dal computer, daranno il valore della vostra età mentale e il valore del vostro quoziente intelligenza. Quando il valore del vostro

Q.I. sarà stato visualizzato si potrà confrontare con la tabella generale dei valori Q.I. che apparirà di seguito sullo schermo: si potrà così stabilire la fascia alla quale si appartiene.

I valori sono riferiti naturalmente a questo test, ma chiaramente si possono trarre delle conclusioni ben più ampie, anche se naturalmente non tutti saranno d'accordo sulla loro validità. Passiamo ora ad un'analisi più approfondita del programma stesso, in maniera da poter rendere più chiara ed accessibile l'interpretazione delle singole righe con la possibilità di eventuali miglioramenti o traduzioni su altri tipi di computer.

Inizieremo subito con le righe che parto-

Listato 1 - Il programma Quoziente Intelligenza.

```
100 BORDER 6: FOR P=1 TO 9 STEP
14: INK (RND*8): PAUSE 5
110 PLOT 48+P,120-P: DRAW 0,32:
PLOT 32+P,152-P: DRAW 32,0
115 PLOT 112+P,120-P: DRAW -24,
0: DRAW 0,32: DRAW 14,0: PLOT 88
+P,136-P: DRAW 14,0
120 PLOT 136+P,120-P: DRAW 24,0
: DRAW 0,16: DRAW -24,0: DRAW 0,
16: DRAW 24,0
125 PLOT 200+P,120-P: DRAW 0,32
: PLOT 164+P,152-P: DRAW 32,0,0
130 PLOT 88+P,48-P: DRAW -24,0
DRAW 0,32: DRAW 24,0: DRAW 0,-3
2: PLOT 80+P,56-P: DRAW 16,-14
135 PLOT 160+P,48-P: DRAW 0,32:
PLOT 152+P,48-P: DRAW 16,0: PLO
T 152+P,80-P: DRAW 16,0
140 PLOT 112+P,48-P: DRAW 4,0:
PLOT 164+P,48-P: DRAW 4,0
150 NEXT P
160 PRINT AT 10,3: "0"; AT 10,20:
"0"; AT 20,2: BRIGHT 1; REALIZZAT
O DA IVANO PARBUONO": PAUSE 200:
```

```
CLS
200 BORDER 7: PAPER 7: INK 1: P
RINT AT 10,4: "VUOI LE ISTRUZIONI
S/N ?"
204 POKE 23609,100
205 INPUT R$
210 IF R$="3" THEN GO SUB 5000
215 IF R$="5" THEN GO SUB 5000
220 LET L=350: LET H=50: LET E
=0: LET N=0: LET A=4: LET B=2
245 CLS: PRINT AT 2,5: BRIGHT
1: "PRA DOCO INIZIAMO": PAUSE 100
250 INPUT "COME TI CHIAMI?" P$
255 PRINT AT 10,8: BRIGHT 1: FL
ASH 1: "CIAO " P$:
260 PRINT AT 16,4: FLASH 1: "QUA
NTI ANNI HAI?" INPUT K: PRINT A
T 16,22: BRIGHT 1: K: PAUSE 200
270 CLS: PRINT AT 8,10: BRIGHT
1: "OK " P$: AT 14,2: FLASH 1:
BRIGHT 1: "SE SEI PRONTO PREMI UN
TASTO " AT 16,10: " PER INIZIARE
": PAUSE 0
310 GO TO 700
350 INPUT " " R;
370 READ X
380 IF X(<>R THEN GO TO 400
```

Segue il listato Quoziente Intelligenza.

```

390 LET E=E+1: PRINT AT 18,4: I
NVERSE 1: BRIGHT "ERRATO": BEE
P.05,08: BEEP .02,4: BEEP 0,2:
PAUSE 20: RETURN
400 PRINT AT 1,20: INVERSE 1:
BRIGHT 1:"ERRATO": PAUSE 20: RET
URN
500 CLS : LET N=N+1: FOR I=PI-P
I TO VAL "248": STEP VAL "9": PLO
T I,VAL "159": DRAW VAL "7": VAL
"7": PLOT I,VAL "159": DRAW VAL
"518": VAL I=PI-NEXT I
EP,VAL "8": PLOT I,VAL "18": DRAW
VAL "7": VAL "7": PLOT I,VAL "9"
: DRAW VAL "7": VAL "7": NEXT I:
PRINT AT 2,15: BRIGHT 1:N
515 PLOT 0,2: DRAW 0,157: PLOT
255,2: DRAW 0,157: RETURN
700 BORDER 7: PAPER 7: INK 0
785 GO SUB M: PRINT AT A,B: "QUA
LI DELLE SEGUENTI PAROLE NON
E' UNA CONGIUNZIONE": "1 = PUR
E": "2 = DUNQUE": "3 = FUORCHE":
"4 = INFATTI": GO SUB L
710 GO SUB M: PRINT AT A,B:"QUA
LE GRANDE STATISTA ITALIANO STIPU
LO LA TRIPlice ALLEANZA CONAUSTRI
A E GERMANIA": "1 = CATSP": "2
= DE PRETIS": "3 = RATTAZZI": "4
= GREGORETTI": GO SUB L
720 GO SUB M: PRINT AT A,B-1:"C
HI SCRISSE LA FAMOSA FRASE "I
LIBERI NON SAREM SE NON SIAM UN
": "1 = MANZONI": "2 = MAZZINI":
"3 = MERCANTINI": "4 = DANTE": GO
SUB L
730 GO SUB M: PRINT AT A,B:"
QUALE MONETA CIRCOLA
IN BRASILE": "1 = L'ESCUDO":
"2 = IL REIS": "3 = IL CRUZIERO":
"4 = LA PESETA": GO SUB L
740 GO SUB M: PRINT AT A,B:"INS
CRISCI IL NUMERO MANCANTE": "1
-30 -32 -35 -37": "2 = 42": "3
1 = 38": "2 = 39": "3 = 40": "4 = 4
4": "5 = 41": GO SUB L
750 GO SUB M: PRINT AT A,B:"72
E' TANTO SUPERIORE A 51
NTO INFERIORE A ....?": GO SUB L
    
```

```

760 GO SUB M: PRINT AT A,B:" I
L GRUPPO DI LETTERE
TPSPTRP E' UGUALE A": "1 = RP
TIPSPTRP": "2 = RPIPSPTPRP": "3 =
RPITPSPTRP": "4 = RPITPSPTPRP": "5
= RPIPTSPTRP": GO SUB L A,B-1:" I
L GRUPPO DI NUMERI 6866886666
E' UGUALE A": "1 = 6866886666":
"2 = 68668868666": "3 = 6866886668
6": "4 = 6868886666": "5 = 6866886
866": GO SUB L
780 GO SUB M: PRINT AT A,B:"IL
CONFRONTO DI BIASIMO": "1 = PER
DONO": "2 = MAGNANIMO": "3 = GIUST
IZIA": "4 = LODI": "5 = COMPRESO
NE": GO SUB L
790 GO SUB M: PRINT AT A,B-1:"S
CARTARE ANAGRAMMANDO LE PAROLE C
HE SEGUONO QUELLA CHE NON I
NDICA UN FIUME": "1 = COEN": "2
= CIMINO": "3 = BLENASO": "4 = NUB
IODA": "5 = ERVETE": GO SUB L
800 GO SUB M: PRINT AT A,B-1:"S
EGNARE LA LETTERA CHE COMPLETA
    
```

Figura 1 - La presentazione



no dalla 100 e che, aprendo un loop chiuso poi alla linea 150 permettono la scritta iniziale di presentazione in rilievo per mezzo di Plot e Draw. Alla linea 200 il programma chiede se si vogliono le istruzioni in attesa dell'Input posto alla linea 205. Se si risponde con S, sia maiuscola che minuscola, il programma - con un Gosub ci manda alla linea 5000, dove inizia la routine delle istruzioni. Alla linea 204 è stata sistemata una istruzione Poke, che fa in modo di inserire sui tasti del computer un clic sonoro: da quel momento ogni volta che si preme un tasto si sentirà un beep e ciò verrà utile in seguito, al momento in cui si dovranno dare delle risposte. Riprendiamo ora, da dove avevamo interrotto, la descrizione inerente le istruzioni, e cioè dalla linea 5000, che, fino alla 5140

comprende una routine di scorrimento orizzontale, intervallata da una lettera all'altra da una pause 5. Dalla linea 5150 fino alla linea 5180 continuano sempre le istruzioni, ma presentate in maniera diversa e cioè proiettate sul video a blocchi intervallati da pause più o meno lunghe. Terminate le istruzioni, alla linea 5185 è stato sistemato un comando che permette di scrivere l'istruzione "premi un tasto per continuare" al di sotto delle normali righe: così facendo appaiono in successione sul video, per mezzo delle linee che vanno dalla 5200 alla 5230, tre esempi con le relative risposte esatte; questo per dare un'idea di come si svolgerà il test Q.I., terminando con questi esempi la parte dedicata alle istruzioni. Premendo poi un tasto, la linea 5250 (

ove è stato sistemato un Return, ci rimanderà alla linea 220) ove sono stati collocati vari Let corrispondenti a linee e righe del programma: è stato fatto ciò per risparmiare memoria. Le istruzioni che vanno dalla linea 245 alla 270 avvertono dell'inizio del programma, chiedendo il nome e l'età. Nel momento in cui si premerà un tasto inizierà il programma con le relative domande, cioè entra in azione la linea 310, che, con un Goto manda il programma alla linea 700, ove viene ristabilito tutto lo schermo bianco, mentre poi la linea 705, con un Gosub M (che come abbiamo visto alla linea 220 corrisponde a 500), invierà appunto il programma alla linea 500, dove innanzitutto verrà pulito lo schermo. Il contatore delle domande si incrementerà ogni volta di 1, mentre il For I

Seguito listato Quoziente Intelligenza.

SERIE = A-Z = B-U C-U G-4 = \*  
800 GO SUB M: PRINT AT A,B; "NEL  
LO STEMMIA DI QUALE CITTA' STATA I  
ANA E RAFFIGURATO?": PERUGIA": 3  
"4 = MILANO": 2 = NOVA: GO SUB L  
= BARI": 4 = NOVARA": GO SUB L  
830 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
LE NUMERO VENIVA INDICATO DAGLI  
ANTICHI ROMANI CON LA LETTERA  
U SORMONTATA DA UN TRATTO ORIZ  
ZONTALE?": 1 = 5.000": 2 = 10  
.000": 3 = 15.000": 4 = 100.000":  
90 SUB M: PRINT AT A,B; "LA  
SICILIA HA UNO SUI LUPO COST  
TERO MAGGIORE DI QUELLO DEL  
SARDEGNA?": 1 = SI": 2 = NO"  
3 = UGUALE": GO SUB L  
950 GO SUB M: PRINT AT A,B; "NON  
RIENTRA NELLA SERIE?": ROM  
A": 2 = PARIGI": 3 = LONDRA": 4  
= ZURIGO": 5 = MADRID": GO SUB L  
960 GO SUB M: PRINT AT A,B; "INS  
ERISCI IL NUMERO MANCANTE"  
": 1 = 10": 2 = 20": 3 = 4": 4 = 14": 5 = 15  
": 6 = 30": GO SUB L  
970 GO SUB M: PRINT AT A,B; "IND  
ICARE IL NUMERO MANCANTE ALL'  
INTERNO DEL TRIANGOLO": PLOT 2  
4 89 1 DRAU 20 32: DRAU 20 32 2  
RAU -40 0: PLOT 10 80: DRAU 20  
32: DRAU 20 -32: DRAU 40 0: PLO  
2 1: DRAU -40 0  
975 PRINT AT 8,3; "5": AT 8,7; "3"  
: AT 9,4; "14": AT 11,5; "1": AT 8,13  
: "9": AT 8,17; "4": AT 9,14; "25"  
: "11,15; "11": AT 8,23; "7": AT 8,27;  
"3": AT 9,25; "7": AT 11,25; "5"  
: "875": PRINT AT 13,8; "2"  
: "16": "3 = 6": "4 = 20": "5 = 12":  
90 SUB L  
980 GO SUB M: PRINT AT A,B; "5;  
"IN QUALE ANNO"?": CRISTOF  
ORO DOLOMO": GO SUB L  
990 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
LE DELLE SEGUENTI ESPRESSIONI E'  
ERRATA?": 1 = IO VEVO TUTTO": 2  
= VUERE CANTANDO": 3 = IO MI  
MANGIO UN PANINO": 4 = GUARDATE  
LA TELEVISIONE": 5 = CORRERE NEI  
PRAI": GO SUB L  
995 GO SUB M: PRINT AT A,B; "3; "0  
UALE LETTERA MANCA?": 1 = A": 2 =  
N": 3 = M": 4 = D": 5 = G": 6 = S  
UB L  
910 GO SUB M: PRINT AT A,B; "IND  
ICARE IL NUMERO COMUNE A  
LLE 4 SERIE DI NUMERI"  
7-3-... 5-1-9-... 1-1-8-  
7-8-... 3-8-4-... 4 = 14":  
1000 GO SUB L  
920 GO SUB M: PRINT AT A,B; "IL  
CONTRARIO DEL NUMERO 3 = PIENO":  
REMITTO?": 2 = UOTO": 3 = PIENO":  
4 = META": 5 = MINIMO": GO SUB  
L  
930 GO SUB M: PRINT AT A,B-1; "C  
HI HA SCOLPITO LA STUPENDA PORTA

DEL PARADISO DEL BATTISTERO DI  
FIRENZE?": 1 = DONATELLO": 2  
= Ghiberti": 3 = IACOPO DELLA OU  
940 GO SUB M: PRINT AT A,B; "C  
YDONIA VULGARIS?": CHE CO  
SA SI CHIAMA COSI?": 3 = IL C  
OTONO": 4 = IL COTONE": 3 = LA  
CICOGNA": 4 = L'AVUILA": GO SUB  
L  
950 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
NTI SONO I VERSI DI UN SONE  
TTO?": 1 = 8": 2 = 12": 3 = 14  
": 4 = 16": GO SUB L  
960 GO SUB M: PRINT AT A,B; "E  
LE SI IL PIU' UASTO STATO DELL'  
AFRICA?": 1 = ALGERIA": 2 = EG  
ITTO": 3 = SUDAN": GO SUB L  
970 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
LE NON RIENTRA NELLA SERIE?":  
1 = UERO": 2 = MOZART": 3 = BOT  
ICELLI": 4 = DONIZETTI": 5 = CH  
OPIN": GO SUB L  
980 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
L'UBRI?": QUESTI LAGHI SI TROVA IN U  
ACCIPINO": 3 = CHIUSI": 4 = MISUR  
INA": 5 = TRASIMENO": GO SUB L  
990 GO SUB M: PRINT AT A,B; "LUA  
LE ELEMEN TO CHIMICO HA PER SIMBO  
LO Hg?": 1 = L'ARGENTO": 2 =  
IL MERCURIO": 3 = L'IDROGENO": 4  
= L'OSSIGENO": 5 = L'ARGON": GO  
SUB L  
1000 GO SUB M: PRINT AT A,B-1; "N  
EL DISEGNARE LA CARTINA GEOGRAFI  
CA UN CHILOMETRO VIENE RAPPRESE  
NTATO CON UN TRATTO LUNGO 20 CE  
NTIMETRI."  
1005 PRINT "QUANTI MILIONI DI UO  
LLE LA CARTINA E PIU' PICCOLA D  
ELLA REGIONE?": 1 = 10": 2 = 15  
": 3 = 25": 4 = 50": 5 = 200": 6  
0 SUB M: PRINT AT A,B; "3;  
UALE LETTERA MANCA?": 1 = C": 2 =  
G": 3 = P": 4 = F": 5 = H": 6 =  
SUB L  
1020 GO SUB M: PRINT AT A,B; "SE  
A = 2 C = 6 Z = 42 QUALE  
E' IL NUMERO CORRISPONDENTE": GO  
SUB L  
1030 GO SUB M: PRINT AT A,B; "DOU  
E SI TROVANO LE PARTI D'ALTM  
IRA, FAMOSE PER LE IMPORTANTI PI  
TURE PREISTORICHE?": 1 = FRAN  
CIA": 2 = ITALIA": 3 = GRECIA": 4  
= SPAGNA": GO SUB L  
1040 GO SUB M: PRINT AT A,B; "SAN  
GENNARO ERA VESCOVO  
DI NAPOLI?": 1 = SI": 2 =  
NO": GO SUB L  
1050 GO SUB M: PRINT AT A,B; "LA  
BENZINA E' UNA PARTE  
DEL'ATMOSFERA?": 1 = SI": 2 =  
NO": GO SUB L  
1060 GO SUB M: PRINT AT A,B; "CHE  
COS'E' CHE VIENE CHIAMATO  
BIOTINA?": 1 = UNA VELA  
": 2 = UNA PIANTA": 3 = UNA VITA  
MINA": 4 = UN VERME": GO SUB L  
1070 GO SUB M: PRINT AT A,B; "QUA  
NTE PROVINCE HA LA REGIONE  
PUGLIA?": 1 = 6": 2 = 8  
": 3 = 9": 4 = 10": 5 = 11": GO  
SUB L  
1080 GO SUB M: PRINT AT A,B; "ALE  
SSANDRO MANZONI SI RISPOSO DO  
PO ESSERE RIMASTO VEDOVO?": 1  
= SI": 2 = NO": GO SUB L  
1090 GO SUB M: PRINT AT A+4,B; "C

Seguito listato Quoziente intelligenza.

```

CONTINUARE LA SEQUENZA CON
IL NUMERO SUCCESSIVO
1100 GO SUB 9: PRINT AT 0; SUB L;
CONTINUARE LA SEQUENZA";?;B;
95-83-72-62-53: GO SUB M: PRINT AT A; "SUA
LE È UGUALE AL NUMERO 1"; CIRC
LE 30,100,12: CIRCLE 60,90,10: C
IRCLE 100,95,10: CIRCLE 140,102,
11: CIRCLE 185,88,12: CIRCLE 230
101,13,3
115: PRINT AT 9,3,1; AT 10,7,2
AT 9,12,3; AT 8,17,4; AT 10,
20,5; AT 10,28,6; GO SUB L;
3120 GO SUB M: PRINT AT A;B; "IL
RISULTATO DI 1 6*10*100*0
E' UGUALE A:";?;"1 = 6000""2
= 60000""3 = 0""4 = 60""5 = 6
00000": GO SUB L
1130 GO SUB M: PRINT AT A+S;B;" 0
SE 28 DONNE SU 100 FUMANO, ?" 0
UNITE DONNE SU 600 NON FUMANO?":
GO SUB L
1140 GO SUB M: PRINT AT A+S;B-1;
INDICARE LA SERIE 72-65-50-51-..
": GO SUB L
1150 GO SUB M: PRINT AT A;B;"LE
RAGOSTE NON SI DEVONO MANGIARE
IN CASA PERCHE' BISOGNACUOE
RLE VIVE" IL CHE E' COME TORTU
RARE?"1 = VERO""2 = FALSO":
GO SUB L
1160 GO SUB M: PRINT AT A;B;"OUI
NTE CONIUGAZIONI ESISTONO""1 = 5"
ELLA LINGUA ITALIANA?"1 = 5"
2 = 3""3 = 4""4 = 2": GO SUB
L
1170 GO SUB M: PRINT AT A;B-1;"5
CARNE = 12 FINESTRA = 24
SCARPA = 18 ROSSO "" = 15
4""2 = 16""3 = 26""4 = 28""5
= 18": GO SUB L
1180 GO SUB M: PRINT AT A;B;"COM
PIETARE LA SERIE""1 2 3
3 15 6 2 10
3 25 7 3""1 = 12""2 = 5
7 3 = 22""4 = 16""5 = 18": GO
SUB L
1190 GO SUB M: PRINT AT A;B-1;"O
LI ANIMALI CHE HANNO UN NUMERO 9
ARI DI DITA SONO DETTI ""1
2 = ARTIODATTILI""2 = PERISSODATI
ODATTILI""3 = PERODATTILI""4 = IS
3000 DATA 3,2,1,3,3,93,4,5,4,3,4
1,2,1,1,4,4,2,1492,3,3,1,2,2,1,
4,3,3
3010 DATA 3,5,2,4,2,2,3,4,1,81,4
5,5,336,44,2,2,1,4,1
3400 CLS: PAUSE 50
3500 BORDER 0: PRINT AT 10,5; IN
VERSA: BRIGHT 1;"IL TEST E'
RINATO":
3550 PAUSE 100: CLS: PRINT AT 0
2; BRIGHT 1;"TU RISPOSTE ES
ATE SONO": INVERSE 1: PRINT AT
10,10;E;" SU 50": INVERSE 0
3550 PAUSE 200: CLS: PRINT AT 4
0; INK 2; FLASH 1;"VALORE MEDIO
ETA' MENTALE = 800""VALORE
MEDIO QUOZ. INTELL. = 72": FLAS
H 0; BRIGHT 1;"TUOI CONOS
CERE I TUOI VALORI?": BRIGHT 0;
? N)
3600 INPUT L$
3610 IF L$="N" THEN GO SUB 9000
3615 IF L$="N" THEN GO SUB 9000
    
```

```

3550 GO SUB 7000
5000 LET F=0
5030 CLS: BORDER 4: PRINT AT 4,
10; BRIGHT 1;"PREMESSA"
5100 INK 2: LET A$="INTELLIGEN
ZA NON E' INSIDE DELLE COGNIZ
IONI ACQUISITE, CIO' CHE SI SA MA
LA CAPACITA' CHE SI HA DI CO
NOSCERE IL CIO' NON DI CO
MISURA DI CIO' CHE SI E' IMPARA
TO, MA PIUTTOSTO DELLA CAPACITA'
DI IMPARARE. L'ETA' MENTALE
DI UN INDIVIDUO E' CIO' CHE IN G
ENERE UN TEST DI INTELLIGENZA HA
LO SCOPO DI DEFINIRE."
5150 FOR I=1 TO LEN A$
5150 PRINT AT 10, (32-I AND I*(32
));A$((I-31 OR I*(32 TO I)); BEEP:
005,35
5160 PAUSE 5: NEXT I: PAUSE 50:
CLS
5150 PRINT AT 2,10; BRIGHT 1;"IS
TRAZIONI"
5155 PRINT "" Il computer ti p
orra' delle do-mande, esattamente
e 50 alle qualtiche se senza l
imiti di tempo dovrai rispond
re alla risposta velocemente."
5160 PRINT "" Le domande spaz
ieranno su vari campi: della co
noscenza umana, dalla matematica
alla geografia, dalle cose prat
iche alla pron-tezza di riflessi
e saranno piu' o meno difficili
."
5160; PAUSE 200: PRINT 20;"PREMI
UN TASTO PER CONTINUARE"
6165 PRINT "" Alle domande che
ti verranno presentate dovrai
rispondere semplicemente prem
endo il numero corrispondente a
quella che se-condo te e' la ris
posta esatta seguito da ENTER":
PAUSE 250
5170 PRINT "" O dare addirittura
la risposta completa sempre seg
uita da ENTER": PAUSE 200
5175 PRINT "" Le risposte ESATTE
verranno se-gnate visivamente
ed accomp-gnate da un BEEP.
ERRATE verranno segnalate solo v
isivamente." : PAUSE 200
5180 PRINT "" Alla fine del TEST
ti verra' assegnato un punteggio;
o determinati dal computer in bas
e ai coe-ficienti inseriti in
el programma stesso." : PAUSE 200
5185 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
A CONTINUARE "" PAUSE 0
5200 CLS: PRINT AT 2,12; FLASH
1; BRIGHT 1;"ESEMPLI"
5210 PRINT AT 4,2;"NON RIENTRA N
ELLA SERIE""1 = PO""2 = NIL
O 3" ADIGE""4 = ADDA""5 = M
O INCIO""AT 16,0;"LA RISPOSTA ESAT
TA E' LA NUMERO 2"PREMI UN TASTO PE
A CONTINUARE": PAUSE 0
6210 CLS: PRINT AT 2,12; FLASH
1; BRIGHT 1;"ESEMPLI"
5220;PRINT AT 4,0;"IN CHE ANNO E'
ENTRATA IN UGORE LA COSTITUZI
ONE ITALIANA?"1 = 1945""2
= 1944""3 = 1947""4 = 1948""5
= 1949"""LA RISPOSTA ESATTA
E' LA NUMERO 4"PREMI UN TASTO PE
A CONTINUARE": PAUSE 0
5225 PRINT AT 2,12; FLASH
1; BRIGHT 1;"ESEMPLI"
    
```

Seguito listato Quoziente Intelligenza.

```

CONTINUARE LA SEQUENZA CON
IL NUMERO SUCCESSIVO
1100 GO SUB 9: PRINT AT A+5,B;"
CONTINUARE LA SEQUENZA";A+5,B;"
95-83-72-62-50: GO SUB 9: SU
1110 GO SUB M: PRINT AT A,B;"SUA
LE E' UGUALE AL NUMERO 1 A"; CIRC
LE 30,100,12: CIRCLE 60,90,10: C
IRCLE 100,95,10: CIRCLE 140,102,
11: CIRCLE 185,88,12: CIRCLE 230
101,33,3
1115 PRINT AT 9,3,1;"AT 10,7:"2
"AT 9,12:"3"AT 8,17:"4"AT 10,
23:AT 10,28:"6"GO SUB L
1120 GO SUB M: PRINT AT A,B;"IL
RISULTATO DI 6*10+100*0
E' UGUALE A:";"1 = 6000""2
= 60000""3 = 0""4 = 60""5 = 6
00000": GO SUB L
1130 GO SUB M: PRINT AT A+5,B;"0
SE 28 DONNE SU 100 FUMANO, QUANT
E' IL NUMERO CHE COMPLETELA
SERIE 72-65-50-51-1
": GO SUB L
1140 GO SUB M: PRINT AT A,B;"LE
RAGOSTE NON SI DEVONO MANGIARE
IN CASA PERCHE' BISOGNACUOC
E VIVE IL CHE E' COME TORTU
RABILE""1 = VERO""2 = FALSO":
GO SUB L
1150 GO SUB M: PRINT AT A,B;"OUE
NTE CONIUGAZIONI ESISTONO""1 = N
ELLA LINGUA ITALIANA?"1 = 5
"2 = 3""3 = 4""4 = 2": GO SUB
L
1170 GO SUB M: PRINT AT A,B-1;"S
CARNE = 12 FINESTRA = 24
SCARPA = 18 ROSSO = 15
4""2 = 16""3 = 26""4 = 28""5
= 18": GO SUB L
1180 GO SUB M: PRINT AT A,B;"COM
PLETARE LA SERIE""1 2 3
3 25 7 3""1 = 12""2 = 5
""3 = 22""4 = 16""5 = 18": GO
SUB L
1190 GO SUB M: PRINT AT A,B-1;"O
LI ANIMALI CHE HANNO UN NUMERO 0
ARI DI DITA SONO DETTI ""1
= ARTIODATTILI""2 = PERISSODATI
ODATTILI": GO SUB L
1200 DATA 3,2,1,3,93,4,5,4,3,4
4,2,1,1,4,4,2,1492,3,3,1,2,2,1,
4,3,3,5
1210 DATA 3,5,2,4,2,2,3,4,1,81,4
95,0,360,44,2,2,1,4,1
1220 CLS: PAUSE 50
1230 BORDER 6: PRINT AT 10,5: IN
VERSA: BRIGHT 1;"IL TEST E'
RINATO":
3550 PAUSE 100: CLS: PRINT AT 0
2: BRIGHT 1;"LA TUE RISPOSTE ES
ATE SONO": INVERSE 1: PRINT AT
10,10;" SU 50": INVERSE 0
3560 PAUSE 200: CLS: PRINT AT 4
0,0: INK 2: FLASH 1;"VALORE MEDIO
ETA' MENTALE = 800""1 = 5
MEDIO QUOZ. INTELL. = 72": FLAS
H 0: BRIGHT 1;"TUOI CONOS
CERE I TUOI VALORI?": BRIGHT 0:
" ( N )
3600 INPUT L$
3610 IF L$="N" THEN GO SUB 9000
3615 IF L$="n" THEN GO SUB 9000
    
```

```

3550 GO SUB 7000
5000 LET F=0
5030 CLS: BORDER 4: PRINT AT 4,
10: BRIGHT 1;"PREMESSA"
5100 INK 2: LET A$=" INTELLIGEN
ZA NON E' INSIELE DELLE COGNIZ
IONI ACQUISITE, CIO' CHE SI SA MA
NOSCE LA CAPACITA' CHE SI HA DI CO
LSERE IL CIO' IL CIO' NON E' LA
MISURA DI CIO' CHE SI E' IMPARA
TO, MA PIUTTOSTO DELLA CAPACITA'
DI IMPARARE. L'ETA' MENTALE
DI UN INDIVIDUO E' CIO' CHE IN G
ENERE UN TEST DI INTELLIGENZA HA
LO SCOPO DI DEFINIRE."
5130 FOR I=1 TO LEN A$
5130 PRINT AT 10,(32-I AND I*32)
;"A(I-31 OR I*32) TO I): BEEP "
605,35
5140 PAUSE 5: NEXT I: PAUSE 50:
CLS
5150 PRINT AT 2,10: BRIGHT 1;"IS
TRUZIONI
5155 PRINT "" Il computer ti p
orra" delle domande, esattamente
e 60 alle qualtiance se senza l
imiti di tempo dovrai rispondere
abastanza velocemente.
5160 PRINT "" Le domande spaz
ieranno su vari campi: la cono
noscaza umana,dalla matematica
alla geografia,dalle cose prat
iche alla pron-tezza di riflessi
e saranno piu' o meno difficili
"
5165 PAUSE 200: PRINT 20;"PREMI
UN TASTO PER CONTINUARE"
615 PRINT "" Alle domande che
ti verranno presentate dovrai
rispondere sepolicamente prem
endo il numero corrispondente a
quella che secondo te e' la ris
posta esatta seguito da ENTER":
PAUSE 250
5170 PRINT "" O dare addirittura
la risposta completa sempre seg
uita da ENTER": PAUSE 200
5175 PRINT "" Le risposte ESATTE
verranno segnalate con un BEEP
e ed accoppa-gnate da un BEEP.
Mentre le risposte
ERRATE verranno segnalate solo v
isivamente." : PAUSE 200
5180 PRINT "" Alla fine del TEST
ti verra' assegnato un punteggio
o dettato dal computer in bas
e dei coefficienti inseriti n
el programma stesso." : PAUSE 200
5185 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE"" : PAUSE 0
5200 CLS: PRINT AT 2,12: FLASH
1: BRIGHT 1;"ESEMPLI"
5210 PRINT AT 4,2:"NON RIENTRA N
ELLA SERIE""1 = PO""2 = NIL
O""3 = ADIGE""4 = ADDA""5 = M
INCIO": AT 16,0:"LA RISPOSTA ESAT
TA E' LA NUMERO 2"
5215 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE": PAUSE 0
6210 CLS: PRINT AT 2,12: FLASH
1: BRIGHT 1;"ESEMPLI"
5220 PRINT AT 4,0;"IN CHE ANNO E
ENTRATA IN UGDORE LA COSTITUZI
ONE ITALIANA?"1 = 1945""2
= 1944""3 = 1947""4 = 1948""5
= 1949"" : "LA RISPOSTA ESATTA
E' LA NUMERO 4"
5225 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE": PAUSE 0
5228 CLS: PRINT AT 2,12: FLASH
1: BRIGHT 1;"ESEMPLI"
    
```



Seguito Ilistato Quoziente Intelligenza.

```

5230 PRINT AT 8,0;"INDICARE IL N
UMERO CHE COMPLETA "LA SERIE
65-55-60-50-45-...";
LARISPOSTA ESATTA E' 50"
5235 PRINT #0;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE": PAUSE 0
7020 RETURN
7020 IF E<=5 THEN LET U=20
7030 IF E>5 AND E<=10 THEN LET U
=25
7035 IF E>10 AND E<=20 THEN LET
U=30
7040 IF E>20 AND E<=30 THEN LET
U=35
7045 IF E>30 AND E<=40 THEN LET
U=40
7050 IF E>40 AND E<=48 THEN LET
U=43
7055 IF E>48 AND E<=50 THEN LET
U=50
7060 IF U=20 THEN LET C=8
7065 IF U=25 THEN LET C=9
7070 IF U=30 THEN LET C=10
7075 IF U=35 THEN LET C=11
7080 IF U=40 THEN LET C=12
7085 IF U=43 THEN LET C=13
7090 IF U=50 THEN LET C=14
7100 LET Z=C*(E+U)
7110 LET H=K*Z
7120 LET I=H/10
7150 CLS : PRINT AT 4,5; FLASH 1
;"IL VALORE DELLA TUA "; AT 7,6;"
ETA' MENTALE E"; BRIGHT 1,Z
7160 PAUSE 200; PRINT AT 12,4; F
LASH 1; BRIGHT 1;"IL VALORE DEL
TUO QUOZ."; AT 14,6;"INTELLIGENZA
E"; FLASH 0; I
7170 PRINT #0;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE ": PAUSE 0
7200 CLS : PRINT AT 10,4; FLASH
1;"VOI CONOSCERE LA SCALA"; AT
12,9;"DEI VALORI"; AT 14,11;"( S
/ N )": INPUT S$
7210 IF S$="n" THEN GO SUB 9000
7220 IF S$="N" THEN GO SUB 9000
7300 CLS : PRINT AT 2,4; BRIGHT
1;"SCALA DEI VALORI 0,1,..."
7310 PRINT AT 5,1;"valore q.i.";
"AT 5,16;"valutazione"; AT 6,12;"
"; AT 7,12;"
7320 INK 3; PLOT 8,125; DRAW 85,
0; PLOT 125,125; DRAW 67,0; INK
0
7350 PRINT AT 8,6;"> 131 | 2% EC

```

Figura 3 - Rappresentazione di una delle cinquanta domande.

```

CEZIONALE"; AT 9,2;"120 - 130 | 4
% OTTIMO"; AT 10,2;"100 - 119 | 3
% SUPERIORE"; AT 11,2;"80 - 99 | 2
% 21% MEDIO SUPERIORE"; AT 12,2;"5
% 55 - 79 | 35% MEDIO INFERIORE";
% 64 | 17% MEDIO INFERIORE";
7355 PRINT AT 14,2;"30 - 49 |
% 6% X MEDIOCRE"; AT 15,2;"14 - 29
% 3% PESSIMO"; AT 16,2;"0 - 13
% 1% NON HA CERVELLO"
7350 PRINT #0;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE " : PAUSE 0
7370 CLS : PRINT AT 9,4; FLASH 1
;"QUALCHE ALTRO VUOLE FARE"; AT 1
7,7;"IL TEST ( S / N )": INPUT
S$
7380 IF S$="n" THEN GO SUB 9000
7390 IF S$="N" THEN GO SUB 9000
7400 CLS : GO TO 1
9000 CLS : PRINT AT 10,14; FLASH
1; BRIGHT 1;"CIAO"

```

Figura 2 - La richiesta dei dati.

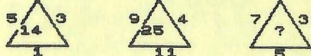
FRA POCO INIZIAMO

CIAO CARLA

QUANTI ANNI HAI? 33

Figura 4 - Esempio con relativa risposta esatta.

INDICARE IL NUMERO MANCANTE  
ALL'INTERNO DEL TRIANGOLO



1 = 24  
3 = 16  
0 = 0  
4 = 20  
5 = 12

ESEMPI

INDICARE IL NUMERO CHE COMPLETA  
LA SERIE 65-55-60-50-55-45-...

LARISPOSTA ESATTA E' 50

# ZX SPECTRUM

successivo creerà un primo tratto relativo alla cornice delle domande e le istruzioni di linea 510 e 515 creeranno il resto della cornice, terminando con un Return che rimanderà il programma alla linea 705 per permettere l'apparizione della prima domanda sul video per mezzo del Print A,B, che usa come valori quelli riportati alla linea 220. Proseguendo sempre nell'analisi della linea 705, l'istruzione Gosub L invierà il programma alla linea 350, dove è stato collocato l'Input R per le risposte da dare, mentre alla linea 370 è stata collocata l'istruzione Read X, che leggerà in sequenza progressiva i dati di linea 3000 e 3010.

La linea 380 ha il compito di confrontare il valore che Read X ha trovato con la risposta R: se il valore di X è diverso da quello di R, il programma darà la segnalazione d'errore; se invece X risulta uguale ad R, il programma proseguirà con la linea 390, il contatore delle risposte giuste s'incrementerà ed appa-

rirà in caratteri luminosi la scritta "Esatto" seguita da alcuni "Beep": dopo una brevissima pausa il programma ritornerà alla domanda successiva, situata alla linea 710, per ripeterle di nuovo tutto l'iter precedente. Tutto ciò si ripete fino alla linea 1190, dove è situata l'ultima domanda, la cinquantesima. La linea 3550 comunica il totale delle risposte esatte. La linea 3580 fa apparire sullo schermo il valore medio dell'età mentale e il valore medio del quoziente d'intelligenza (riferito a questo test specifico). Una volta che il computer ha comunicato i valori medi vi verrà chiesto se volete conoscere i vostri valori relativi a questo test.

Le linee comprese tra la 7020 e la 7055 hanno il compito di controllare la quantità delle risposte esatte ed assegnano loro un valore, mentre le linee comprese tra la 7060 e la 7090 assegnano un coefficiente al valore precedentemente assegnato.

La linea 7100 stabilisce la vostra età

mentale, la 7110 e la 7120 determinano invece il quoziente d'intelligenza (Z corrisponde al valore della vostra età mentale calcolato in precedenza, K corrisponde alla vostra età reale inserita all'inizio del programma). Le linee 7150 e 7160 hanno il compito di visualizzare sul video i valori ottenuti dalle varie operazioni; la 7200 chiede se volete conoscere la scala generale dei valori, in modo da confrontarli con il vostro. Rispondendo affermativamente, verrà stampata una scala di valori riferita al Q.I. Premendo poi un tasto qualsiasi, il video si pulisce e se nessun altro vuole fare il test, il programma termina con un "Ciao" per mezzo della linea 9000. ■

Figura 5 - Rappresentazione dei valori medi età mentale e Q.I.

```

VALORE MEDIO ETA' MENTALE = 300

VALORE MEDIO QUOZ. INTELL. = 72

VUOI CONOSCERE I TUOI VALORI?
(Y / N)
    
```

Figura 7 - La risposta esatta è la 2: il Nilo è l'unico fiume non italiano.

```

ESEMPI
NON RIENTRA NELLA SERIE

1 = PO
2 = NILO
3 = ADIGE
4 = ADDA
5 = MINCIO

LA RISPOSTA ESATTA E' LA NUMERO 2
    
```

Figura 6 - Valori relativi al test effettuato, in questo caso, da Carla.

```

IL VALORE DELLA TUA
ETA' MENTALE E' 804

IL VALORE DEL TUO QUOZ.
INTELLIGENZA E' 73.8
    
```

Figura 8 - Rappresentazione grafica della scala generale dei valori.

```

SCALA DEI VALORI Q.I.

valore q.i. | valutazione
-----|-----
100 > 131 | 2% ECCEZIONALE
100 - 130 | 4% OTTIMO
100 - 119 | 9% SUPERIORE
80 - 99 | 21% MEDIO SUPERIORE
65 - 79 | 35% MEDIO
50 - 64 | 17% MEDIO INFERIORE
30 - 49 | 8% MEDIO INFERIORE
14 - 29 | 3% PESSIMO
0 - 13 | 1% NON HA CERVELLO
    
```

di Sergio Borsani

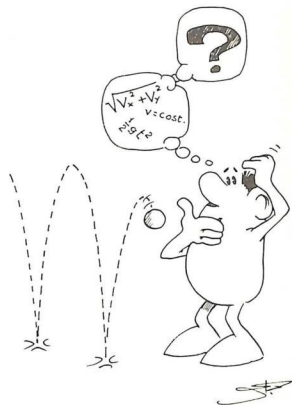
## Palla che rimbalza

**U**n giorno, a casa di un amico, ho potuto vedere alcuni giochi di provenienza USA girare su un TI 99/4A equipaggiato con armamento pesante, cioè espansione, floppy, editor/Assembler, speech synthesizer, ecc. In quell'occasione rimasi colpito da un programma che simulava il gioco del tennis. Una voce da Odissea nello Spazio scandiva i punteggi, "fifteen - thirty", "fifteen - forty", e la pallina rimbalzava in modo molto realistico. Potere degli sprite. Sono stati i protagonisti anche all'ultimo corso di BASIC da me organizzato. Non c'è niente che attragga l'attenzione e stimoli la fantasia di un ragazzo, più di uno spiritello che aleggia sullo schermo. Qualcuno è tentato di creare un gioco lì per lì, come se si trattasse di oggetti reali da manipolare con la tastiera invece che con le mani; ma le difficoltà non tardano a venire ed è bene non farsi troppe illusioni.

Il computer o il video che è il mezzo elettivo con il quale ci comunica, ci presentano un microcosmo bidimensionale dalle leggi fisiche alterate; non c'è gravità né attrito, i corpi, quando si urtano, invece di rimbalzare elasticamente si compenetrano senza deformarsi proseguendo nel loro moto inerziale. Ma che strano moto inerziale. Invece di allontanarsi indefinitamente dal punto di partenza, una volta varcato il bordo dello schermo, ricompaiono esattamente dal lato opposto. Districarsi tra i Print, gli Input e gli If-Then Else, poteva essere un'impresa ardua ma non impossibile, ma qui, per tutti i diavoli, per far saltare una pallina bisogna conoscere la geometria e la fisica, e ricreare a suon di formule il mondo che ci è familiare.

Il libro della Natura è scritto in lingua matematica, diceva Galileo Galei, che non a caso viene qui citato per essere stato il precursore nell'enunciazione delle leggi che regolano la caduta dei gravi e che descrivono le traiettorie dei corpi che si muovono sotto l'azione delle forze di gravità.

"Proiectum, dum fertur motu composito ex horizontali aequabili et ex naturaliter accelerato deorsum, ecc." (Discorsi, IV).



Gli sprite, nel TI 99/4A, hanno la caratteristica, non comune a tutti gli altri computer, di mantenere la loro velocità automaticamente grazie ai parametri presenti nell'istruzione Call Sprite e nella Call Motion. Ad esempio, nel Commodore 64 il movimento avviene modificando continuamente i registri che controllano la posizione.

Una pallina che rimbalza si può immaginare animata contemporaneamente da due movimenti, uno uniforme lungo la direzione orizzontale ed uno uniformemente accelerato lungo la direzione verticale. Nel primo la velocità è costante, la qual cosa si ottiene facilmente nel TI 99/4A definendo una volta per tutte l'intensità della componente orizzontale della velocità. Nel listato 1 è stato posto  $VX = z_0$ , un valore che sposta lo sprite verso destra consentendo qualche rimbalzo prima che la pallina attraversi tutto lo schermo. La componente verticale deve variare secondo la legge  $Vy = Voy - gt$ ; se inizialmente la pallina viene lanciata verso l'alto, la sua velocità diminuisce di una quantità proporzionale al tempo. Quando, aumentando  $t$ , il prodotto  $gt$  diventa uguale a  $Voy$ , la velocità  $Vy$  risulta uguale a zero, la pallina pertanto smette di salire avendo raggiunto il punto più alto della sua traiettoria e poi comincia a scendere. Il nostro computer non possiede la funzione Time ed il passare del tempo dev'essere scandito incrementando una variabile:  $T = T + 1$ . In fisica se  $t$  è espresso in

## TEXAS TI99/4A

secondi e V in m/s, la costante g assume il valore 9,805 0, come riportano la maggior parte dei testi, 9,8. Noi, poiché aumentando T nel modo descritto in precedenza, non abbiamo un tempo espresso in secondi, non potremo usare questo valore di g. Nel programma 1, alla linea 150, abbiamo posto  $g=2$ . Perché abbiamo scritto  $VY+2\star T$  invece di  $VY-2\star T$  come suggerisce un confronto con la formula data in precedenza?

La ragione sta nel sistema di riferimento adottato. Normalmente l'asse verticale è orientato verso l'alto mentre il computer (non tutti) pone l'origine nell'angolo in alto a sinistra del video e pertanto orienta l'asse verticale verso il basso. A questo si rimedia attribuendo a VY valori negativi e a g valori positivi. Basta un meno o un più per farci andare a gambe all'aria. Eseguendo il programma vedrete la pallina rimbalzare da sinistra verso destra se-

guita dalla fedele ombra più in basso. A proposito, come si fa in modo che la pallina non scenda al di sotto della sua ombra? Se controlliamo la posizione dovremo farlo quando la pallina è ancora al di sopra dell'ombra, ma in tal caso il computer non distingue se lo sprite sta scendendo o se sta salendo. Conviene controllare la velocità. Se è negativa la pallina sta ancora salendo, se è positiva, allora sta scendendo. E quando sappiamo che la pallina è prossima al rimbalzo? Quando la componente verticale della velocità è vicina al valore iniziale VY con il segno cambiato; la pallina cioè cade con la stessa velocità con la quale era salita. Poiché inizialmente era  $VY=-j0$ , se V diventa maggiore di 45 significa proprio che siamo quasi arrivati, poniamo lo sprite al centro dell'ombra con una provvidenziale CALL LOCATE, invertiamo il segno a V, azzeriamo l'orologio e via per un altro rimbalzo.

Qualcuno osserverà giustamente che la pallina prima o dopo dovrà fermarsi; gli urti non sono perfettamente elastici, parte dell'energia viene assorbita e a ogni rimbalzo viene raggiunta una minore altezza mentre la traiettoria si fa meno ampia. La modifica del programma risulta abbastanza agevole, basta inserire un ciclo FOR-Next che faccia diminuire ad ogni rimbalzo la componente verticale della velocità. Nel programma Palla 2, VY viene fatta variare da -60 a -5 ottenendo così l'effetto desiderato senza ulteriori sostanziali cambiamenti (listato 2).

Che dire poi della palla da tennis dalla quale ha preso inizio il nostro discorso? Una pallina da tennis rimbalza continuamente da sinistra a destra e da destra a sinistra. Le modifiche rispetto al primo programma sono ancora più semplici ed invece di tante spiegazioni proponiamo una specie di quiz. Se qualcuno non trova una soluzione

## Listato 1 - Il programma Palla 1.

```
100 REM PALLA 1
110 CALL CLEAR : CALL CHAR(128,"071F3F7
F7F"&RPT$( "F",12)&"7F7F3F1F07E0FBFCFEFE"
&RPT$( "F",12)&"FEFEFCFBE0")
120 CALL CHAR(132,RPT$( "0",16)&"0F3F7FFF
7F3F0F"&RPT$( "0",18)&"F0FCFEFFFEFCF000")
130 VX=20 : VY=-50 : T=1
140 CALL SPRITE(#1,128,12,150,10,VY,VX,#
2,132,2,158,10,0,VX): CALL MAGNIFY(3)
150 T=T+1 : V=VY+2*T : IF V<45 THEN CA
LL MOTION(#1,V,VX): GOTO 150
160 V=-50 : T=1 : CALL POSITION(#2,Y,X
): CALL LOCATE(#1,150,X): GOTO 150
```

## Listato 2 - Il programma Palla 2.

```
100 REM PALLA 2
110 CALL CLEAR : CALL CHAR(128,"071F3F7
F7F"&RPT$( "F",12)&"7F7F3F1F07E0FBFCFEFE"
&RPT$( "F",12)&"FEFEFCFBE0")
120 CALL CHAR(132,RPT$( "0",16)&"0F3F7FFF
7F3F0F"&RPT$( "0",18)&"F0FCFEFFFEFCF000")
130 VX=10 : VY=-60 : T=1
140 CALL SPRITE(#1,128,12,150,10,VY,VX,#
2,132,2,158,10,0,VX): CALL MAGNIFY(3)
150 FOR VY=-60 TO -5 STEP 5
160 T=T+1 : V=VY+2*T : IF V<ABS(VY+4) T
HEN CALL MOTION(#1,V,VX): GOTO 160
170 V=VY : T=1 : CALL POSITION(#2,Y,X
): CALL LOCATE(#1,150,X)
180 NEXT VY : T=1 : GOTO 140
```

## Listato 3 - Il programma Palla 3.

```
100 REM PALLA 3
110 CALL CLEAR : CALL CHAR(128,"071F3F7
F7F"&RPT$( "F",12)&"7F7F3F1F07E0FBFCFEFE"
&RPT$( "F",12)&"FEFEFCFBE0")
120 CALL CHAR(132,RPT$( "0",16)&"0F3F7FFF
7F3F0F"&RPT$( "0",18)&"F0FCFEFFFEFCF000")
130 VX=30 : VY=-50 : T=1
140 CALL SPRITE(#1,128,12,150,10,VY,VX,#
2,132,2,158,10,0,VX): CALL MAGNIFY(3)
150 T=T+1 : V=VY+2*T : IF V<45 THEN 17
0
160 V=-50 : T=1 : CALL POSITION(#2,Y,X
): CALL LOCATE(#1,150,X): VX=-VX : CA
LL MOTION(#2,0,VX)
170 CALL MOTION(#1,V,VX): GOTO 150
```

## Listato 4 - Il programma Palla 4.

```
100 REM PALLA 4
110 CALL CLEAR : CALL CHAR(128,"071F3F7
F7F"&RPT$( "F",12)&"7F7F3F1F07E0FBFCFEFE"
&RPT$( "F",12)&"FEFEFCFBE0")
120 CALL CHAR(132,RPT$( "0",16)&"0F3F7FFF
7F3F0F"&RPT$( "0",18)&"F0FCFEFFFEFCF000")
130 VX=60 : VY=-50 : T=1
140 CALL SPRITE(#1,128,12,150,10,VY,VX,#
2,132,2,158,10,0,VX): CALL MAGNIFY(3)
150 T=T+1 : V=VY+4*T : IF V<45 THEN 17
0
160 V=-50 : T=1 : CALL POSITION(#2,Y,X
): CALL LOCATE(#1,150,X): VX=-VX : CA
LL MOTION(#2,0,VX)
170 CALL MOTION(#1,V,VX): GOTO 150
```

## TEXAS TI99/4A

soddisfacente può esaminare il listato 3, ma è invitato a farlo non prima di aver eseguito qualche tentativo.

Vogliamo infine aggiustare il tiro. Dopo tutto la risposta contenuta nel programma 3 sembra piuttosto un "pallonetto". Sarebbe ottenere un colpo teso e all'apparenza dotato di una maggiore energia? Un consiglio: aumentare VX e simulare un campo gravitazionale più intenso. Non arrendetevi subito, una possibile soluzione, è contenuta nel listato 4.

## I SEGRETI DEI PERSONAL

di Paolo Agostini

## File Examiner

**M**olto spesso succede di incontrare difficoltà nell'esaminare programmi in BASIC o in linguaggio macchina, a causa del fatto che hanno qualche sistema di protezione oppure perché nel corso del caricamento, vengono posizionati in locazioni di memoria difficilmente accessibili (Per esempio RAM posta sotto la memoria ROM), o altro.

Per ovviare a tale inconveniente, abbiamo progettato il programma Flex per il C 64 che ha le seguenti funzioni:

1) legge la directory del disco senza distur-

bare la memoria del computer;

2) legge da disco e visualizza i programmi in BASIC convertendone i "token" in parole-chiave;

3) legge da disco e disassembla i programmi in linguaggio macchina, visualizzandoli sullo schermo sotto forma di codice in linguaggio Assembly;

4) legge da disco e visualizza file numerici o di altro tipo, quali ad esempio i file di un word processor.

Il programma, proprio a causa della diversificazione dei compiti che si propone, è abbastanza lungo, e necessita della massima attenzione nella trascrizione dei dati relativi ai codici operativi. Noterete infatti la presenza, in coda ad ogni codice, di quella che viene chiamata dagli addetti ai lavori "opcode tag", cioè di una lettera che segue le tre lettere del codice operativo e che serve a specificarne il "modo":

1) codice di ; lettere seguito da uno spazio

## Listato 1 - Il programma Flex.

```

5 POKE53280,4:POKE53281,7:PRINTCHR$(147);
CHR$(31);"ATTENDERE PREGO"
7 FORX=1TO18:X$=X$+CHR$(32):NEXTX:GOSUB10
00
9 REM -----
10 REM *** MENU PRINCIPALE ***
11 REM -----
20 PRINTCHR$(147);TAB(7);CHR$(176);:FORI=
1TO23:PRINTCHR$(192);:NEXT
30 PRINTCHR$(174)
40 PRINTTAB(7);CHR$(221);SPC(5);"FILE EXA
MINER";SPC(5);CHR$(221)
50 PRINTTAB(7);CHR$(221);SPC(5);"DI P.AGO
STINI";SPC(5);CHR$(221)
60 PRINTTAB(7);CHR$(173);:FORI=1TO23:PRIN
TCHR$(192);:NEXT
70 PRINTCHR$(189)
80 PRINT:PRINT:PRINTTAB(17);CHR$(18);"MEN
U";CHR$(146)
90 PRINT:PRINT:PRINT
100 PRINTTAB(6);CHR$(18);" (1) ";CHR$(146
);SPC(2);"LEGGI LA DIRECTORY"
110 PRINT:PRINTTAB(6);CHR$(18);" (2) ";CH
R$(146);SPC(2);"LEGGI IL FILE"
130 PRINT:PRINTTAB(6);CHR$(18);" (3) ";CH
R$(146);SPC(2);"FINE"
140 PRINT:PRINT:PRINTTAB(16);CHR$(18);"QU
ALE?";CHR$(146)
150 GETAS:AS=VAL(AS):IFA<1ORA>3THEN150
160 ONAGOTO 200,500,3200
170 END
179 REM -----
180 REM CHIUSURA CANALI APERTI
181 REM -----
190 PRINT#15,"IO":CLOSE1:CLOSE15:GOTO3100

```

```

199 REM -----
200 REM **** LEGGE LA DIRECTORY ****
201 REM -----
210 PRINTCHR$(147):PRINT"DISK NAME = ";
220 CLOSE1:CLOSE15:FL=0:LS="":BS=""
230 OPEN1,8,0,"S":OPEN15,8,15
240 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRINT
E1,E1$:GOTO190
250 FORI=1TO33:GET#1,AS
260 LS=LS+AS:NEXT:CLOSE1:PRINTLS
270 FORI=1TO40:PRINTCHR$(45);:NEXTI
280 PRINT"[RVS]BLOCKS { 3 SPAZI}FILE NAME
{ 6 SPAZI}TIPO "
290 OPEN1,8,0,"S"
300 GET#1,AS:GET#1,AS:GOSUB350
310 GOSUB350:IF FL=1 THENPRINT:GOTO190
320 PRINTRIGHT$(X$+STR$(L),4);CHR$(32);CH
R$(32);CHR$(32);
330 PRINTLEFT$(BS+X$,18);FT$:GETA1$:IFA1$
<" "THEN3070
340 GOTO310
349 REM -----
350 REM SUBROUTINE LETTURA DIRECTORY
351 REM -----
360 BS="":GET#1,AS:GET#1,AS
370 GET#1,AS:L=ASC(AS+CHR$(0))
380 GET#1,AS:L=L+ASC(AS+CHR$(0))*256
390 GET#1,AS:INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1
THENPRINT E1,E1$:GOTO190
400 IFA$=" "THENFL=1:RETURN
410 IFA$<CHR$(34) THEN390
420 GET#1,AS
425 IPPEEK(653) THEN425
430 IFA$=CHR$(34) THEN450
440 BS=BS+AS:GOTO420
450 GET#1,AS:IFA$=CHR$(32) THEN450
460 FT$=AS

```

## COMMODORE 64

```

470 GET#1,AS:FtS=FtS+A$:GET#1,AS:FtS=FtS+
  A$
480 GET#1,AS:IFAS<>"THEN480
490 RETURN
499 REM -----
500 REM *** LETTURA DEL FILE ***
501 REM -----
510 PRINTCHR$(147):PRINTCHR$(18);"NOME DE
  L FILE (ANCHE CON *)":PRINT
520 INPUT$:PRINT:PRINT:IF$="*"ORF$="*"TH
  ENS00
530 PRINTCHR$(18);"TIPO DI FILE
  { 2 SPAZI } (PROG/SEQ/USR)":PRINT:INPUT
  TS
540 TS=LEFT$(TS,1):PRINT:PRINT:IFTS<>"S"
  THENIFTS<>"P"THEN IF TS<>"U"THENS00
545 PRINTCHR$(18);"VISUALIZZO COME NUMERI
  O LETTERE? (S/N)":PRINT:PRINT
550 GETA$:IFAS<>"S"ANDA$<>"N"THENS50
552 IFAS="S"THENS300
555 PRINTCHR$(18);"PROGRAMMA IN {OFF} BAS
  IC {RVS} O IN {OPV} L.M {RVS}":PRINT
560 GETA$:IFAS<>"B"ANDA$<>"L"THENS60
565 IFAS="L"THENS750
569 REM -----
570 REM ** LETTURA PROGRAMMI BASIC **
571 REM -----
580 PRINTCHR$(147);CHR$(18);"{ 2 SPAZI}**
  *{ 2 SPAZI}LETTURA PROGRAMMA IN BASIC
  { 2 SPAZI}***{ 2 SPAZI}"
585 CLOSE1:CLOSE15:OPEN15,8,15
590 OPEN1,8,5,"0":"+F$+",""+T$+",R"
600 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRINT
  E1,E1$:GOTO190
610 GET#1,AS:L=ASC(A$+CHR$(0)):GET#1,AS:L
  =L+ASC(A$+CHR$(0))*256
620 PRINT"LOCAZ. DI INIZIO DEL PROGRAMMA:
  ";L
630 PRINT"(NORMALMENTE 2049 PER IL BASIC)
  ":PRINT:PRINT:PRINT
640 SL=0:GET#1,AS,AS:IFAS="*"THENGOTO190
650 GET#1,AS,BS:GETA$:IFA1$<>"*"THEN3070
655 IFPEEK(653)THENS65
660 N=ASC(A$+CHR$(0))+ASC(B$+CHR$(0))*256
  :PRINTN;
670 GET#1,AS:P=ASC(A$+CHR$(0)):IFP=0THENP
  RINT:GOTO640
680 IF(PEEK(212)<>0)OR(P<128)THENPRINTCHR
  $(P);:GOTO700
690 PRINTA$(P-128);
700 IF(A$="*" OR A$="," AND (PEEK(211)>65)
  THEN730
710 IFPEEK(211)>75THENS730
720 GOTO670
730 PRINT:PRINTN;:SL=SL+1:GOTO670
740 END
749 REM -----
750 REM *** LETTURA PROGRAMMI L.M. ***
751 REM -----
760 PRINTCHR$(147);CHR$(18);"LETTURA PR
  OGRAMMA IN CODICE MACCHINA *":
765 CLOSE1:CLOSE15:OPEN15,8,15
770 OPEN1,8,5,"0":"+F$+",""+T$+",R"

```

```

800 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRINT
  E1,E1$:GOTO190
810 GET#1,AS:L=ASC(A$+CHR$(0)):GET#1,AS:L
  =L+ASC(A$+CHR$(0))*256
820 PRINTCHR$(18);"LOCAZ. DI INIZIO DEL PR
  OGRAMMA:":L:PRINT:PRINT
830 GET#1,AS:IFAS="*"THENAS$=A$+CHR$(0)
835 IFPEEK(653)THENS35
840 OF=ASC(A$+CHR$(0))
850 GOSUB1500:GETA$:IFA1$<>"*"THEN3070
860 IFST=0THEN830
870 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRINT
  E1,E1$:GOTO190
880 IFST=64THEN190
890 GOTO830
900 :
910 :
920 :
930 REM *****
940 REM * FILEX *
950 REM * DI PAOLO AGOSTINI *
960 REM * V. PASCOLI, 5/B - PADOVA *
970 REM *****
980 END
989 REM -----
990 REM *** INIZIALIZZAZIONE ***
991 REM -----
1000 DIMA$(255):FORI=0TO75:READA$(I):NEXT
  I
1010 DATA END,FOR,NEXT,DATA,INPUT$,INPUT,
  DIM,READ,LET,GOTO,RUN,IF,RESTORE,GOS
  UB
1020 DATA RETURN,REM,STOP,ON,WAIT,LOAD,SA
  VE,VERIFY,DEF,POKE,PRINT#,PRINT,CONT
  ,
1030 DATA LIST,CLR,CMD,SYS,OPEN,CLOSE,GET
  ,NEW,TAB(,TO,FN,SPC(,THEN,NOT,STEP,+
  ,
1040 DATA *,/,+,AND,OR,>,<,>,<,>,SGN,INT,ABS,
  USR,FRE,POS,SQR,RND,LOG,EXP,COS,SIN
1050 DATA TAN,ATN,PEEK,LEN,STR$,VAL,ASC,C
  HR$,LEFT$,RIGHT$,MID$,GO
1059 REM -----
1060 REM *** DATI CODICE ASSEMBLER ***
1061 REM *** ATTENZIONE AGLI SPAZI !!
1062 REM -----
1070 DATA BRK ,ORAF,?,?,?,ORAC,ASLC,?
1080 DATA PHP ,ORAB,ASL,?,?,ORAA,ASLA,?
1090 DATA BPLJ,ORAG,?,?,?,ORAH,ASLH,?
1100 DATA CLC ,ORAE,?,?,?,ORAD,ASLD,?
1110 DATA JSRA,ANDE,?,?,?,BITC,ANDC,ROLC,?
1120 DATA PLP ,ANDB,ROL,?,?,BITA,ANDA,ROLA
  ,?
1130 DATA BMIJ,ANDG,?,?,?,ANDH,ROLH,?
1140 DATA SEC ,ANDE,?,?,?,ANDD,ROLD,?
1150 DATA RTI ,EORF,?,?,?,EORC,LSRC,?
1160 DATA PHA ,EORB,LSR,?,?,JMPA,EORA,LSRA
  ,?
1170 DATA BVJC,EORG,?,?,?,EORH,LSRH,?
1180 DATA CLI ,EORE,?,?,?,EORD,LSRD,?
1200 DATA RTS ,ADCF,?,?,?,ADCC,RORC,?
1210 DATA PLA ,ADCB,ROR,?,?,JMPC,ADCA,RORA
  ,?
1220 DATA BVSJ,ADCG,?,?,?,ADCH,RORH,?

```

# I SEGRETI DEI PERSONAL

## Seguito listato Filex.

```

1230 DATA SEI ,ADCE,?, ?, ?,ADCD,RORD, ?
1240 DATA ?,STAF,?, ?, ?,STYC,STAC,STXC, ?
1250 DATA DEY ,?,TXA ,?, ?,STYA,STAA,STXA, ?
1260 DATA BCCJ,STAG,?, ?, ?,STYH,STAH,STXI, ?
1270 DATA TYA ,STAE,TXS ,?, ?,STAD,?, ?
1280 DATA LDYB,LDAF,LDXB,?, ?,LDYH,LDAC,LDXC
    , ?
1290 DATA TAY ,LDAB,TAX ,?, LDYA,LDAAL,LDXA
    , ?
1300 DATA BCSJ,LDAG,?, ?, LDYH,LDAA,LDXI, ?
1310 DATA CLV ,LDAE,TSX ,?, LDYD,LDAD,LDXE
    , ?
1320 DATA CPYB,CMPP,?, ?, ?,CPYC,CMPC,DECC, ?
1330 DATA INY ,CMPB,DEX ,?, CPYA,CMPA,DECA
    , ?
1340 DATA BNEJ,CMGP,?, ?, ?,CMPH,DECH, ?
1350 DATA CLD ,CMPE,?, ?, ?,CMPD,DECD, ?
1360 DATA CPXB,SBCF,?, ?, ?,CPXC,SBCC,INCC, ?
1370 DATA INX ,SBCB,NOP ,?, CPXA,SBCA,INCA
    , ?
1380 DATA BEQJ,SBCG,?, ?, ?,SBCI,INCI, ?
1390 DATA SED ,SBCE,?, ?, ?,SBCC,INCD, ?
1395 DATA *
1400 DIMRS (255)
1410 FOR T = 0 TO 255: READ RS (T) : NEXTT
1420 READRS: IFRS<>"* THENPRINT"ERRORE NEG
    LI OPCODE":END
1430 RETURN
1440 END
1499 REM -----
1500 REM STAMPA SULLO SCHERMO GLI
    OPCODE ASSEMBLER
1501 REM -----
1510 OX=L:GOSUB3000:PRINT".", "OX$;
1520 PRINT" { 2 SPAZI}";LEFT$(RS(OP), 3);"
    "
1530 US=RIGHT$(RS(OP), 1)
1540 IFUS="?" THENOX=OP:GOSUB3000:PRINTSPC
    (5),CHR$(18):OX=L+1:RETURN
1550 IFUS=" " THENGOSUB1600:RETURN
1560 ONASC(US) -64GOSUB1700,1800,1900,2000
    ,2100,2200,2300,2400,2500,2600,2700
1570 RETURN
1599 REM -----
1600 REM ----- MODO IMPLICITO
1601 REM -----
1610 L=L+1:PRINT:RETURN
1690 :
1699 REM -----
1700 REM ----- MODO ASSOLUTO
1701 REM -----
1710 PRINT" $";
1720 GET#1,AS:GET#1,B$
1730 OX=ASC(AS+CHR$(0)) +ASC(B$+CHR$(0)) *2
    56:GOSUB3000
1740 L=L+3:PRINTOX$
1750 RETURN
1790 :
1799 REM -----
1800 REM ----- MODO IMMEDIATO
1801 REM -----
1810 PRINT" #";
1820 GET#1,AS
1830 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000
1840 L=L+2:PRINTOX$
1850 RETURN
1890 :
1899 REM -----
1900 REM ----- MODO PAGINA ZERO
1901 REM -----
1910 PRINT" $";
1920 GET#1,AS
1930 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000
1940 L=L+2:PRINTOX$
1950 RETURN
1990 :
1999 REM -----
2000 REM ----- MODO ASSOLUTO,X
2001 REM -----
2010 PRINT" $";
2020 GET#1,AS:GET#1,B$
2030 OX=ASC(AS+CHR$(0)) +ASC(B$+CHR$(0)) *2
    56:GOSUB3000
2040 L=L+3:PRINTOX$;" ,X"
2050 RETURN
2099 REM -----
2100 REM ----- MODO ASSOLUTO,Y
2101 REM -----
2110 PRINT" $";
2120 GET#1,AS:GET#1,B$
2130 OX=ASC(AS+CHR$(0)) +ASC(B$+CHR$(0)) *2
    56:GOSUB3000
2140 L=L+3:PRINTOX$;" ,Y"
2150 RETURN
2190 :
2199 REM -----
2200 REM ----- MODO (INDIRETTO,X)
2201 REM -----
2210 PRINT" ($)";
2220 GET#1,AS
2230 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000
2240 L=L+2:PRINTOX$;" ,X"
2250 RETURN
2290 :
2299 REM -----
2300 REM ----- MODO (INDIRETTO),Y
2301 REM -----
2310 PRINT" ($)";
2320 GET#1,AS
2330 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000
2340 L=L+2:PRINTOX$;" ,Y"
2350 RETURN
2390 :
2399 REM -----
2400 REM ----- MODO PAG. ZERO,X
2401 REM -----
2410 PRINT" $";
2420 GET#1,AS
2430 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000
2440 L=L+2:PRINTOX$;" ,X"
2450 RETURN
2490 :
2499 REM -----
2500 REM ----- MODO PAG. ZERO,Y
2501 REM -----
2510 PRINT" $";
2520 GET#1,AS
2530 OX=ASC(AS+CHR$(0)) :GOSUB3000

```

## COMMODORE 64

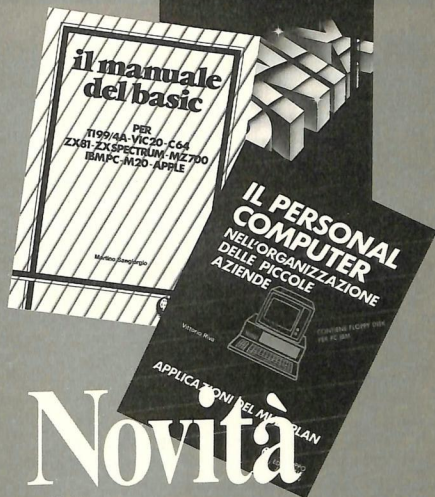
```

2540 L=L+2:PRINTOX$;"",Y"
2550 RETURN
2590 :
2599 REM -----
2600 REM                SALTO RELATIVO
2601 REM -----
2610 PRINT" $";
2620 GET#1,AS
2630 OX=ASC(AS+CHR$(0))
2640 OX=OX+(OX>127)*256:OX=OX+L:GOSUB3000

2650 L=L+2:PRINTOX$
2660 RETURN
2690 :
2699 REM -----
2700 REM                SALTO INDIRETTO
2701 REM -----
2710 PRINT" ($";
2720 GET#1,AS:GET#1,B$
2730 OX=ASC(AS+CHR$(0))+ASC(B$+CHR$(0))*2
    56:GOSUB3000
2740 L=L+3:PRINTOX$;"")
2750 RETURN
2790 :
2999 REM -----
3000 REM                TRASFORMAZIONE DEC/HEX
3001 REM -----
3010 OX$="":HS="0123456789ABCDEF"
3020 IFOXTHENA=INT(OX/16):OX=MID$(HS,1+O
    X-A*16,1)+OX$:OX=A:GOTO3020
3030 I$LEN(OX$)<2THENOX$=RIGHT$("00"+OX$,
    2)
3040 IF(LEN(OX$)<4)AND(LEN(OX$)>2)THENOX$
    =RIGHT$("0000"+OX$,4)
3050 RETURN
3060 :
3069 REM -----
3070 REM    INTERRUZIONE ROUTINE LETTURA
3071 REM -----
3080 CLOSE1:CLOSE15
3090 PRINT:PRINTCHR$(18);"*INTERRUZIONE D
    ELLA[ 2 SPAZI]ROUTINE DI LETTURA*"

3099 REM -----
3100 REM                ROUTINE DI ATTESA
3101 REM -----
3110 PRINT:PRINTTAB(10);CHR$(18);" PREMIER
    E UN TASTO "
3120 JETAS:IFAS=""THEN3120
3130 GOTO10
3199 REM -----
3200 REM                FINE PROGRAMMA
3201 REM -----
3210 CLOSE1:CLOSE15:PRINTCHR$(147):END
3220 END
3299 REM -----
3300 REM                LETTURA NUMERICA FILE
3301 REM -----
3310 PRINTCHR$(147);CHR$(18);"LETTURA DEL
    FILE IN FORMA NUMERI/LETTERE"
3320 CLOSE1:CLOSE15:OPEN15,8,15
3330 OPEN1,8,5,"0:"+FS$+" "+TS$+"R"
3340 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRIN
    T E1,E1$:GOTO190
3350 GET#1,AS:L=ASC(AS+CHR$(0)):GET#1,AS:
    L=L+ASC(AS+CHR$(0))*256

```

Ambiente  
Unix

# Novità firmate Jackson.

IL PERSONAL COMPUTER  
NELL'ORGANIZZAZIONE DELLE PICCOLE  
AZIENDE: APPLICAZIONI DEL MULTIPLAN  
COD. 578P L. 29.000

IL MANUALE DEL BASIC  
COD. 534A L. 45.000

AMBIENTE UNIX  
COD. 543P L. 19.000



GRUPPO  
EDITORIALE  
JACKSON

La biblioteca che fa testo.



**Seguito listato Flex.**

```

3360 PRINT"LOCAZIONE DI INIZIO DEL PROGRA
MMA:";L:A1$="" :PRINT
3370 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRIN
T E1,E1$,GOTO190
3373 PRINT"SE E' UN FILE DI WORD PROCESSO
R PREMI"
3374 PRINT"IL TASTO F1, IN CASO CONTRARIO
QUALUN-"
3375 PRINT"QUE ALTRO TASTO.":PRINT:PRINT
3376 GETA1$:IFA1$="" THEN3376
3377 IFA1$=CHR$(133) THEN3350
3380 GET#1,A$:GETA1$:IFA1$<" THEN3070
3385 IPPEEK(653) THEN3385
3390 IFST=0 THEN3410
3400 IFST=64 THEN190
3410 X=ASC(A$+CHR$(0)):X0$=STR$(X)
3420 X0$=RIGHT$(X0$,LEN(X0$)-1)
3430 X0$=" "+RIGHT$( "000"+X0$,3) + " ":PRIN
TX0$;
3440 IFX<350RX>127 THENPRINT" {GIU' }
{ 4 SIN } {RVS} { 3 SPAZI } {OFF} {SU} " ;
3450 IFX>34ANDX<128 THENPRINT" {GIU' }
{ 4 SIN } {RVS} " ;CHR$(X) ; " {OFF} {SU}
";
3455 IFX=34 THENPRINT" {GIU' } { 4 SIN } {RVS}
{ OFF } {SU} " ;

```

```

3460 IFPOS(0)>38 THENPRINTCHR$(13)
3470 GOTO3380
3475 :
3480 REM LA STRINGA ALLA LINEA 3440 E' CO
MPOSTA DA: 1 CRSR DOWN + 4 CRSR LEFT
+
3490 REM 1 REVERSE ON + 3 SPAZI + 1 REVER
SE OFF + 1 CURSOR UP + 1 SPAZIO
3500 REM LA STRINGA ALLA LINEA 3450 E' CO
MPOSTA DA: 1 CRSR DOWN + 4 CRSR LEFT
+
3510 REM 1 REVERSE ON + 1 SPAZIO;CHR$(X) ;
+1 SPAZIO+RVS OFF + 1 CRSR UP+1 SPAZ
IO
3520 REM LA STRINGA ALLA LINEA 3455 E' CO
ME LA RIGA ALLA LINEA 3440 CON UN
3530 REM APOSTROFO IN LUOGO DELLO SPAZIO
CENTRALE
3539 REM -----
3540 REM TRASCRIZIONE FILE IN LETTERE
3541 REM -----
3550 GET#1,A$:GETA1$:IFA1$<" THEN3070
3560 IPPEEK(653) THEN3560
3570 IFST=0 THEN3590
3580 IFST=64 THEN190
3590 IFA$=CHR$(34) THENPRINT" ";:GOTO3550
3600 IFA$="" THENGOTO3550
3610 IFASC(A$)<32 THEN3550
3620 PRINTA$;:GOTO3550

```

vuoto: Modo implicito (operatori del tipo Brk, Cli, Rts, Sei, Dey, Txa, Tya, Txs, Tay, Tax, ecc.);  
 2) codice di 3 lettere seguito dalla lettera A : Modo assoluto (operatori del tipo Jmp \$C000, Lda \$C000, ecc.);  
 3) codice di 3 lettere seguito dalla lettera B: Modo immediato (operatori del tipo Ora #\$40, Lda # \$7F, ecc.);  
 4) codice di 3 lettere seguito dalla lettera C: Modo pagina zero (operatori del tipo Lda

\$FB, And \$oA, ecc.);  
 5) codice di 3 lettere seguito dalla lettera D : Modo assoluto, X (detto in inglese Absolute X-Indexed Addressing; operatori del tipo Sta \$C010, X ecc.);  
 6) codice di 3 lettere seguito dalla lettera E: Modo assoluto, Y (detto in inglese Absolute Y-Indexed Addressing; operatori del tipo Lda \$C010, Y ecc.);  
 7) codice di 3 lettere seguito dalla lettera F: Modo (indiretto, X) (operatori del tipo

Lda \$C000, X) ecc.);  
 8) codice di 3 lettere seguito dalla lettera G : Modo (indiretto), Y (operatori del tipo Lda \$C000, Y ecc.);  
 9) codice di 3 lettere seguito dalla lettera H : Modo pagina zero, X (operatori del tipo Lda \$40, X ecc.);  
 10) codice di 3 lettere seguito dalla lettera I : Modo pagina zero, Y (operatori del tipo Sta \$40, Y ecc.).  
 È possibile arrestare a piacimento la visual-



## Dalla grande edicola Jackson

**Tutte le applicazioni  
professionali**

### AUTOMAZIONE

Un'aggiornatissima panoramica delle nuove tecnologie microelettroniche e informatiche applicate all'automazione industriale.  
 11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
 Abbonamento: solo L. 30.500

### elettronica

Il punto di riferimento più qualificato per chi voglia aggiornarsi su prodotti, applicazioni tecnologie elettroniche, in Italia e all'estero.  
 11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
 Abbonamento: solo L. 31.000



Le frontiere aperte dalla telematica, le telecomunicazioni professionali in tutti i loro sottosettori.  
 10 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
 Abbonamento: solo L. 28.000

### INFORMATICA

La rivista professionale per chi si occupa di sistemi: dai microcomputer ai mini, ai supermini, ai mainframe. Con notizie in anteprima dall'America.  
 11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero  
 Abbonamento: solo L. 31.000

### l'Electronica

Quindicinale di politica industriale, componentistica, informatica e telecomunicazioni per uomini di marketing, responsabili acquisti, manager di settore.  
 22 numeri all'anno: L. 2.500 a numero  
 Abbonamento: solo L. 44.000

## 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 \_\_\_\_\_

## COMMODORE 64

lizzazione dei dati sullo schermo, premendo il tasto Shift. Ciò viene ottenuto mediante un Peek alla locazione di memoria 653 che contiene il flag dei tasti Shift e Commodore. Per soste prolungate si potrà usare il tasto Shift Lock.

Si può interrompere in qualunque momento la visualizzazione della directory o di qualsiasi programma, mediante la pressione di un tasto. I programmi in BASIC si fermeranno dopo aver completato la linea in corso di visualizzazione, gli altri file invece, saranno interrotti istantaneamente. Il menu principale prevede espressamente la funzione di fine lavoro: si consiglia caldamente di utilizzare questa e non il tasto Run/Stop; in caso contrario rimarranno aperti i canali di comunicazione tra drive e computer.

Si sconsiglia altresì di leggere file che non siano originati da word processor con la funzione "lettere", in caso contrario si potrebbero produrre degli errori che condurebbero al malfunzionamento della macchina.

Per facilitare il compito a chi ricopia il programma (listato 1), consigliamo vivamente l'uso della cross-reference di figura 1, che riporta tutte le variabili utilizzate nel programma e la riga in cui appaiono.

Un ultimo appunto: quando il programma legge una riga BASIC, la cui lunghezza sia superiore alla lunghezza fisica della riga sullo schermo (cioè maggiore di 80 caratteri), esso va a capo riportando di nuovo il numero di linea all'inizio per poi continuare col resto della riga. ■

Figura 1 - Lista delle variabili usate dal programma.

VAR.	LINEA DEL PROGRAMMA															
A	150	160	3020													
A#	150	250	260	300	360	370	380	390	400	410						
	420	430	440	450	460	470	480	550	552	560						
	565	610	640	650	660	670	700	810	830	840						
	900	1720	1730	1820	1930	1920	1930	2020	2030	2120						
	2130	2220	2230	2320	2330	2420	2430	2520	2530	2620						
	2630	2720	2730	3120	3350	3360	3410	3550	3590	3600						
	3610															
A#C	630	1000														
A1#	330	650	850	3360	3376	3377	3380	3550								
B#	220	330	360	440	650	660	1720	1730	2020	2030						
I	2120	2130	2720	2730												
E1	240	390	600	800	870	3340	3370									
E1#	240	390	600	800	870	3340	3370									
E2	240	390	600	800	870	3340	3370									
E3	240	390	600	800	870	3340	3370									
F#	520	590	770	3330												
FL	220	310	400													
FT#	330	460	470													
H#	3010	3020														
I	20	60	250	270	1000											
L	320	370	380	610	620	810	820	1510	1540	1610						
	1740	1840	1940	2040	2140	2240	2340	2440	2540	2640						
	2650	2740	3350	3360												
L#	220	260														
N	660	730														
OP	840	1520	1530	1540												
OX	1510	1540	1730	1830	1930	2030	2130	2230	2330	2430						
	2530	2630	2640	2730	3020											
OX#	1510	1540	1740	1840	1940	2040	2140	2240	2340	2440						
	2540	2650	2740	3010	3020	3030	3040									
P	670	680	690													
R#	1420															
R#C	1400	1410	1520	1530												
SL	640	730														
ST	860	880	3390	3400	3570	3580										
T	1410															
T#	530	540	590	770	3330											
U#	1530	1540	1550	1560												
X	7	3410	3440	3450	3455											
X#	7	320	330													
X0#	3410	3420	3430													

## SHARP PC-1251

di Mauro Lenzi

## L'architettura del sistema

**F**inalmente, dopo lunghe peripezie, siamo riusciti ad entrare in possesso del manuale tecnico dello Sharp, che la ditta importatrice di questo pocket computer ci ha gentilmente fatto pervenire; presto sarà disponibile in tutti i negozi, ma per il momento esistono in circolazione pochissime copie, e crediamo siano in molti ad attenderlo ansiosamente.

Diremo innanzitutto, con un pizzico di orgoglio, che tutti i segreti che abbiamo "carpito" hanno trovato nel manuale una conferma, anzi, noi abbiamo anche trovato delle cose in più.

Il manuale infatti, da una parte soddisfa pienamente tutti coloro che desiderano dedicarsi al linguaggio macchina, descrivendo con grande precisione le varie istruzioni di disponibili, dall'altra è molto stringato nelle spiegazioni relative al firmware: manca completamente un utilissimo disassemblato della ROM.

Comunque, se dovessimo dire che ci dispiace mentiremmo, infatti il libro contiene tutte quelle utilissime notizie che ci permetteranno di proseguire ad analizzare, pezzetto per pezzetto, il computer, ma non svela proprio tutti i segreti, altrimenti noi cosa scriveremmo?

Vediamo come è strutturata la CPU.

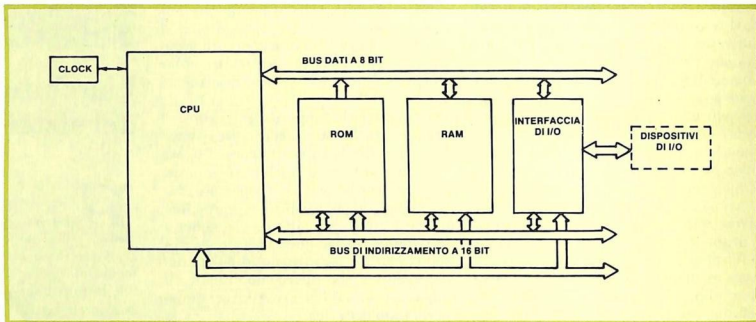
Consideriamo lo schema generale mostrato in figura 1. La CPU (Central Processing Unit) rappresenta il cuore del computer. Essa include alcuni registri interni, la ALU (Arithmetic Logic Unit), una unità di controllo che decodifica ed esegue i programmi in linguaggio macchina, una piccola RAM usata per i registri ed un sistema di stack ed I/O.

Esternamente la CPU è collegata ad un clock a cristallo di quarzo ed a tre bus per la gestione dei dati: un bus ad otto bit per la trasmissione dei dati, uno a 16 bit per l'indirizzamento ed un bus di controllo.

I dati sono mossi dalla sorgente alla destinazione col bus dei dati, byte per byte; i dati possono essere spostati dalla CPU alla memoria e viceversa, inoltre possono esse-

# I SEGRETI DEI PERSONAL

Figura 1 - Architettura di un sistema a microprocessore di tipo convenzionale.



re mandati o ricevuti all'esterno (display, stampante, microcassette, ecc.) tramite la I/O interfaccia.

Il bus a 16 bit viene usato per indirizzare i dati e il control bus coordina le varie attività del sistema.

La CPU dirige l'esecuzione di ogni coman-

do: se un dato deve essere spostato o modificato occorre prima che passi per la CPU. Vediamo finalmente come è strutturata la CPU del PC-1251.

Facciamo riferimento allo schema in figura 2. Si possono distinguere sia il bus dei dati che quello per l'indirizzamento a 16 bit,

invece non è stato rappresentato il control bus, che per altro svolge un ruolo importante solo per l'hardware del sistema.

Notiamo che all'interno del microprocessore esiste un altro bus di indirizzamento dati, che però è a sette bit: serve per indirizzare una piccola RAM interna di 96 byte.

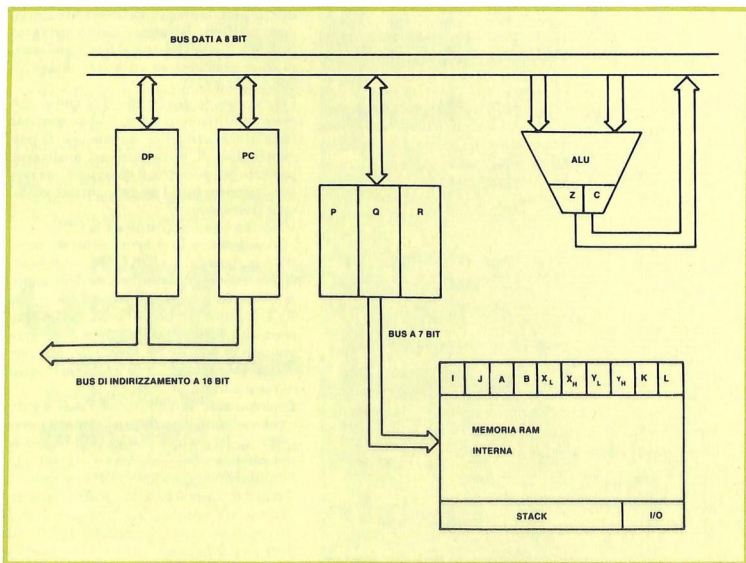


Figura 2 - Una schematizzazione della CPU del PC-1251, tratta dal Reference Manual. Anche gli Sharp-1250/1250A usano una CPU simile e sono strutturati in maniera analoga.

## SHARP PC-1251

Questa RAM non esiste in altri microprocessori come l'8080 ed il 6502, ma può ricordare vagamente la zero page di quest'ultimo.

Possiamo inoltre vedere rappresentata la ALU, che si occupa delle operazioni matematiche e logiche (And e Or), a cui sono collegati due flag, cioè registri ad un bit: il carry (C) e lo zero (Z).

Se il risultato di una operazione della ALU è zero, il flag Z è posto uguale ad uno e viceversa; il carry invece è posto ad uno se il risultato di un'operazione causa un riporto. I flag possono essere settati, cioè posti uguali ad uno o resettati, cioè azzerati anche da programma e molti salti condizionati dipendono dalla condizione in cui si trovano questi registri.

Connesso al bus a sedici bit si nota il registro DP (Data Pointer).

Si tratta di un registro estremamente utile e comodo perché permette un indirizzamento indiretto dei dati molto semplice. È un registro a due byte usato per indirizzare i dati nella memoria esterna: ogni operazione di lettura o scrittura di un dato nella memoria esterna usa questo registro. Il DP può essere incrementato, decrementato, caricato con un valore diretto oppure con i registri X e Y.

A fianco del registro DP c'è il PC (Program Counter). Anche questo è un registro a 16 bit e contiene l'indirizzo della successiva istruzione che deve essere eseguita: l'esecuzione di un programma in linguaggio macchina è ovviamente sequenziale, ma può essere modificata con istruzioni di salto del tipo Goto e Gosub che modificano il contenuto di questo registro.

Tre registri a sette bit vengono invece utilizzati per la gestione della memoria interna: P, Q e R; mentre P e Q sono normalmente usati per indirizzare i 96 byte di questa memoria, il registro R viene utilizzato prevalentemente per gestire lo stack del sistema, che è posto anch'esso nella memoria interna.

I registri I e J sono ad un byte e vengono usati come puntatori per istruzioni riguardanti il movimento di blocchi di dati: con questo microprocessore è infatti possibile spostare con un'unica istruzione un intero blocco di dati, cosa che invece richiede numerose linee di programmazione in altre note CPU come il già citato 6502!

Il registro A è l'accumulatore, usato da quasi tutte le più importanti operazioni della ALU.

Il registro B non ha nessuna particolare

predisposizione e viene di solito usato come riserva.

Esistono poi altri due registri a sedici bit, X e Y, usati comunemente come puntatori per scaricare o caricare un dato dall'accumulatore ad un indirizzo della memoria esterna.

Infine i registri K e L ad otto bit sono un po' per tutti gli usi.

Oltre a tutti questi registri esiste un registro specifico per l'I/O, posto agli indirizzi della memoria interna 5C, 5D, 5E e 5F. Anche lo stack è posto nella memoria interna, a partire dalla locazione 5B in giù. Il registro R punta sempre all'indirizzo più alto dello stack.

I dati possono essere immessi (Pushed) nello stack, oppure estratti (Pulled). Il primo elemento immesso nello stack è sempre nell'indirizzo più basso di questa fila di dati, l'elemento inserito più recentemente è invece in cima, ed è anche il primo ad essere tolto. Lo stack può essere usato come una sorta di schedario temporaneo di dati o per memorizzare gli indirizzi di ritorno da subroutine, cosa che per altro viene automaticamente fatta dalle istruzioni Call e Rtn (Return).

Siamo così giunti alla fine di questa rapida galoppata all'interno della CPU del PC-1251: coloro che non si intendono di linguaggio macchina non devono spaventarsi anche se hanno afferrato solo una minima parte di questo discorso, perché nei prossimi articoli avremo modo di tornare spesso su questi argomenti che finiranno per divenire familiari.

Prima di congedarci da voi qualche piccolo commento.

L'impressione che si ha trovandosi di fronte ad un microprocessore così complesso e sofisticato è estremamente favorevole: esso dispone di ben 14 registri, di cui 3 a sedici bit ed anche il set di istruzioni è ricchissimo. Anche programmatori ormai incalliti come noi non possono lasciarsi sfuggire un'espressione di meraviglia di fronte ai prodigi della tecnica: in una scatola così piccola c'è dentro tanta roba da impressionare. Ci chiediamo solo come mai sia stata prevista una RAM così piccola, mentre le potenzialità della macchina sono ben superiori. ■



**INFORMATICA  
BIELLA**

RIVENDITORE AUTORIZZATO





**Software**

- Contabilità generale 80CL Prodos
- Contabilità semplificata multaziendale
- Gestione Parrocchie
- Gestione Alberghi
- Parcellazione studi legali
- Fatturazione su MAC

**Hardware**

- Interfacce per Olivetti ET 121 / 201 / 221 / 111
- Interfacce per Adler G 8008 SE / 1005 / 1010 / 1030



**INFORMATICA  
BIELLA**

VIA ROMA 11  
13051 BIELLA  
TEL. 015 - 29.875  
24.181

## Apple

Vendo **Apple II europolis in perfette condizioni** a L. 600.000. Telefonare a: Danilo Bartoli - Via Amendola, 7 - 26066 Rezzato (BS) - Tel. 2791586 (ore 19.00 - 20.00)

## Commodore

Vendo **espansione 16 Kbyte e registratore dedicato** per VIC 20. Telefonare a: Danilo Bartoli - Via Amendola, 7 - 26066 Rezzato (BS) - Tel. 2791586 (ore 19.00 - 20.00)

Vendo per Commodore **64 programma di contabilità ordinaria**: prima nota, libro giornale, schede clienti/fornitori e conti di reddito; stampa bilancio e situazione clienti/fornitori, il tutto automaticamente. Rag. Luciano Usellini - Via Ionico, 31 - 21100 Varese - Tel. 0332/242596

Vendo **VIC 20, datasette, 30 giochi**, alcune riviste e libri, tutto in ottime condizioni (esiste anche la garanzia). Tutto a L. 180.000. Marilena Fontanesi - Via C. Tenca, 5 - 20124 Milano - Tel. 02/6594989

Si è aperto in Campania un club riservato ai soli utilizzatori di **C64**. L'iscrizione è gratuita. Tutti gli iscritti riceveranno ogni mese un bollettino ricco di programmi e di trucchi. Ezio Esposito - Via Bonea, 1 - 80069 Vico Equense (NA) - Tel. 081/8786584

Vendo per VIC 20 **espansione 8 Kbyte RAM, cassetta game "Sirepant" originale**, cassetta con 5 game più libro "Alta scoperta del VIC 20" e libro con 20 programmi. Il tutto a sole L. 100.000. Stefano Bonelli - Via G. Di Vittorio, 7 - 53014 Monteroni D'Arabia (SI)

■ Per C64 64 dispongo di **libri, manuali, utility su cartridge** (Turbo, Fast Copy, Turbo Disco, ecc.). Marcello Cesti - Via Magliana Nuova, 178 - 00146 Roma - Tel. 06/5266009

Vendo **VIC 20 (1 anno di vita) più espansione 16 Kbyte** modificata per duplicare cartucce su nastro, 50 programmi con utility e games, super expander a L. 250.000. Tratto solo in Calabria. Angelo Lacco - Via Degli Stadi, 80 - 87100 Cosenza - Tel. 0984/31871

Vendo **VIC 20 più joystick**, "Introduzione al BASIC" parti 1 e 2, 3 cartucce, registratori a L. 300.000. Roberto Caroti - Via Benedetto Croce, 142 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352862

Vendo **VIC 20 più registratore, joystick, 3 cartucce**, molti programmi in cassetta, 2 libri sul VIC 20, moltissimi manuali. Antonio Pavan - Via Jacopo Della Quercia, 48 - 31534 Padova - Tel. 049/612447

■ Vendo **VIC 20 più 16 Kbyte, registratore originale**, centinaia di programmi, trislot autoconstruito a L. 250.000. Telefonare ora di cena. Alessandro Giolitti - Via Fabroni, 45 - 50134 Firenze - Tel. 055/473810

Vendo **VIC 20 più espansione 16 Kbyte**, super expander, cartuccia machine code language, cartucce di giochi e nastro di programmi a L. 350.000. Riccardo Bocchi - Via Risorgimento, 90 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 6128851

Compro per C64 **schede aggiuntive di ogni tipo**. Ferruccio Cantone - Via Genova, 18 - 10076 Nole (TO) - Tel. 011/9297129

Cambio più di **1.500 programmi** per C64. Rispondo solo a chi vuole scambiare. Scrivi anche se non possiedi molti programmi, potresti avere quello che per me. Bruno Castellnuovo - Via S. Antonio, 3 - 03200 Montagna in Valtellina (SO) - Tel. 0342/380234

■ Vendo **Commodore 64 più floppy disk**, registratore a nastro, stampante, vari testi, linguaggi, diversi programmi gestionali e giochi. Telefonare ore ufficio. Mauro Renato - Via Manzoni, 1 - 20090 Zibido S. Giacomo (MI) - Tel. 9003105

Cambio programmi per **C64, C16 e Plus4**. Dispongo di numerosi manuali. Cerco anche routines grafiche per MPS-82. Richiedete liste a: Gerardo Marra - Via P. Baratta, 91/A - 84091 Battipaglia (SA) - Tel. 0828/23130

Cerco **programma Fortran** per C64 64. Cambio con programma a scelta tra The Last One, Logo ed altri. Telefonare ore pasti (solo zona Milano). Luca Candatani - Via Senigallia, 11 - 20161 Milano - Tel. 02/4648651

Vendo **CBM 64 più floppy, datasette, monitor colore, 4 libri**, tutto il miglior software esistente su dischetti: tutto come nuovo, usato pochissimo, disponibile per dimostrazioni a L. 1.600.000. Luigi Callegari - Via De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183

Attezioni! Causa passaggio a **CBM 64**, vendo **VIC 20 più registratore**, libro "Alta scoperta del VIC 20", due cassette gioco a sole L. 200.000 trattabili. Tutto in ottimo stato (scrivere al gennaio 1985). Contatto tutta Italia. Per informazioni compilate: Gennaro Pinto - Via Serpando, 28 - 64100 Salerno

Vendo ai miglior offerte **Commodore CBM 4032 più dual drive 4040**, il tutto in perfette condizioni e con molti programmi. Dott. Lucio Crippa - Via F. Nullo, 5 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/461485

Cambio **30 videogames per C64** (One On One, Fort Apocalypse, Wimbledon, Mundial Soccer, ecc.) per Tot 13 o Magic Desk più Easy Script. Per contatti scrivere o telefonare. Salvatore Argonazza - Via S. Francesco, 45 - 87060 S. Giorgio Albanese (CS) - Tel. 0983/86112

Vendo **Commodore 64 più registratore**, drive 1541, stampante MPS802, 180 magnifici programmi, manuali vari, tutto come nuovo con imballi originali a L. 1.600.000 o separatamente. Massimo Proia - Via Pubbico Passaggio, 16 - 29100 Piacenza (PC) - Tel. 0523/32417

Vendo **VIC 20 accessoriatissimo**: Eprom, Motherboard, 8 Kbyte S.E., registratore, light pen, libri, riviste, software LM; il tutto a sole L. 450.000 trattabili. Telefonare ore pasti. Massimo Serietà, Silvio Cappelli - Via Milano, 19 - 19100 La Spezia - Tel. 0187/36600

Vendo **VIC 20 più espansione 16 Kbyte** più 3 cartucce (VIC-Avenger, Dragonfire, Sargon II Chess), tante cassette; il tutto a L. 180.000. Ritroverli ore serali a: Marco Della Sala - Via Francesco Ferrarini, 41/7 - 00172 Roma - Tel. 06/288472

Sono da poco un possessore di **CBM 64 e sono molto interessato all'acquisto di programmi su nastro**: utility, giochi e programmi vari. Pregio inviarmi vostre liste. Pasquale Martire - Via Emanuele Carnevale, 1 - 90145 Palermo - Tel. 091/56593

## Sinclair

Cerco **Sinclair ZX80 con vecchia o nuova ROM** e schema elettrico dello ZX80. Telefonare solo tra le 12.30 e le 13.30 o tra le 19.30 e 20.30. Aldo Vendramin - Via Chiaradia, 3 - 33077 Sactis (PN) - Tel. 0434/733139

Disponendo di 1.200 programmi per ZX Spectrum cerco utenti disposti allo scambio **Spectrum + Commodore 64**. Annuncio sempre valido. Alfredo Trifiletti - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/75385

Vendo **ZX Spectrum 48 Kbyte più 100 programmi**, interfaccia joystick, programmaabile a L. 350.000 trattabili. Inoltre vendo programmi per Apple IIe - il plus Stefano Sparvoli - Via Passo Rolle, 55 - 20134 Milano - Tel. 2151496

Causa passaggio a sistema superiore vendo agli "apprendisti" di **BASIC Sinclair ZX81 più alimentatore**, manuale, espansione 16 Kbyte, programmi su cassetta a sole L. 70.000 Scrivere o telefonare. Antonello Carbone - Via Adone, 5 - 95040 S.G. Galermo (CT) - Tel. 095/953045

Vendo **Spectrum 48 Kbyte** a L. 300.000, 350 programmi a L. 150.000, interfaccia joystick a L. 50.000, registratori a L. 50.000. In blocco o separatamente, telefonare ore pasti, solo zona Roma. Giuseppe Fasulo - Via F. Berni, 5 - 00185 Roma - Tel. 5757351

Vendo **Spectrum 48 Kbyte con manuali**, registratore, libro per LM, 2 libri di grafica, light pen, cassette giochi, giornali. Acquistato nel Dicembre 1984, tutto in ottime condizioni a L. 400.000. Mauro Pavone - Via Capocciatello, 30 - 20148 Milano - Tel. 02/467592

Vendo **Sinclair ZX80** a L. 100.000. Andrea Roddi - Viale Augusto, 105 - 80125 Napoli - Tel. 081/616837

Quantum Leap User Club cerca nuovi soci **in tutta Italia**. Iscrizione gratuita. Abbiamo già a disposizione libri, software e tanti consigli e idee. Roberto Ghezzi - Via Volontari Del Sangue, 202 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/485511

Desidero comunicare con possessori di Sinclair QL per scambio informazioni, chiarimenti, ecc. Ulderico Guadagno - Via Tito Livio, 95 - 00136 Roma - Tel. 06/3492694

Vendo ZX Spectrum 48 Kbyte più alimentatore stabilizzato, stampante Alphacom 32, numerosi programmi, tutto a L. 450.000. Telefonare ore pasti. Giuseppe Pingitore - Corso G. Nicotera, 137 - 88046 Lametzia Terme (CZ) - Tel. 0968/23916

Compro, cambio software per QL. Richiedere e/o inviare lista. Andrea Galli - Via Palagetta, 212 - 50017 S. Piero a Ponti (FI)

## Texas

Vendo SSS Extended BASIC per TI 99/4A più manuale, corso su cassetta a L. 170.000, 3 cassette TI 99 Newssoft a L. 20.000, 4 cassette originali Texas Instruments a L. 35.000 (valore L. 70.000) cavetto registratore a L. 10.000. Giampaolo Badiali - Via C. Pisacane, 12 - 60033 Chiaravalle (AN) - Tel. 071/946311

Compro Minimemory SSS più cassetta Linesa, Sintetizzatore Vocale, Terminal Emulator solo se totalmente funzionanti e convenienti. Tratto con le zone di Torino e Milano. Telefonare ore serali, dopo le 19.00. Nicola Passalacqua - Via Onorato Vigiliani, 15/4 - 10135 Torino - Tel. 011/6192252

Vendo TI 99/4A, box disk controller TI, Extended BASIC, TI Logo, SSS dati pers., statistica, scacchi, aiuto programmazione; SSS didattici ed aritmetici; manuali, accessori a L. 500.000 trattabili oppure separatamente. Agostino Micheloni - Via A. Provolo, 20 - 37123 Verona - Tel. 045/21419

Cerco modulo Extended BASIC per TI 99/4A. Possibilmente con manuale d'uso. Giovanni Arcadi - Via Enrico Fermi, 7 - 89048 Siderno (RC) - Tel. 0964/341461

Compro per TI 99/4A modulo SSS Soccer ad un prezzo trattabile ed inoltre cambio un sacco di giochi, veramente belli, sia su nastro che listato. Scrivetemi presto e a tutta forza! Claudio Farnelli - Via Leopoldo Bignone, 27/6 - 16157 Ge-Fra (GE) - Tel. 011/663998

Compro per TI 99/4A coppia di joystick. Inoltre spedizione TI 99/4A non funzionante. Cerco laboratorio per eventuale riparazione. Chi può fornirmi indirizzi utili mi scriva. Luigi Garofoli - Via Ospedale, 29 - 60011 Arcevia (AN)

Per TI 99/4A compro Interfacce RS232 perfettamente funzionante. Scrivere o telefonare ore serali. Alessandro Garofoli - Corso Dante, 35 - 12100 Cuneo - Tel. 65265

Compro manuale per Extended BASIC scritto in Italiano. Massimiliano Bruno Ventre - Via De Galboli, 7 - 28100 Novara - Tel. 0321/478356

## Varie

Per Olivetti M20 vendo programma di word processing con molto testo fatto da me. Dispone anche dell'incolonnamento dei testi automaticamente. Telefonare ore pomeridiane a: Antonio Moro - Via A. De Gasperi, 5G - 36022 Cassola (VI) - Tel. 0424/83027

Vendo MPF II 64 Kbyte RAM. Applesoft compatibile, imbalto originale con vari programmi, linguaggi Applesoft e M. BASIC, manuali, a L. 300.000. Umberto Torrini - Via Bolognese, 57 - 50139 Firenze - Tel. 055/474836

Vendo console Intellivision, computer Lucky completo di adattatore e trasformatore, 12 cassette fra cui Nova Blast, Soccer, Scooby Doo's a L. 600.000 trattabili. Luca Bruscoli - Via Arno, 9 - 30026 Portogruaro (VE) - Tel. 0421/72956

Vendo box, disk driver, disk controller, disk manager, il tutto garantito, per L. 1.500.000 non trattabili. Solo zone di Milano, Bergamo, Lecco. Telefonare di domenica. Carlo Asti - Via I. Meggio, 4 - 92050 Vercherio Inferiore (CO) - Tel. 0365/10715

Vendo Sega SC-3000 16 Kbyte espandibili, alimentatore stabilizzato, cavetti, manuale d'istruzioni, cartuccia BASIC, Star Jäger, Congo Bongo, 2 joystick semi-professionali a L. 350.000 (valore effettivo L. 750.000). Marco Moniga - Via Coltechio, 16/8 - 20148 Milano - Tel. 02/395140

Vendo per N.E. Z80 o Micro Design configurazione CP/M le schede aggiuntive "Computer Parlante" e "Grafica Sovraposta" con relativo software. Eseguo schede personalizzate. Marco Sudetti - Via Martiri della Libertà, 52 - 10040 Borgaretto (TO) - Tel. 3586200

Vendo Sega SC-3000 32 Kbyte ancora in garanzia, perfetto, con circa 150 programmi a L. 35.000 non trattabili. Guglielmo Nervegna - Via Risorgimento, 273 - 47100 Forlì - Tel. 0543/84005

Compro hardware rotti, danneggiati, inutilizzabili, dei più conosciuti home computer. Annuncio sempre valido. Gian Luigi Calzolaro - Via M. della Benedetta, 3/12 - 16010 Rossiglione (GE) - Tel. 010/925447

Vendo Apple compatibile orientato alla grafica, completo di monitor, drive, video digitizer con telecamera, stampante e moltissimo software. Occasione d'oro. Tri - S.Polo 1674 30125 Venezia - Tel. 041/32382

Per Sharp MZ-731 i seguenti programmi: Matematica 1, 2, 3 - Spesa Casa - Master Mind - Tris - Tombola - Totocalco - Attacco - Attacco Aereo - Il Guardiano del Siro - Scrivere per informazioni. Nicola Belleitieri - Via A. Righi, 34 - 50047 Prato (FI) - Tel. 0574/583039

Vendo Atari 2600, 2 joystick, 7 cartucce: Space War, Slot Racers (Labrinto), Outlaw (Cow Boy), Pole Position, Enduro. Tutto in buone condizioni a L. 500.000. Telefonare ore 14-15/20-21. Santo Torrini - Vicolo Castro, 15 - 95104 Catania - Tel. 095/347703

## Guida per l'input dei programmi versioni VIC 20 e C 64

Notate che i listati contengono "parole" racchiuse tra parentesi graffe { }. Tali parole rappresentano caratteri di controllo come mostrato nel sottostante riquadro. Se sono precedute da un numero, questo indica il numero di volte che quel tasto deve essere premuto. Se il simbolo è sottolineato deve essere premuto contemporaneamente a SHIFT mentre se è racchiuso da [ < > ] deve essere premuto contemporaneamente al tasto COMMODORE. Inoltre, se tra parentesi si trova un carattere alfabetico "solitario", questo dovrà essere premuto contemporaneamente al tasto CONTROL.

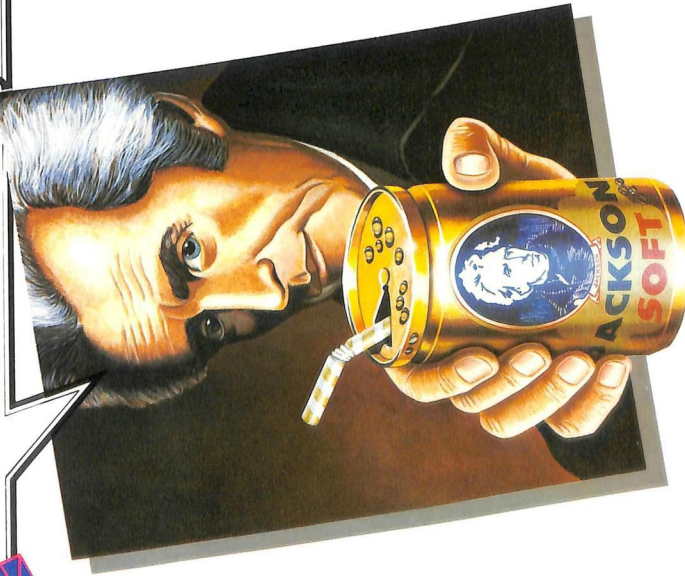
Con questo sistema di codifica, sarà molto più agevole copiare i listati senza faticose e dubbie interpretazioni di caratteri grafici e di controllo di cursore o dei colori.

Quando leggete:	Premete:	Vedrete:	Quando leggete:	Premete:	Vedrete:	Quando leggete:	Premete:	Vedrete:
{CLR}	SHIFT CLR/HOME		{CYN}	CTRL 4		[ < 7 > ]	CTRL 7	
{HOME}	CLR/HOME		{PUR}	CTRL 5		[ < 8 > ]	CTRL 8	
{SU}	SHIFT ↑ CRSR ↑		{GRN}	CTRL 6		{F1}	F1	
{GIU'}	↓ CRSR ↓		{BLU}	CTRL 7		{P2}	F2	
{SIN}	SHIFT ← CRSR →		{YEL}	CTRL 8		{P3}	F3	
{DES}	← CRSR →		[ < 1 > ]	CTRL 1		{P4}	F4	
{RVS}	CTRL 9		[ < 2 > ]	CTRL 2		{P5}	F5	
{OFF}	CTRL 0		[ < 3 > ]	CTRL 3		{P6}	F6	
{BLK}	CTRL 1		[ < 4 > ]	CTRL 4		{P7}	F7	
{WHT}	CTRL 2		[ < 5 > ]	CTRL 5		{P8}	F8	
{RED}	CTRL 3		[ < 6 > ]	CTRL 6				



**FINALMENTE!**

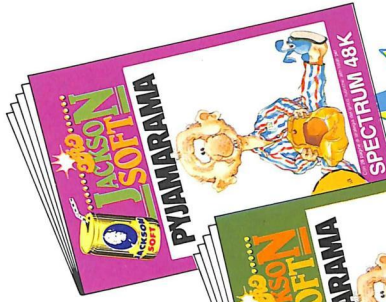
**La Softrivista che ti gasa!**



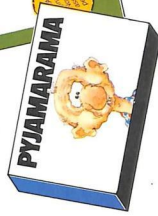
**IL VERO GIOCO  
COMINCIA ADESSO**

**IN EDICOLA  
JACKSON SOFT  
SERIE ORO**

I giochi esclusivi per Commodore 64 e Spectrum 48 K importati dall'Inghilterra, mai presentati in Italia. Una sfida Jackson al già visto, al già fatto, al... già registrato.



La prima puntata del fantastico, inedito **PYJAMARAMA**



Corri in edicola, il vero gioco comincia solo adesso e se sei davvero bravo partecipa alla "sfida al campione", utilizzando il tagliando che troverai sull'ultima pagina di copertina di ogni numero.



**QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO,  
DI IRRESISTIBILE**



# La biblioteca per ragazzi firmata Jackson

Carol Isaman - Jenny Tyler

## BATTAGLIE CON IL COMPUTER

Il gioco della guerra ha contagiato anche i computer. Qui vengono presentati vari giochi scritti in BASIC per "fare la guerra" sul proprio computer, che deve essere uno dei seguenti: BBC, Apple, Vic 20, TRS-80, ZX Spectrum e ZX 81.

Cod. 011D Pag. 48 Lire 9.000

Ian Graham

## GIOCHI CON IL COMPUTER

Il libro, parla di giochi con il computer, una volta tanto visti dalla parte del computer, e non dell'utente. In particolare spiega, in modo semplice ma preciso, come fa il computer a giocare, come fa a produrre immagini e suoni durante il gioco e come fa (in genere!) a vincere.

Cod. 006D Pag. 48 Lire 9.000

Brian Reffin Smith

## IMPARIAMO A PROGRAMMARE

Il libro fornisce le conoscenze essenziali per incominciare a programmare in BASIC su di un personal computer.

Cod. 018D Pag. 48 Lire 9.000

## PRIMI PASSI IN BASIC

Il libro propone l'apprendimento del linguaggio BASIC tramite lo studio e l'esame dettagliato di programmi già scritti.

Cod. 007D Pag. 48 Lire 9.000

Tony Potter - Ivor Guild

## I ROBOT

Dopo una rapida panoramica su che cosa può fare un robot, il libro presenta una serie di robot con funzioni particolari: i robot a braccio, i robot operai, i robot nello spazio, etc. Affronta poi il problema di come un robot può essere programmato e controllato da un computer, e di come praticamente si realizza un robot.

Cod. 003D Pag. 48 Lire 9.000



Judy Tatchell - Bill Bennett

## CONOSCERE IL PERSONAL

Il libro spiega che cosa si può fare con un personal computer, come si usa e come funziona.

Cod. 008D Pag. 48 Lire 9.000

Lynn Miring - Ian Graham

## RIVOLUZIONE INFORMATICA

Il volume è rivolto in particolare ai bambini, ma anche a tutti coloro che, presto o tardi, verranno coinvolti dalle nuove tecniche informatiche più come utenti che come operatori.

Cod. 004D Pag. 48 Lire 9.000



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:

GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

### CEDELA 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. 11866203 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

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

ORDINE MINIMO L. 50.000