

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

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

RUBRICHE

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



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	Panel	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	Analisti 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	Musica 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.

Cod. a L.

Cod. a L.

Cod. a L.

+ SPESE POSTALI (contributo fisso)

TOTALE L.

che pagherò al postino alla consegna del pacco



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cognome.....

Nome.....

Indirizzo.....

CAP.....

Città.....

Firma.....

Oltre il personal

La 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 qualcosina si potrebbe anche farla in proprio. O no?

Facciamoli parlare

La 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

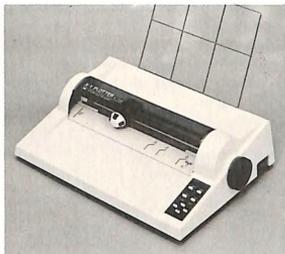
Dalle colonne delle riviste del Gruppo Editoriale Jackson si parla spesso dell'integrazione tra musica e informatica, presentando e commentando prodotti, che realizzano una sintesi tra due mondi molto vicini. Uno scoglio da superare è però spesso rappresentato dal costo di tastiere aggiuntive o software 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, scrivene-



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

La 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

La 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

La 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. 051-5765141 (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 3.5 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. 11869203 a voi intestato
- Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

n° _____

Nome _____
Cognome _____
Via _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Data _____ Firma _____

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura **ORDINE MINIMO L. 50.000**

Partita I.V.A. _____

Capita 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); A$:
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) ZZZCLOSECLOSECLOSECLOSE
CLOSECLOSECLOSECLOSECLOSECLOSECLOSECLOSE
LOSE
```


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.

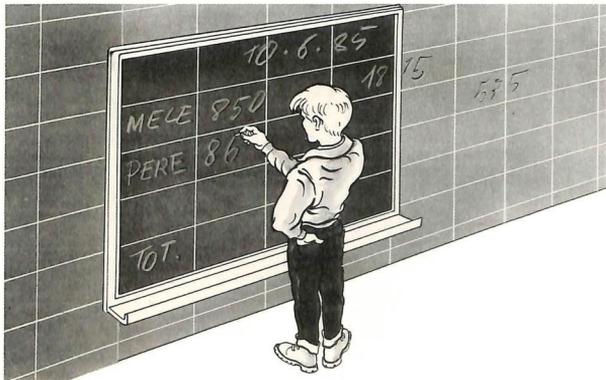
Help - Visualizza, per intero, sulle ultime quattro righe del video, tutti i comandi disponibili. Premere un tasto qualsiasi per ritornare al ciclo principale.

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 dalla 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 e 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 - Mandata 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 COLORE,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$="S"THEN10000
1040 INPUT"{2*CD}{BROWN}NUMERO COLONNE (
DA 3 A 15)":NC
1050 IFNC<3ORNC>15THEN1040
1060 INPUT"{CD}NUMERO RIGHE (DA 17 A 5
0)":NR
1070 IFNR<17ORNR>50THEN1060
1080 NR=NR-1:NC=NC-1:R=0
1090 DIMA(NR,NC),X$(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 quel 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 Istato 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

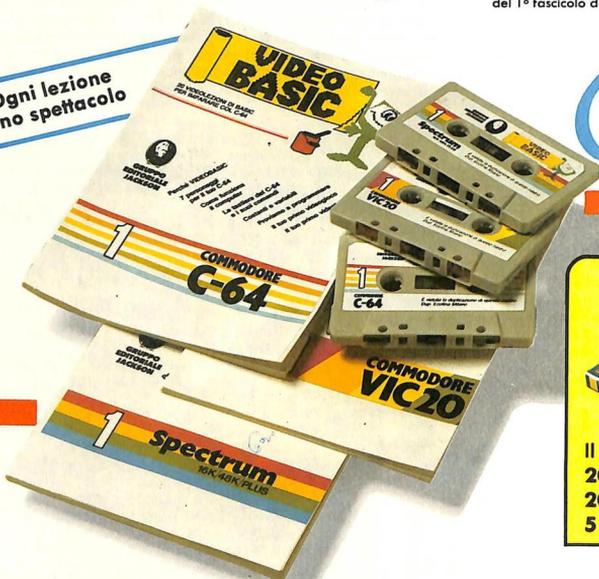
Il corso più entusiasmante su cassetta
del Gruppo Editoriale Jackson per Commodore 64,
VIC 20 e Spectrum

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.

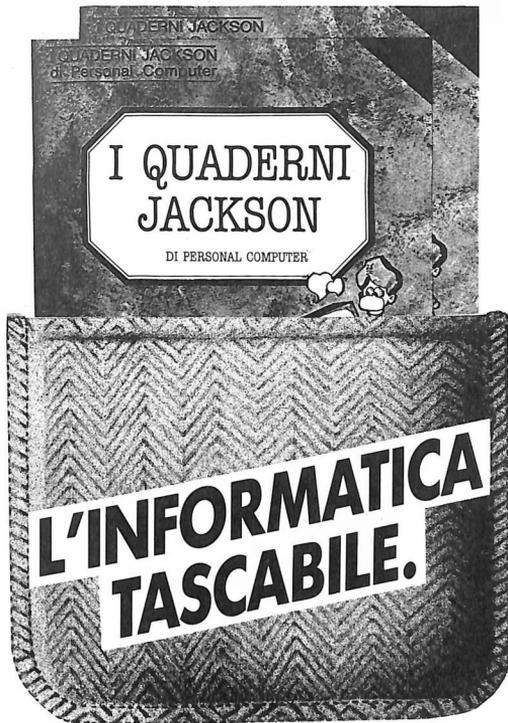
COMMODORE 16

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 (Cli/For)	100.000
Super Mail	80.000
Bolle e Fatture	2.000.000
Contabilità Fatture (Cli/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 Cli/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

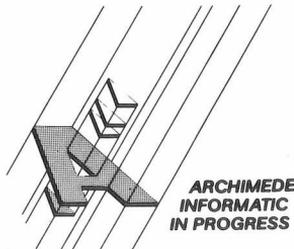
La quota comprende:
I trasferimenti con accompagnatori dall'aeroporto al porto di Palermo e viceversa.
L'alicato da Palermo o da Napoli ad Ustica e viceversa. Trattamento di pernottamento e mezza pensione negli alberghi e di pensione completa nel villaggio Punta Spalmatore.
Trattamento di solo pernottamento 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

DISEGNATORE:
UN PROGRAMMA
PER MSX

EASYVIDEO
PER C 64

AGENDA
TELEFONICA
CON IL CASIO

HI-RES PER TI99
ROUTINE 2
PER SPECTRUM

SIMULAZIONE
DINAMICA
DI FENOMENI
CONTINUATIVI
CON IL C 64

IN
EDICOLA
DAL
26
GIUGNO

CUBO MAGICO
CON SPECTRUM

STATISTICA
A PIÙ
DIMENSIONI
PER APPLE

DATA BASE
PER C 16

TEXAS TI99/4A

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. O. 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 dettavi 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).

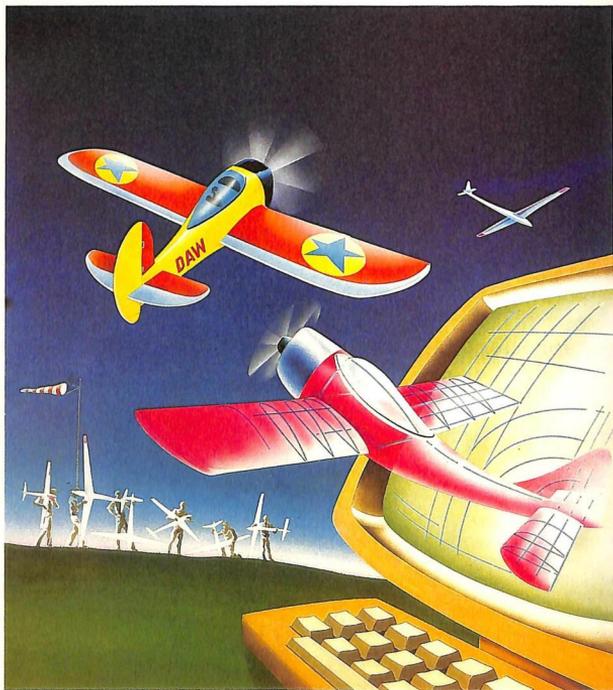
Tanto maggiore è la sensibilità ai comandi dell'aereo, tanto più pronta sarà la risposta ai minimi movimenti del polso del pilota: ciò comporta la possibilità di eseguire manovre rapide e complesse, a scapito della facilità di pilotaggio, quindi anche un piccolo errore di manovra può causare la distruzione 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



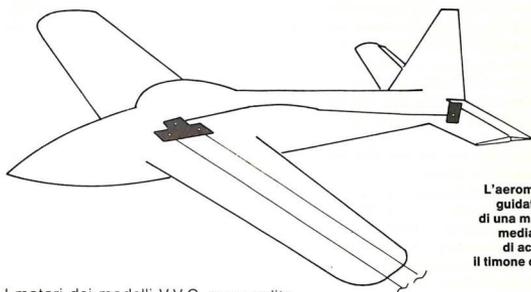


Figura 1 -
L'aeromodello viene guidato per mezzo di una manopola che, mediante due cavi di acciaio, muove il timone di profondità.

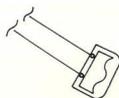
I motori dei modelli V.V.C. sono solitamente di piccola cilindrata e non troppo spinti come prestazioni, risultando quindi anche più economici.

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".

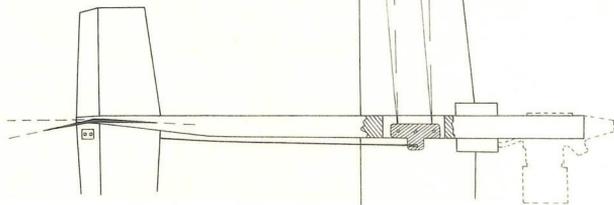


Figura 2 -
Ecco come il movimento dei cavi di acciaio fa variare l'inclinazione del timone di profondità dell'aereo.

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;

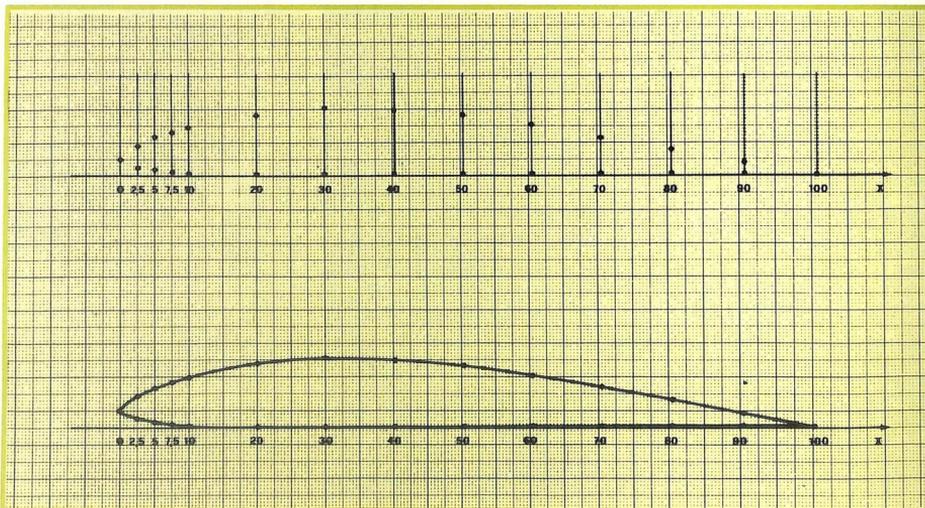
A - abbandono: questo comando blocca il programma senza cancellarlo. Per evitare di fermarlo accidentalmente, viene richiesta una conferma prima di eseguire lo Stop.

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, l'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 quotate 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.
PESEO - 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-

Seguito programma Progetto aeromodello "U-Control"

```

01 94 A: DRAW 36,0: NEXT A
0235 FOR A=116 TO 120: PLOT 109,
A: DRAW 10,0: NEXT A
0410 PRINT INK 7: AT 14,3: "CARATT
EAT: SCELTA MOTORE"
0415 PRINT AT 16,1: " CILINDRATA
0450 INPUT "cm": CMC
0455 PRINT CMC
0460 BEEP .1: 2: PRINT AT 21,10;
0465 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
0470 THEN BEEP .1: 33: GO TO 7500
0475 IF INKEY$="A" OR INKEY$="a"
0480 THEN BEEP .1: 33: GO SUB 7000
0485 IF INKEY$="C" OR INKEY$="c"
0490 THEN BEEP .1: 33: COPY
0495 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
0500 THEN GO TO 380
0505 REM
0510 REM
0515 REM
0520 REM
0525 REM
0530 REM
0535 REM
0540 REM
0545 REM
0550 REM
0555 REM
0560 REM
0565 REM
0570 REM
0575 REM
0580 REM
0585 REM
0590 REM
0595 REM
0600 REM
0605 REM
0610 REM
0615 REM
0620 REM
0625 REM
0630 REM
0635 REM
0640 REM
0645 REM
0650 REM
0655 REM
0660 REM
0665 REM
0670 REM
0675 REM
0680 REM
0685 REM
0690 REM
0695 REM
0700 REM
0705 REM
0710 REM
0715 REM
0720 REM
0725 REM
0730 REM
0735 REM
0740 REM
0745 REM
0750 REM
0755 REM
0760 REM
0765 REM
0770 REM
0775 REM
0780 REM
0785 REM
0790 REM
0795 REM
0800 REM
0805 REM
0810 REM
0815 REM
0820 REM
0825 REM
0830 REM
0835 REM
0840 REM
0845 REM
0850 REM
0855 REM
0860 REM
0865 REM
0870 REM
0875 REM
0880 REM
0885 REM
0890 REM
0895 REM
0900 REM
0905 REM
0910 REM
0915 REM
0920 REM
0925 REM
0930 REM
0935 REM
0940 REM
0945 REM
0950 REM
0955 REM
0960 REM
0965 REM
0970 REM
0975 REM
0980 REM
0985 REM
0990 REM
0995 REM
1000 REM
1005 REM
1010 REM
1015 REM
1020 REM
1025 REM
1030 REM
1035 REM
1040 REM
1045 REM
1050 REM
1055 REM
1060 REM
1065 REM
1070 REM
1075 REM
1080 REM
1085 REM
1090 REM
1095 REM
1100 REM
1105 REM
1110 REM
1115 REM
1120 REM
1125 REM
1130 REM
1135 REM
1140 REM
1145 REM
1150 REM
1155 REM
1160 REM
1165 REM
1170 REM
1175 REM
1180 REM
1185 REM
1190 REM
1195 REM
1200 REM
1205 REM
1210 REM
1215 REM
1220 REM
1225 REM
1230 REM
1235 REM
1240 REM
1245 REM
1250 REM
1255 REM
1260 REM
1265 REM
1270 REM
1275 REM
1280 REM
1285 REM
1290 REM
1295 REM
1300 REM
1305 REM
1310 REM
1315 REM
1320 REM
1325 REM
1330 REM
1335 REM
1340 REM
1345 REM
1350 REM
1355 REM
1360 REM
1365 REM
1370 REM
1375 REM
1380 REM
1385 REM
1390 REM
1395 REM
1400 REM
1405 REM
1410 PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW

```

```

255 0: DRAW 0,-175
415 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
9420 PRINT AT 2,5: INK 7: "SCELTA
ALLUNGAMENTO: AT 4,1: INK 4: "L=
(Apertura alar) Superficie"
435 PRINT AT 10,1: BEEP .1: 5:
440 PLOT 60,100: DRAW 0,-25: DR
AW 130,0: DRAW 0,25: DRAW -130,0
450 PLOT 60,60: DRAW 0,-25: DRA
W 155,0: DRAW 0,25: DRAW -155,0
455 INPUT "L": LAM
457 BEEP .1: 0:
465 IF LAM=5 THEN PRINT INVERSE
470 IF LAM=5 THEN PRINT INVERSE
475 IF LAM=5 THEN PRINT INVERSE
480 IF LAM=5 THEN PRINT INVERSE
485 IF LAM=5 THEN PRINT INVERSE
490 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
495 THEN BEEP .1: 33: GO TO 7500
500 IF INKEY$="A" OR INKEY$="a"
505 THEN BEEP .1: 33: GO SUB 7000
510 IF INKEY$="C" OR INKEY$="c"
515 THEN BEEP .1: 33: COPY
520 THEN GO TO 500
525 GO TO 480
530 REM
535 REM
540 REM
545 REM
550 REM
555 REM
560 REM
565 REM
570 REM
575 REM
580 REM
585 REM
590 REM
595 REM
600 REM
605 REM
610 REM
615 REM
620 REM
625 REM
630 REM
635 REM
640 REM
645 REM
650 REM
655 REM
660 REM
665 REM
670 REM
675 REM
680 REM
685 REM
690 REM
695 REM
700 REM
705 REM
710 REM
715 REM
720 REM
725 REM
730 REM
735 REM
740 REM
745 REM
750 REM
755 REM
760 REM
765 REM
770 REM
775 REM
780 REM
785 REM
790 REM
795 REM
800 REM
805 REM
810 REM
815 REM
820 REM
825 REM
830 REM
835 REM
840 REM
845 REM
850 REM
855 REM
860 REM
865 REM
870 REM
875 REM
880 REM
885 REM
890 REM
895 REM
900 REM
905 REM
910 REM
915 REM
920 REM
925 REM
930 REM
935 REM
940 REM
945 REM
950 REM
955 REM
960 REM
965 REM
970 REM
975 REM
980 REM
985 REM
990 REM
995 REM
1000 REM
1005 REM
1010 REM
1015 REM
1020 REM
1025 REM
1030 REM
1035 REM
1040 REM
1045 REM
1050 REM
1055 REM
1060 REM
1065 REM
1070 REM
1075 REM
1080 REM
1085 REM
1090 REM
1095 REM
1100 REM
1105 REM
1110 REM
1115 REM
1120 REM
1125 REM
1130 REM
1135 REM
1140 REM
1145 REM
1150 REM
1155 REM
1160 REM
1165 REM
1170 REM
1175 REM
1180 REM
1185 REM
1190 REM
1195 REM
1200 REM
1205 REM
1210 REM
1215 REM
1220 REM
1225 REM
1230 REM
1235 REM
1240 REM
1245 REM
1250 REM
1255 REM
1260 REM
1265 REM
1270 REM
1275 REM
1280 REM
1285 REM
1290 REM
1295 REM
1300 REM
1305 REM
1310 REM
1315 REM
1320 REM
1325 REM
1330 REM
1335 REM
1340 REM
1345 REM
1350 REM
1355 REM
1360 REM
1365 REM
1370 REM
1375 REM
1380 REM
1385 REM
1390 REM
1395 REM
1400 REM
1405 REM
1410 PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW
515 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
9417 PRINT AT 2,4: INK 7: "DIMENS
IONAMENTO ALA"
520 PRINT AT 4,2: "Superficie...
cm": SUPALA
523 PRINT AT 5,2: "Allungamento.
L": LAM
525 LET APALA=INT (SOR (LAM*SUP
AL) 7: BEEP .1: 0: FOR a=1 TO 50: P
RINT FLASH 1: AT 6,2: "Apertura al
ar...cm": APALA: NEXT A
530 PRINT AT 6,2: "Apertura alar
a...cm": APALA
535 LET CORAL=CORALA+INT (CORAL
AL) 7: CORAL=INT (CORAL*100): L
ET CORALIN=CORAL/100: LET CORALA=
(INT CORALAL)+CORALIN
538 BEEP .1: 0: FOR a=1 TO 50: P
RINT FLASH 1: AT 7,2: "Corda media
...cm": CORALA: NEXT A
537 PRINT AT 7,2: "Corda media...
cm": CORALA
540 PRINT AT 9,2: "Profilo: Pian
o-convegno"
543 PLOT 48,83: DRAW 20,5,-2:
DRAW 15,1: DRAW 70,-13,-2: DRAW
100,0: DRAW 4,-2: DRAW 4,-1,3
545 PRINT AT 13,1: INK 4: "Tip
o CLARK Y"
546 PRINT AT 14,1: INK 4: "
2 CLARK X"
547 PRINT INK 4: AT 15,1: "
3 SAINT CRA 52"
548 LET B$="

```

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
3) 0 NESSUNO 01 QUESTI (0) ";PA
0
551 IF PA=3 THEN PRINT FLASH 1
; AT 15,8, " -> "
552 IF PA=2 THEN PRINT AT 14,8
; AT 15,8, " -> "
553 FLASH 1
554 IF PA=1 THEN PRINT FLASH 1
; AT 13,8, " -> "
555 IF PA=0 THEN GO TO 570
556 IF PA=3 OR PA=2 OR PA=0 THEN FOR
A=1 TO 5: BEEP .03,22: NEXT A: G
O TO 550
557 PRINT AT 20,1: "PRM: UN TAG
TO PER PROSPETTIVA"; AT 21,1: "OPP
URE PER COPERTURE"
558 IF INKEY$="0" OR INKEY$="C"
THEN BEEP .1,33: PRINT AT 20,0;
0; INKEY$: COPY
559 IF INKEY$=" " THEN GO TO 556
560 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 7000
561 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 7000
562 BEEP .1,22: PRINT AT 21,10;
0; INKEY$: COPY
563 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP .1,33: GO TO 7500
564 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33: GO SUB 7000
565 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP .1,33: COPY
566 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 600

```

```

597 GO TO 580
600 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 0,55,0: DRAW 0,-175:
601 REM
602 REM
603 REM
; PAGINA 5
; DISEGNO QUOTATO
; DELL'ALA
604 REM
605 PRINT AT 0,1; INVERSE 1; "Pa
9,5"
610 FOR A=144 TO 112 STEP -1: P
LOT 56,0: DRAW 175,0: NEXT A
611 PLOT 55,144: DRAW -12,0: DR
AW 0,-32: DRAW 12,0: PRINT OVER
1,20 4,5: "W" PRINT AT 8, "A"
612 PLOT 4,160: DRAW 0,-12: PAINT A
1,5,0: OVER 1 INK ? DRAW ALA
613 PRINT AT 9,7: "AT 9,28"
614 PLOT 56,112: DRAW 0,-13: DRAW
175,0: DRAW 0,13: PRINT AT 8,15
; INK ? DRAW ALA
615 FOR A=56 TO 51 STEP -1: PLO
T 60,A: DRAW 175,0: NEXT A
616 BEEP .1,22: PRINT AT 21,10;
0; INK $: COPY
617 IF INKEY$="P" OR INKEY$="P"
THEN BEEP .1,33: GO TO 7500
618 IF INKEY$="A" OR INKEY$="A"
THEN BEEP .1,33: GO SUB 7000
619 IF INKEY$="C" OR INKEY$="C"
THEN BEEP .1,33: COPY
620 IF INKEY$="S" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 700

```

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 10,27 : DRAW 100,0
735 PRINT AT 15,2 : "L=5"
740 PLOT 60,60 : DRAW 0,-25 : DRA
W 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 15,0 : NEXT A
916 FOR A=116 TO 107 STEP -1 : P
LOT 32,0 : DRAW 15,0 : NEXT A
917 PLOT 32,144 : DRAW 0,11 : DRA
W 135,0 : DRAW 0,-11 : PRINT AT 2,
1 : "A"
920 PRINT AT 8,10 : "A" : PRINT
AT 4,10 : INK 7 ; "A"
930 PLOT 37,144 : DRAW -13,0 : DR
AW 0,-37 : DRAW 13,0 : PRINT OVER
1 ; AT 3,2 : "A" : PRINT AT 9,2 : "A"
940 PLOT 14,160 : DRAW 0,-14 : LET H$=
STR$(COAP1A) : LET H=LEN H$
941 FOR A=1 TO H : PRINT INK 7 ; A
T 9,3 : "A" : H=(A TO A) : NEXT A
943 PLOT 37,0 : DRAW 13,0 : NEXT A
944 PLOT 20,152 : 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 :
945 PLOT OVER 1 ; AT 3,19 : DRAW 0
VER 1 ; AT 0,0 : DRAW 0,-12 : DRAW 14
0 : PRINT AT 9,27 : "A" : PLOT 219,
40 : DRAW 0,43
945 PRINT AT 6,27 : "A"
950 LET STAB=(COAP1A/3) : LET ST
A=STAB*INT (STAB) : LET STAB=INT
(STAB*100) : LET STAB=INT (STAB)+(
STAB/100)
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 CORDERM=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 ((CORDER
M+CORDERM)*APERI/2)
1025 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 8,1: FLASH 1:"Superficie
deriva .cm" SUDER1: NEXT A
1027 PRINT AT 8,1:"Superficie de
riva .cm": SUDER10
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=SUDER1/3.5
1041 BEEP 1,0: FOR A=1 TO 50: P
RINT AT 12,1: FLASH 1:"Sup. part
e mobile .cm": INT (PRATEM0*1
0) : NEXT A
1042 PRINT AT 12,1:"Sup. parte m
obile .cm": INT (PRATEM0*10)
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 60,30
1056 BEEP 1,0: PRINT AT 21,10:
INK 5;"P A 0.5"
1060 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1065 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1070 IF INKEY$="o" OR INKEY$="O"
THEN BEEP 1,33: COPY
1075 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 1100
1077 GO TO 1060
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 piottando 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: PLOT 35,58: DRAW 0,8: 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":
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 1300
1200 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1201 REM
1205 REM PAGINA 11
1203 REM POSIZIONE SUPERFICIE
E
NOTIZIA
1204 REM
1205 REM 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: "1: il nome 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: DR
AW 24,0: DRAW 0,-4: DRAW -57,0:
DRAW 0,9: PRINT AT 6,15: "TIPO A"
1317 PLOT 40,120: DRAW 0,9: DRAW
28,16: DRAW 1,0: DRAW 28,-16: DR
AW 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$
<<"B" OR A$<<"b" THEN GO TO 1325
1370 BEEP: P 1,22: PRINT AT 21,10;
INK 5: "P A C S"
1380 IF INKEY$="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 REM AT 0,1; INVERSE 1;"Pa
5,13
1410 PRINT AT 1,2: INK 7;"NOTE P
ER IL DISegno DELLA FIG 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-

```

1140 BEEP 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1,7: AT 11,1: "Centro d
1141 gravita' CG 25% Corda": NEXT A
1141 PRINT AT 11,1: "Centro di gr
1142 avita' CG 25% Corda":
1143 LET CG=COR*0,25
1143 LET CG=COR*0,25
1145 PRINT AT 12,1: "CG: cm da
1145 BEEP 1,22: FOR A=1 TO 50:
PRINT FLASH 1,7: AT 13,1: "Squadrret
1145 a 1 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 1,7: 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":
1145 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
1145 THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1145 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
1145 THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1145 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
1145 THEN BEEP 1,33: COPY INKEY$="c"
1145 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
1145 THEN GO TO 1500
1147 GO TO 1460
1500 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
1501 REM
1502 REM PAGINA 14
1503 REM VISTA DI PIANTA DELLO
1503 REM AEREO CON POSIZIONE
1503 REM SQUADRETTA E CAVI
1504 REM
1505 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa
1505 gina 14":
1505 PLOT 7,150: DRAW 10,-5,1: D
1505 RAW 200,5,131
1507 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
1500 PLOT 5,142: DRAW 3,-120: D
RAW 37,0,5: DRAW 7,119
1505 PLOT 5,107: DRAW 3,40: D
RAW 17,0,5: DRAW 7,45: PLOT 220
1507 DRAW 0,43
1500 PRINT AT 3,9: INK 7: OVER 1
1507 PRINT INK 7: AT 2,10: OVER 1
1505 PLOT INK 7: AT 154: DRAW INK
7: 50: DRAW INK 7: 0: 2: DRAW 1
NK 7: 100: DRAW INK 7: 0,1: DRAW
INK 7: 50
1507 PLOT 74,141: DRAW 6,-135
1500 PLOT 51,141: DRAW 6,-135
1505 PLOT 148,53: DRAW 20,-13
DRAW 15,1: DRAW 70,-12: DRA
1500 PLOT 220,48: DRAW 0,5: DRAW
-1,0: DRAW 0,5
1507 PLOT 222,46: DRAW 0,-15: DA
RAW 0: DRAW 0,15
1508 PRINT AT 19,14: "h SQUADRETT
A": AT 20,12: AT 12,13
1500 BEEP 1,33: PRINT AT 21,10:
1500 INK 5: "P A C S":
1500 IF INKEY$="P" OR INKEY$="A"
1500 THEN BEEP 1,33: GO TO 7500
1500 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
1500 THEN BEEP 1,33: GO SUB 7000
1500 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
1500 THEN BEEP 1,33: COPY INKEY$="c"
1500 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
1500 THEN GO TO 1500
1507 GO TO 1500
1500 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1501 REM
1502 REM PAGINA 15
1503 REM NOTE FINALI PER LA
1503 REM COSTRUZIONE
1504 REM
1505 PRINT AT 0,1: INVERSE 1: "Pa

```

Seguito programma Progetto aeromodello "U-Control"

```

9.15"
1604 PRINT AT 2.9; FLASH 1;"NOTE
F"INAL"
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'olio"
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;"A" 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$="S"
THEN GO TO 1700
1697 GO TO 1700
1700 CLS : PLOT 0;0: DRAW 0,175:
DRAW 255,0: DRAW 0,-175
1701 REM
1702 REM ULTIMA PAGINA
1703 REM
1710 PRINT FLASH 1; INK 7; PAPER
B; BRIGHT 1; AT 10.10;"BUON LAD
RO"
1720 RESTORE 4000
1735 LET A=-3: LET Z=14: LET Q=9
FOR L=1 TO 216: READ Q: IF INK
EY$="" THEN BEEP 1.0: NEXT L
1740 FOR A=1 TO 4: PAUSE 2: BEEP
10H: 4000: LET A=-3: LET Z=9: LE
T Q=14
1770 STOP
1790 REM
1791 REM INIZIO SOTTOPAGINE
1795 REM
1800 REM STOP
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/s" : 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 b0 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"
3050 REM
3055 REM PROFILO CLARK Y
3065 REM
3100 CLS : PRINT AT 0.1; INVERSE
1;"Pas 4 b/s" : 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
1.42 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
10.13 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 b0 70
80 40 100
3140 PRINT AT 12.1; INK 4;"Ys 9.
5 7.5 5.22 2.8 0.12"
3145 PRINT AT 13.1; INK 5;"YI 0
0 0 0 0
3150 PRINT AT 18.1;"UNENDO I PUN
TI INDICATI DALLA TABELLA SI O
TTIENE IL PROFILO"
3150 REM
3155 REM PROFILO CLARK X
3160 CLS : PRINT AT 0.1; INVERSE
1;"Pas 4 b/s" : PRINT AT 1.5;"PR
OFILO CLARK X"
3162 PRINT AT 3.1;"X 0 2.5
5 10
3165 PRINT AT 4.1; INK 4;"Ys 4
5 6.4 7.4 6.8
3170 PRINT AT 5.1; INK 5;"YI 4
1.48 1.14 0.88 0.5
3180 PRINT AT 7.1;"X 10 20
30 40 50
3185 PRINT AT 8.1; INK 4;"Ys 9.6
10.23 10 11.7
3190 PRINT AT 9.1; INK 5;"YI 0.5
0.0 0 0 0
3235 PRINT AT 11.1;"X b0 70
80 40 100
3240 PRINT AT 12.1; INK 4;"Ys 9.
5 7.5 5.22 2.8 0.12"
3245 PRINT AT 13.1; INK 5;"YI 0
0 0 0 0
3250 PRINT AT 18.1;"UNENDO I PUN
TI INDICATI DALLA TABELLA SI O
TTIENE IL PROFILO"
3250 REM
3445 REM SOTTOPROGRAMMA DISEGNO
DELLE SQUADRETTI
3496 REM
3500 LET Q$=""
FOR A=4 TO 21: BEEP

```

```

0000 1, PRINT AT A,1:0$. NEXT A
0005 PLOT 80,40: BEEP 0,1: DRAW
0010 BEEP 0,1: DRAW 0,16: B
0015 BEEP 0,1: DRAW 4,0: BEEP 0,1:
0020 BEEP 0,1: DRAW 1,1: DRAW 2,4
0025 BEEP 0,1: DRAW 0,4: BEEP
0030 DRAW -5: BEEP 0,1: 0
0035
0040 CIRCLE 108,102,2: CIRCLE 13
0045 PLOT 133,84: DRAW 0,-20
0050 PLOT 84,80: DRAW 0,-20: PLO
0055 PLOT 84,80: DRAW -20,0
0060 PLOT 108,102: DRAW -41,0
0065 PRINT "A=": "A"
0070 PRINT "B=": "B"
0075 PRINT "C=": "C"
0080 PLOT 108,102: DRAW 0,-48
0085 PRINT AT 17,13: "A"
0090 PRINT AT 17,13: "B"
0095 PRINT INK 5: AT 18,1: "B = mm
0100 PRINT INK 5: AT 19,1: "B = mm
0105 GO TO 1350: (bit)))
0110 STOP
0115 LET A=$
0120
0125 FOR A=4 TO 21: BEEP
0130 1: PRINT AT A,1:0$. NEXT A
0135 PLOT 80,40: BEEP 0,1: DRAW
0140 BEEP 0,1: DRAW 0,16: B
0145 BEEP 0,1: DRAW 4,0: BEEP 0,1:
0150 BEEP 0,1: DRAW 1,1: DRAW 2,4
0155 BEEP 0,1: DRAW 0,4: BEEP
0160 DRAW -5: BEEP 0,1: 0
0165
0170 GO TO 1350
0175 STOP
0180
0185
0190
0195
0200
0205
0210
0215
0220
0225
0230
0235
0240
0245
0250
0255
0260
0265
0270
0275
0280
0285
0290
0295
0300
0305
0310
0315
0320
0325
0330
0335
0340
0345
0350
0355
0360
0365
0370
0375
0380
0385
0390
0395
0400
0405
0410
0415
0420
0425
0430
0435
0440
0445
0450
0455
0460
0465
0470
0475
0480
0485
0490
0495
0500
0505
0510
0515
0520
0525
0530
0535
0540
0545
0550
0555
0560
0565
0570
0575
0580
0585
0590
0595
0600
0605
0610
0615
0620
0625
0630
0635
0640
0645
0650
0655
0660
0665
0670
0675
0680
0685
0690
0695
0700
0705
0710
0715
0720
0725
0730
0735
0740
0745
0750
0755
0760
0765
0770
0775
0780
0785
0790
0795
0800
0805
0810
0815
0820
0825
0830
0835
0840
0845
0850
0855
0860
0865
0870
0875
0880
0885
0890
0895
0900
0905
0910
0915
0920
0925
0930
0935
0940
0945
0950
0955
0960
0965
0970
0975
0980
0985
0990
0995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240
9245
9250
9255
9260
9265
9270
9275
9280
9285
9290
9295
9300
9305
9310
9315
9320
9325
9330
9335
9340
9345
9350
9355
9360
9365
9370
9375
9380
9385
9390
9395
9400
9405
9410
9415
9420
9425
9430
9435
9440
9445
9450
9455
9460
9465
9470
9475
9480
9485
9490
9495
9500
9505
9510
9515
9520
9525
9530
9535
9540
9545
9550
9555
9560
9565
9570
9575
9580
9585
9590
9595
9600
9605
9610
9615
9620
9625
9630
9635
9640
9645
9650
9655
9660
9665
9670
9675
9680
9685
9690
9695
9700
9705
9710
9715
9720
9725
9730
9735
9740
9745
9750
9755
9760
9765
9770
9775
9780
9785
9790
9795
9800
9805
9810
9815
9820
9825
9830
9835
9840
9845
9850
9855
9860
9865
9870
9875
9880
9885
9890
9895
9900
9905
9910
9915
9920
9925
9930
9935
9940
9945
9950
9955
9960
9965
9970
9975
9980
9985
9990
9995

```

```

4010 DATA 14, 21, 17, 19, 14
4015 14, 21, 17, 19, 14
4020 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9
4025 10, 7, 9, 5, 7, 9
4030 DATA 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4035 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4040 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4045 12, 9, 2, 7, 2, 6
4050 DATA 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4055 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4060 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4065 12, 9, 2, 7, 2, 6
4070 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4075 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4080 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4085 12, 9, 2, 7, 2, 6
4090 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4095 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4100 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4105 12, 9, 2, 7, 2, 6
4110 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4115 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4120 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4125 12, 9, 2, 7, 2, 6
4130 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4135 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4140 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4145 12, 9, 2, 7, 2, 6
4150 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4155 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4160 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4165 12, 9, 2, 7, 2, 6
4170 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4175 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4180 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4185 12, 9, 2, 7, 2, 6
4190 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4195 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4200 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4205 12, 9, 2, 7, 2, 6
4210 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4215 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4220 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4225 12, 9, 2, 7, 2, 6
4230 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4235 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4240 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4245 12, 9, 2, 7, 2, 6
4250 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4255 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4260 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4265 12, 9, 2, 7, 2, 6
4270 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4275 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4280 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4285 12, 9, 2, 7, 2, 6
4290 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4295 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4300 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4305 12, 9, 2, 7, 2, 6
4310 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4315 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4320 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4325 12, 9, 2, 7, 2, 6
4330 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4335 10, 7, 9, 5, 7, 9, 1, 9
4340 DATA 12, 9, 2, 7, 2, 6
4345 12, 9, 2, 7, 2, 6
4350 DATA 10, 7, 9, 5, 7, 9
```


Se 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"05L8A", "04L4A"
430 PLAY"05L4F+", "04L4B"
440 PLAY"05L8B8A8B8F+", "04L4A8B"
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"04L8A", "04L4C"
 570 PLAY"04L8GL4F+L8G", "04L4DD"
 580 PLAY"0403L1G", "03L1B", "03L1B"
 590 NEXT: RETURN
 600 REM
 610 REM BEETHOVEN: ROMANZA Op.50
 620 REM
 630 PLAY"V7T20004L4G.", "V7T20003L4G.", "V7T200"
 640 PLAY"05L5C05L2C.", "04L1C"
 650 PLAY"L4EL4DL4FL4D", "03L1F"
 660 PLAY"05L2CR804L8B05L8D04L8B", "03L1G"
 670 PLAY"04L2R4L4G", "03L1G"
 680 PLAY"05L2CL8DL8C+L8DL8D+", "04L2C03L2F"
 690 PLAY"05L2EL8FL8EL8FL8A", "04L2C03L2F"
 700 PLAY"05L2ER8L8FL8F+L8G", "04L1C"
 710 PLAY"05L2D.04L4G", "04L1G"
 720 PLAY"05L2F.L4D", "04L1D", "03L1G"
 730 PLAY"04L4B05L4C04L4B05L4C", "03L4604L4EL4DL4E"
 740 PLAY"05L2F.L4D", "04L1D", "03L1G"
 750 PLAY"04L4B05L4GL4F+L4G", "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", "V5T14504L4666G"
 850 PLAY"06L4D05L46R4L4G", "04L4BBBB", "04L4666G"
 860 PLAY"06L8FEDC05L4B06L4F", "04L4BBBB", "04L4666G"
 870 PLAY"06L4FER4L4E", "05L4CCCC", "04L4666G"
 880 PLAY"06L4DL8EFL46L8AB", "04L4BBBB", "04L4666G"
 890 PLAY"06L4CL8L8DEL4FL8GA", "05L4CCCC", "04L4AAAA"
 900 PLAY"05L4B06L8C04L4EL8FG", "04L4BBBB", "04L4666G"
 910 PLAY"05L4AL8B06L8C4DL8EC", "04L4AAAA", "04L4FFFFF"
 920 PLAY"05L2BL8BFG+G", "04L4BBBB", "04L4666G"
 930 PLAY"06L2DL8D056F+G", "05L4CCCC", "04L4AAAA"
 940 PLAY"06L2EL8E05L86F+G", "05L4CCCC", "04L4666G"
 950 PLAY"06L2F+L8F+DCD", "05L4CCCC", "04L4AAAA"

960 PLAY"06L4605L46R406L4G", "04L4BBBB", "04L4666G"
 970 PLAY"06L86F+EDC05L8BAG", "05L4CCCC", "04L4AAAA"
 980 PLAY"05L2A.L4G", "05L4DDDD", "04L4F+F+F+F+"
 990 PLAY"05L26R2", "04L4BBBB", "04L4666G"
 1000 PLAY"05L4606L8DC05L4BL8AG", "04L4BBBB", "04L4666G"
 1010 PLAY"05L44DR4D", "04L4AAAA", "04L4F+F+F+F+"
 1020 PLAY"06L8C05L8BAGL4F+06L4C", "05L4DDDD", "04L4F+F+F+F+F+"
 1030 PLAY"06L4C05L4BR4L4G", "05L4DDDD", "04L4666G"
 1040 PLAY"06L8FEDC05L4B06L4F", "05L4BBBB", "04L4666G"
 1050 PLAY"06L4FER4E", "05L4CCCC", "04L4666G"
 1060 PLAY"05L4AL8B06L8C4DL8EF", "05L4CCC04L4AA", "04L4FFFFF"
 1070 PLAY"05L4B06L8C04L4EL8FG", "04L4BBBB", "04L4666G"
 1080 PLAY"06L4CL8DEL4FL8GA", "05L4CCCC", "04L4666G"
 1090 PLAY"05L2BR4L8B06L8C", "05L4DDDD", "04L4666G"
 1100 PLAY"L806D05L8BAG06L8EF6E", "04L4BB05L4CC", "04L4666G"
 1110 PLAY"06L4D05L46R4L8B06L8C", "04L4BBBB", "04L4666G"
 1120 PLAY"L806D05L8BAG06L8EF6E", "04L4BB05L4CC", "04L4666G"
 1130 PLAY"06L4D05L46R406L8D", "04L4BBBB", "04L4666G"
 1140 PLAY"06L4EL8DC05L4B.06L8C", "05L4CCDD", "04L4666G"
 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+
 1220 PLAY"05L8B.L16FL4DL8C.L16D", "04L4FL4G+R4", "05L2C"
 1230 PLAY"05L2D+", "04L8CD+605L8C04L86D+
 1240 PLAY"05L8A+L16G+L4DL8D.L16D+", "04L4FG+R4", "05L2CR4"
 1250 PLAY"05L2FL8G+.L16G", "03L8B04L8DFAR4", "R205L4D"
 1260 PLAY"05L2D+L8G.L16F", "04L8CD+605C"
 1270 PLAY"05L4CL8C16DC04L8B05L8C", "03L8B+04DL4FF+"
 1280 PLAY"05L4DD+E", "04L46C03L4A+", "04L4B05L4CC"
 1290 PLAY"05L4FA+.L8G+", "03L4A+04L4FG+", "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
+0L4FB+"
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
"8M1900T20006L2DL4F + 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,LETTY
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-

Segue 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;"1234567890QWERTYUIOPASDFGHJKL ecZXCVBNHsb"(i): PAPER 4;" "; PPRINT PAPER 0;" ";: PLOT x,y: DRAW W 16,0: DRAW 0,-9: DRAW -16,0: DRAW 0,9: 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 UE 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$>255
THEN PRINT AT 10,0:"TESTO TROPPO
LUNGO": BEEP .2,30: GO TO 108
0
1085 LET pep=2: IF LEN a$=0 THEN
LET pep=4
1090 LET bs=bs(C) TO C)+as+bs(C+1
TO ): LET bs(C)=CHR$(LEN a$
1100 PRINT AT X*2-1,FN X(Y); 0
UER 1; PAPER pep;"*: INPUT "pre
mi f per finire ";as: IF a$="f"
THEN GO TO 2000
1110 GO TO 1020
2000 REM *****
2010 FOR i=10 TO 21: PRINT AT i,
0: NEXT i: PRINT AT 11,0;
2020 LET len=180+LEN bs: LET org
=255*256+255
2030 LET org=org-256: IF org+len
>65535 THEN GO TO 2030
2040 PRINT "Lunghezza ";len;"Ini
zio ";org;
2050 PRINT "Usa le frecce (6
e 5) per cam- biare l'indirizzo
e di inizio, premi 0 per finir
e"
2060 IF INKEY$="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,
209,193,225,241,251,201,42,120,9
0,35,34,120,92,124
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,
2053,126,7,254,1,32,52,122
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

```

Nei 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;

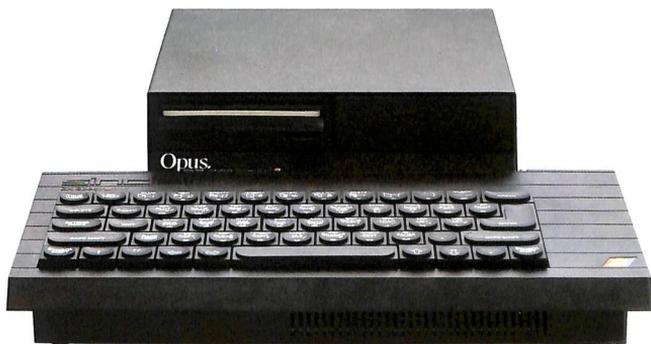
- 2) visualizza mani;
- 3) fine;
- 4) classifica individuale;
- 5) inializza classifica;
- 6) variazione punteggi.

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**



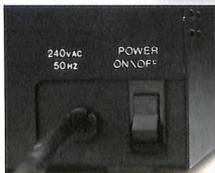
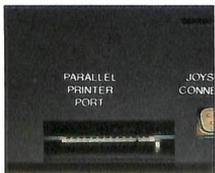
Discovery, è l'unità a dischi più avanzata e più completa presentata fino ad ora per potenziare lo Spectrum; sfrutta i più moderni ritrovati della tecnologia nel campo dei dischetti.

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



Interfacce:

- 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)983970 • 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 Tavagnacco 89/91, Tel. (0432)482086

LAZIO

• Rieti - ESSEEMMECI, Via Cintia 70, Tel. (0746)4704 • Roma COMPUTER MARKET, P.zza S. Dona 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)451107 • Imperia - COMPUTER SHOP, Via A. Doria 45, Tel. (0183)275448 • La Spezia - I.L. ELETTRONICA, Via Lungiama 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)421000 • 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 Parazza 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 Caprucci 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, V.le 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 Centoselle 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 - ITA.LO, Via XIV Maggio 101, Tel. (050)552590 • TECNOINOVAS 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.A. 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., V.le 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. (042)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. Fermio 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

```

```

    TCHELL "
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) VISUALIZZA
    ZIONE 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 5000
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 G1
$(100)
1003 D$ = 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$(6) THEN MP =
1: RIC = 1 - PRZ: GOTO 5180
5150 IF KK# = "M" THEN PA(I + 1,
2) = - 9999: GOTO 5170
5160 PA(I + 1,2) = VAL (KK#)
5170 NEXT I
5180 UTAB 23: HTAB 34
5190 GET KK#
5200 IF KK# = "N" THEN 5110
5210 IF KK# < > "S" THEN 5190
5220 RETURN
6000 REM CALCOLA COPPIE N-S
6020 FOR I = 1 TO X - 1
6030 IF PA(I,1) < > 1 THEN PA(I
+ 1,1) = PA(I,1) - 1: GOTO
6050
6040 PA(I + 1,1) = YY
6050 NEXT I
6060 REM CALCOLA COPPIE E-O
6070 IDEA = 0
6080 FOR I = 1 TO X - 1
6090 IF I = NUM THEN IDEA = 1: GOTO
6120
6100 IF FLAG = 1 THEN IDEA = 0
6110 GOTO 6140
6120 IF FLAG = 1 THEN IDEA = 0
6130 IF PA(1,3) = 103 GOTO 6220
6140 IF PA(1,3) = 101 GOTO 6180
6150 IF PA(1,3) = 102 GOTO 6200
6160 PA(I + 1,3) = PA(1,3) - 2 -
IDEA
6170 GOTO 6230
6180 PA(I + 1,3) = 100 + YY - 1 -
IDEA
6190 GOTO 6230
6200 PA(I + 1,3) = 100 + YY - IDE
A
6210 GOTO 6230
6220 PA(I + 1,3) = 100 + YY - FLA
G * (YY - 1)
6230 IDEA = 0
6240 NEXT I
6250 RETURN
7000 REM VARIAZIONE PUNTEGGI
7010 PRINT : PRINT D$;"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 DATA248,193,31,194,243,194,95,195,1
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
 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 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,33,105,0,0,0
    ,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 _____

PERSONAL SOFTWARE

Aspetti e problemi del software per personal computer, programmi, giochi e sistemi operativi.
11 numeri all'anno: L. 4.000 a numero
Abbonamento: solo L. 30.000

Bit

La prima rivista europea di personal computer, software e accessori. Con test, novità, analisi del mercato.
11 numeri all'anno: L. 5.000 a numero
Abbonamento: solo L. 43.000

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 omissa 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-

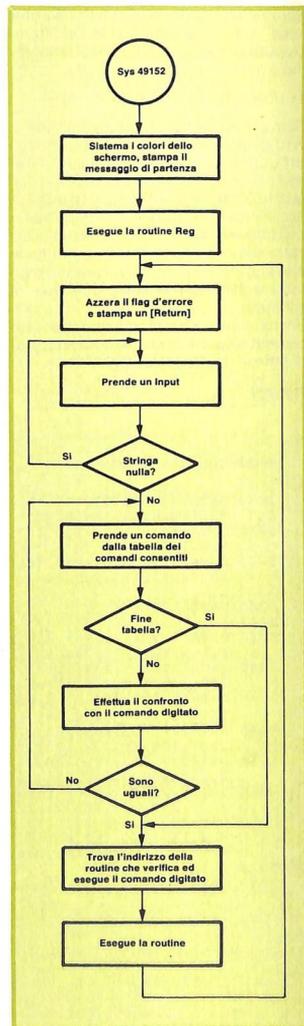


Figura 1 - Schema a blocchi del programma.

COMMODORE 64

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	C0B0
>	com.	Comando
>	\$	Directory
>		Stato
>	=	Ind. inizio

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.

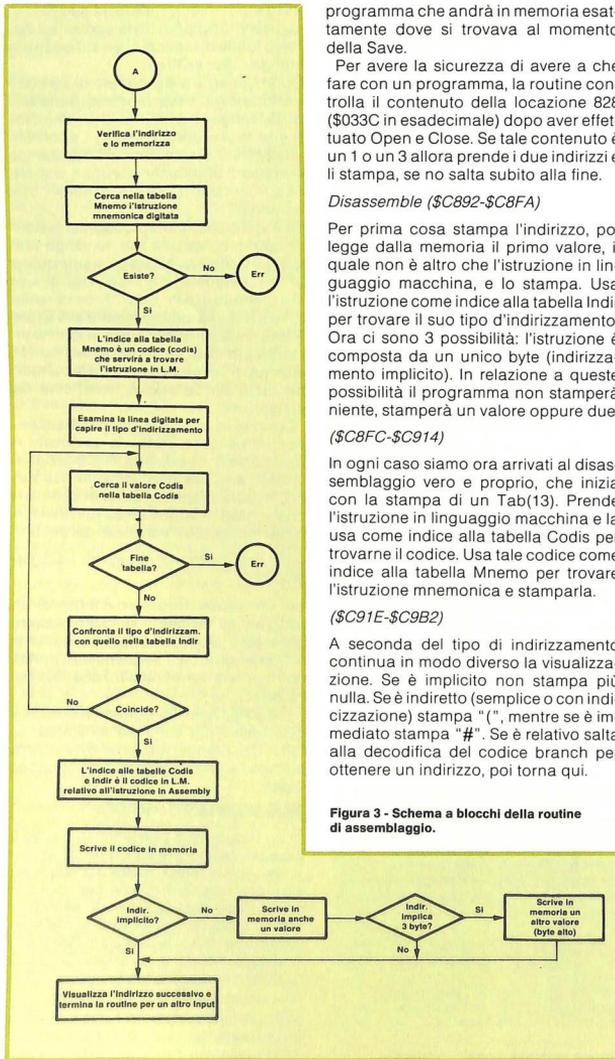
Tape range (\$C831-\$C8BE)

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 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.

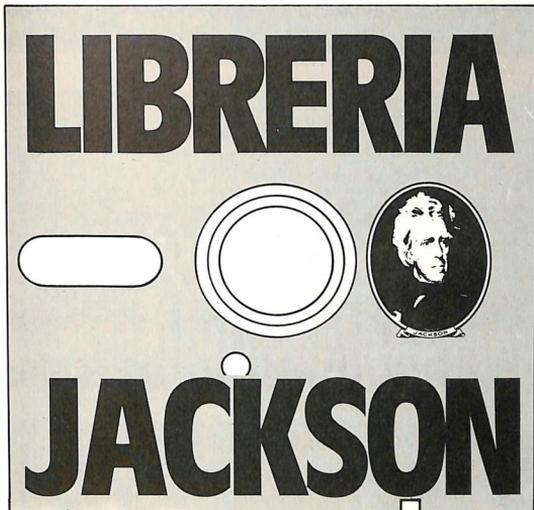
La tabella Indir è molto più semplice. Anch'essa è un vettore di 256 elementi e contiene dei valori che indicano il tipo di indirizzamento (\$00 = implicito, \$01 = immediato, ecc.) secondo lo schema della tabella 2.

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 ;Trova il 1° carattere e lo stampa
C103 4A TRX ;
C104 AA LDX #0 ;Trova il 1° carattere e lo stampa
C105 BD 16 C1 LDA C116,X ;
C106 20 02 FF JSR FFD2 ;
C107 68 PLA ;-----
C108 29 0F AND #0F ;
C109 AA TRX ;
C110 FD 16 C1 LDA C116,X ;Trova il 2° carattere e lo stampa
C111 20 02 FF JSR FFD2 ;
C112 68 PLA ;-----
C113 60 RTS ;
C114 ;-----
C115 ;Tabella dei codici ASCII delle cifre esadecimali
C116 ;
C117 ;
C118 ;
C119 ;
C120 ;
C121 ;
C122 ;
C123 ;
C124 ;
C125 ;
C126 ;
C127 EA NOP ;
C128 EA NOP ;
C129 EA NOP ;
C130 EA NOP ;
C131 EA NOP ;
C132 ;Sub. per la verifica di: spazio + indirizzo esadec.
C133 ;
C134 ;
C135 ;
C136 ;
C137 ;
C138 ;
C139 ;
C140 ;
C141 ;
C142 ;
C143 ;
C144 ;
C145 ;
C146 ;
C147 ;
C148 ;
C149 ;
C150 ;
C151 ;
C152 ;
C153 ;
C154 ;
C155 ;
C156 ;
C157 ;
C158 ;
C159 ;
C160 ;
C161 ;
C162 ;
C163 ;
C164 ;
C165 ;
C166 ;
C167 ;
C168 ;
C169 ;
C170 ;
C171 ;
C172 ;
C173 ;
C174 ;
C175 ;
C176 ;
C177 ;
C178 ;
C179 ;
C180 ;
C181 ;
C182 ;
C183 ;
C184 ;
C185 ;
C186 ;
C187 ;
C188 ;
C189 ;
C190 ;
C191 ;
C192 ;
C193 ;
C194 ;
C195 ;
C196 ;
C197 ;
C198 ;
C199 ;
C200 ;
C201 ;
C202 ;
C203 ;
C204 ;
C205 ;
C206 ;
C207 ;
C208 ;
C209 ;
C210 ;
C211 ;
C212 ;
C213 ;
C214 ;
C215 ;
C216 ;
C217 ;
C218 ;
C219 ;
C220 ;
C221 ;
C222 ;
C223 ;
C224 ;
C225 ;
C226 ;
C227 ;
C228 ;
C229 ;
C230 ;
C231 ;
C232 ;
C233 ;
C234 ;
C235 ;
C236 ;
C237 ;
C238 ;
C239 ;
C240 ;
C241 ;
C242 ;
C243 ;
C244 ;
C245 ;
C246 ;
C247 ;
C248 ;
C249 ;
C250 ;
C251 ;
C252 ;
C253 ;
C254 ;
C255 ;
C256 ;
C257 ;
C258 ;
C259 ;
C260 ;
C261 ;
C262 ;
C263 ;
C264 ;
C265 ;
C266 ;
C267 ;
C268 ;
C269 ;
C270 ;
C271 ;
C272 ;
C273 ;
C274 ;
C275 ;
C276 ;
C277 ;
C278 ;
C279 ;
C280 ;
C281 ;
C282 ;
C283 ;
C284 ;
C285 ;
C286 ;
C287 ;
C288 ;
C289 ;
C290 ;
C291 ;
C292 ;
C293 ;
C294 ;
C295 ;
C296 ;
C297 ;
C298 ;
C299 ;
C300 ;
C301 ;
C302 ;
C303 ;
C304 ;
C305 ;
C306 ;
C307 ;
C308 ;
C309 ;
C310 ;
C311 ;
C312 ;
C313 ;
C314 ;
C315 ;
C316 ;
C317 ;
C318 ;
C319 ;
C320 ;
C321 ;
C322 ;
C323 ;
C324 ;
C325 ;
C326 ;
C327 ;
C328 ;
C329 ;
C330 ;
C331 ;
C332 ;
C333 ;
C334 ;
C335 ;
C336 ;
C337 ;
C338 ;
C339 ;
C340 ;
C341 ;
C342 ;
C343 ;
C344 ;
C345 ;
C346 ;
C347 ;
C348 ;
C349 ;
C350 ;
C351 ;
C352 ;
C353 ;
C354 ;
C355 ;
C356 ;
C357 ;
C358 ;
C359 ;
C360 ;
C361 ;
C362 ;
C363 ;
C364 ;
C365 ;
C366 ;
C367 ;
C368 ;
C369 ;
C370 ;
C371 ;
C372 ;
C373 ;
C374 ;
C375 ;
C376 ;
C377 ;
C378 ;
C379 ;
C380 ;
C381 ;
C382 ;
C383 ;
C384 ;
C385 ;
C386 ;
C387 ;
C388 ;
C389 ;
C390 ;
C391 ;
C392 ;
C393 ;
C394 ;
C395 ;
C396 ;
C397 ;
C398 ;
C399 ;
C400 ;
C401 ;
C402 ;
C403 ;
C404 ;
C405 ;
C406 ;
C407 ;
C408 ;
C409 ;
C410 ;
C411 ;
C412 ;
C413 ;
C414 ;
C415 ;
C416 ;
C417 ;
C418 ;
C419 ;
C420 ;
C421 ;
C422 ;
C423 ;
C424 ;
C425 ;
C426 ;
C427 ;
C428 ;
C429 ;
C430 ;
C431 ;
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.

```

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 C6 FA DEC FA ;
C1A1 00 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'indir. (FD)/FE) con l'indir. (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 ;

```


COMMODORE 64

```

C5D1 A5 02 LDA 02
C5D3 B0 03 BEQ C5D8
C5D5 4C 85 C1 JMP C185
C5D8 85 0A STA 0A
C5DA 20 37 C5 JED C557
C5DD 60 00 RTS
C5DF EA NOP
C5E0 EA NOP
C5E1 EA NOP
C5E2 EA NOP
C5E3 EA NOP
C5E4 EA NOP
C5E5
C5E6 ;VERIFY
C5E7 ; sintassi: V 'nomefile' dev
C5E8 20 05 C5 JSR C505
C5E9 30 SEC #30
C5EA SBC #30
C5EB 85 FA STA FA
C5EC B9 01 02 LDA 0201,Y
C5ED B9 01 02 LDA 0201,Y
C5EE B9 01 02 BNE C5F6
C5EF A5 02 LDA 02
C5F0 F0 03 BEQ C5F9
C5F1 4C 85 C1 JMP C185
C5F2 85 0A STA 0A
C5F3 85 0A STA 0A
C5F4 20 37 C5 JSR C557
C5F5 60 00 RTS
C5F6 ;Setta a 1 il flag FA per Verify
C5F7 AND #10
C5F8 F0 0A BEQ C610
C5F9 A9 17 LDA #17
C5FA A0 C6 BEQ C60E
C5FB 20 1E AB JSR AB1E
C5FC A9 2C LDA #2C
C5FD 40 C6 LDY #C6
C5FE 18 CLC
C5FF 90 F5 BEQ C60A
C600 85 EA STA EA
C601 85 EA STA EA
C602 29 10 AND #10
C603 F0 0A BEQ C610
C604 A9 17 LDA #17
C605 A0 C6 BEQ C60E
C606 20 1E AB JSR AB1E
C607 A9 2C LDA #2C
C608 40 C6 LDY #C6
C609 18 CLC
C60A BEQ C60A
C60B 85 EA STA EA
C60C 85 EA STA EA
C60D ;Messaggio di errore per VERIFY
C60E 00 ' ' ' V ' E ' R ' I ' F ' Y ' ' E ' R ' ' O ' R
C60F ' ' ' * ' * ' 00 00
C610 ;Messaggio di OK per VERIFY
C611 00 ' ' ' O ' K ' ' * ' * ' 00 00
C612 ' ' ' * ' * ' 00 00
C613 EA NOP
C614 EA NOP
C615 EA NOP
C616 EA NOP
C617 ;Messaggio di errore per VERIFY
C618 00 ' ' ' V ' E ' R ' I ' F ' Y ' ' E ' R ' ' O ' R
C619 ' ' ' * ' * ' 00 00
C620 ;Messaggio di OK per VERIFY
C621 00 ' ' ' O ' K ' ' * ' * ' 00 00
C622 ' ' ' * ' * ' 00 00
C623 EA NOP
C624 EA NOP
C625 EA NOP
C626 EA NOP
C627 EA NOP
C628 EA NOP
C629 EA NOP
C630 EA NOP
C631 EA NOP
C632 ;DEC-ESA
C633 ; sintassi: # ind,decim.
C634 ; LDA #01 ;Setta il flag FA. Indica che le
C635 ; STA FA ;cifre già 'esaminate' coincidono
C636 ; LDN 0201 ; con quelle del max (65535)
C63C ; 00 sintassi: G ind
C63D ;
C63E LDY #00
C63F JSR C12B ;Verifica l'ind.
C640 LDA 0201,Y
C641 B9 01 02 BNE C64A ;e che non ci sia nient'altro
C642 LDA 02
C643 BEQ C64D
C644 4C 85 C1 JMP C185 ;Se il flag 2 e' settato, ERR
C645 F0 03 BEQ C64D
C646 A5 FB STA FB ;Converte l'ind. e lo memorizza
C647 JSR C15A ;subito dopo l'istruzione JSR
C648 LDA FC
C649 STA C65C
C64A 20 00 00 STA C65C ;Effettua il salto all'ind.
C64B RTS
C64C NOP
C64D NOP
C64E EA
C64F NOP
C650 EA
C651 NOP
C652 EA
C653 NOP
C654 EA
C655 NOP
C656 ;ESA-DEC
C657 ; sintassi: # ind
C658 LDY #00
C659 LDY #00
C65A LDA 0201,Y
C65B LDA 0201,Y
C65C BNE C673 ;Se c'e' qualcos'altro dopo ...
C65D LDA 02
C65E BEQ C676
C65F 4C 85 C1 JMP C185 ;e/o il flag 2 e' settato, ERR
C660 20 5A C1 JSR C15A ;Conv. l'ind. e lo mem. in (FB)FC
C661 A9 23 LDA #23
C662 JSR #02
C663 A9 25 LDA #25
C664 JSR #02
C665 JSR #02 ;Stampa '#'
C666 20 D5 FF JSR FED2 ;Stampa uno spazio
C667 A5 FB STA FB ;Mette l'ind. (chijilo) in (A)K
C668 20 CD BD JSR BCDD ;saranno i parametri per la BCDD,
C669 ;che stampa un numero decimale
C66A 80 RTS
C66B EA
C66C EA
C66D EA
C66E EA
C66F EA
C670 EA
C671 EA
C672 ;DEC-ESA
C673 ; sintassi: # ind,decim.
C674 ; LDA #01 ;Setta il flag FA. Indica che le
C675 ; STA FA ;cifre già 'esaminate' coincidono
C676 ; LDN 0201 ; con quelle del max (65535)

```

Seguito figura 2.

C698	C9 20	OMP #20	;	C701	20 02 FF	JSR FF02	!Stampa 's
C699	F0 03	BEO C6A0	;	C704	A9 20	LDA #20	;
C700	4C 05 C1	JMP C185	!Se non c'è ' uno spazio, ERR	C706	20 D2 FF	JSR FF02	!Stampa uno spazio
C696	40 00	LDD #00	-----	C709	A5 FC	LDA FC	;
C692	B9 02 02	LDA 0202.Y	!Prandi il car. successivo	C70E	20 FF C0	JSR COFF	;
C693	30	OMP #30	-----	C70E	A5 FB	LDA FB	!Stampa ESA
C697	9 34	OPC C690	-----	C710	20 FF C0	JSR COFF	;
C698	C9 34	OPC C690	-----	C711	20 00	JSR OFF	;
C699	C0 F0	BCC C6D0	!Se non e' una cifra, ERR	C714	20 00	JSR OFF	;
C69D	EA	NOP	-----	C715	EA	NOP	;
C69E	A6 FA	LDX FA	!Se il flag FA non e' settato, va	C716	;		!Maxi: stringa del piu' grande valore decimale permesso
C69F	F0 0C	BEO C6BE	!alla fine del ciclo di verifica	C716	'6 '5 '3 '5		
C6B2	EA	NOP	-----	C71B	;		
C6B3	09 16 C7	OMP C716.Y	!Se lo e', confronta la cifra con	C71B	;		
C6B6	90 04	BCC C6BC	! con quella del max	C71C	EA	NOP	;
C6B8	00 E2	BNE C6D0	!Se e' maggiore, ERR	C71C	EA	NOP	;
C6B9	F0 02	BEO C6BE	-----	C71D	EA	NOP	;
C6BA	C6 FA	DEC FA	!Se e' <, FA=0. Per gli altri car.	C71E	EA	NOP	;
C6BE	C6	INY #05	!resegue solo il controllo di cifra	C71E	EA	NOP	;
C6BF	05	BNE C692	-----	C720	EA	NOP	;
C6C1	00 0F	OPC C690	!Se non ha esaminato 5 car., torna	C721	;		
C6C3	B9 02 02	LDA 0202.Y	-----	C721	;		!Sub. per eseguire una OPEN al drive
C6C6	00 05	BNE C6D0	!Se c'è, qualcos'altro dopo, ERR	C721	A9 01	LDA #01	;
C6C8	85 FB	STA FB	-----	C721	A2 02	LDX #02	;
C6CA	85 FC	STA FC	!Azzerà il numero ESA (FB/FC)	C725	85 BB	STA BB	;
C6CC	20 73 00	JSR 0073	-----	C725	85 BB	STA BB	!Sistema il puntatore al nomefile
C6CF	F0 2E	BEO C6FF	!Prende il car. successivo	C729	84 B7	STY B7	!e la lunghezza del nomefile
C6D1	30	SEC	!Se non ce ne sono piu', salta	C72B	20 05 F3	JSR B305	!Esegue OPEN per il bus seriale
C6D2	E9 30	SBC #30	!Mem. in stack il valore d. cifra	C730	20 BA FF	JSR BFB4	!Manda un Talk al bus seriale
C6D4	48 FB	AND FB	-----	C730	A5 B9	LDA B9	;
C6D7	26 FC	ROL FC	!Esegue: ESA = 2 * ESA	C735	20 9E FF	JSR FF96	!Manda l'indirizzo secondario
C6D9	46 FB	LDX FB	-----	C739	EA	NOP	;
C6DB	A4 FC	LDY FC	!Lo memorizza in (XY)	C739	EA	NOP	;
C6DD	06 FB	ASL FB	-----	C73B	EA	NOP	;
C6DF	26 FC	ROL FC	!Esegue: ESA = 4 * ESA	C73B	EA	NOP	;
C6E1	06 FB	ASL FB	-----	C73D	EA	NOP	;
C6E3	26 FC	ROL FC	!	C73E	EA	NOP	;
C6E5	18	CLC	!	C740	EA	NOP	;
C6E6	8A	TXA	!	C741	;		!DRIVE: qui sono smistati i vari comandi per il drive
C6E7	65 FB	ADC FB	!Esegue: ESA = ESA + (XY)	C741	A9 08	LDA #08	;
C6E9	85 FB	STA FB	!in locale lo stato eseguito:	C741	85 BA	STA BA	!Pone a 8 il n. periferica attuale
C6EB	85 FC	ADC FC	! ESA = 10 * ESA	C745	AD 01 02	LDA 0201	!-----
C6EE	85 FC	ADC FC	-----	C745	D0 03	BNE C74D	!Se il comando era solo >
C6F0	18	PLA	!	C74A	4C 74 C7	JMP C764	!salta alla routine STATO
C6F1	69	CLC	!	C74D	C9 24	OMP #24	!-----
C6F2	65 FB	ADC FB	!Riprende il valore della cifra	C74F	D0 03	BNE C754	!Se il comando e' >, salta alla
C6F4	85 FB	STA FB	!e la somma ad ESA	C751	4C 91 C7	JMP C751	!routine DIR(ectory)
C6F6	A9 00	LDA #00	!	C754	C9 30	OMP #30	!-----
C6F8	65 FC	ADC FC	!	C756	D0 03	BNE C75B	!Se il comando e' >, salta alla
C6FA	85 FC	ADC FC	!				
C6FC	18	CLC	!Torna in ciclo				
C6FD	90 0D	BCC C64C	!				
C6FF	A9 24	LDA #24	!				

Seguito figura 2.

C81C	20	DE	FF	JSR	FFD2	;	
C81F	20	AE	FF	JSR	FFA5	;	Prende il byte alto dell'in.
C822	20	CD	BD	JSR	BDDC	;	Stampa l'ind.
C825	A9	0D	FF	LDA	#00	;	ze un [RETURN]
C82A	20	DE	FF	JSR	FFD2	;	
C82D	20	4E	F6	RTZ	FE4E	;	Esegue la sub. Close
C82E	EA	NOP				;	
C82F	EA	NOP				;	
C830	EA	NOP				;	
C831						;	
C831						;	
C831	A0	FF		LDY	#FF	;	
C833	C8	01	02	LDA	#201,Y	;	
C834	B9	01	02	BNE	C833	;	
C837	00	FA				;	Prende in FB la lunghezza del nomefile
C838	A0	06		STA	#06	;	
C83B	40	3C	03	STA	#03C	;	Azzera la loc. del codice progr.
C840	A9	02		LDA	#02	;	
C842	A2	01		LDX	#01	;	Sistema gli ind. i logico, primo
C844	A0	00		LDY	#00	;	secondario
C846	20	BA	FF	JSR	FF6A	;	
C849	A5	FB		LDA	FB	;	
C84B	A2	01		LDX	#01	;	Sistema ind. e lunghezza, d. nomefile
C84D	A0	02		LDY	#02	;	
C84F	20	80	FF	JSR	FFD0	;	
C852	A9	0F		LDX	#0F	;	Esegue Oper
C857	20	C3	FF	JSR	FFC3	;	Esegue Close
C85A	A0	3C	03	LDA	#03C	;	
C85D	C9	01		CMF	#01	;	Se la loc. del codice progr. non
C85F	F0	04		BEO	C855	;	contiene l'opp. 3, e quindi
C861	C3	03		CMF	#03	;	non c'è stato un 'FOUND', fine
C863	A0	24		BNE	C863	;	
C865	A0	20		LDY	#00	;	
C867	84	FA		STY	FA	;	Azzera l'indice del ciclo
C869	A9	0D		LDA	#0D	;	
C86E	A9	23		LDA	#23	;	Stampa un [RETURN]
C870	20	02	FF	JSR	FFD2	;	Stampa '#'
C873	A9	20		LDA	#20	;	
C875	20	DE	FF	JSR	FFD2	;	Stampa uno spazio
C878	BE	3D	03	LDX	#3D, X	;	
C87B	B9	3E	03	LDX	#3E, Y	;	
C87E	20	CD	BD	JSR	BDDC	;	Prende un ind. e lo stampa
C881	A4	FA		LDY	FA	;	
C883	C8			INY		;	
C884	C8			INY		;	
C885	C0	04		CMF	#04	;	Se non sono stati stampati
C886	A9	0E		LDA	#0E	;	entrambi gli ind., torna in ciclo
C889	A9	0D		LDA	#0D	;	
C88B	20	DE	FF	JSR	FFD2	;	Stampa un [RETURN]
C88E	60	RTS				;	
C88F	EA	NOP				;	
C890	EA	NOP				;	
C891	EA	NOP				;	
C892						;	DISASSEMBLY sintassi: D ind
C892	A0	00		LDY	#00	;	
C892	A0	01		LDY	#01	;	Verifica l'ind.
C893	00	02		LDA	#02, Y	;	
C894	00	04		BNE	C8A0	;	Se che non ci sia niente dopo
C89C	A5	02		LDA	#2	;	
C89E	F0	03		BEO	C8A3	;	
C8A0	4C	85	C1	JMP	C185	;	
C8A3	20	5A	C1	JSR	C18A	;	Memorizza l'ind in (FB/FC)
C8A6	A5	FC		LDA	FC	;	
C8A9	20	FF	C0	JSR	COFF	;	
C8AB	A5	FB		LDA	FB	;	Stampa l'ind.
C8AD	20	FF	C0	JSR	CO	;	
C8B2	20	00	FF	JSR	FFD2	;	
C8B2	20	00	FF	JSR	FFD2	;	
C8B5	A9	20		LDA	#20	;	Se due spazi
C8B7	20	02	FF	JSR	FFD2	;	
C8B9	A0	00		LDY	#00	;	
C8BC	81	FB		LDA	(FB), Y	;	Prende il 1° byte (l'istr. in LH)
C8BE	85	FD		STA	FD	;	lo memorizza in FD
C8C0	20	FF	C0	JSR	COFF	;	Se lo stampa
C8C3	E6	F8		INC	FB	;	
C8C5	D0	02		BNE	C8C9	;	Esegue: ind = ind + 1
C8C7	E6	FC		INC	FC	;	
C8C8	80	C0		LDX	#C0	;	Usa l'istr. come indice per avere
C8C8	80	C0		LDX	#C0	;	il tipo d'indirizzam, dalla
C8CE	85	FA		STA	FA	;	tabella INDIR, e lo mem. in FA
C8D0	F0	2A		BEO	C8FC	;	Se Indir=0 (implicito), salta
C8D2	A0	20		LDA	#20	;	
C8D4	20	D2	FF	JSR	FFD2	;	Stampa uno spazio
C8D7	81	FB		LDA	(FB), Y	;	Prende il 2° byte
C8D9	85	FE		STA	FE	;	lo mem. in FE
C8DB	20	FF	C0	JSR	COFF	;	Se lo stampa
C8DE	E6	FB		INC	FB	;	
C8E0	D0	02		BNE	C8E4	;	Esegue: ind = ind + 1
C8E2	A5	FA		LDA	FA	;	
C8E4	A5	FA		LDA	FA	;	
C8E6	C9	03		CMF	#03	;	
C8E8	90	12		BCC	C8FC	;	Se Indir < 8
C8EA	A9	20		LDA	#20	;	(l'istr. e' composta da 3 byte)
C8EC	20	D2	FF	JSR	FFD2	;	Stampa uno spazio
C8EF	81	FB		LDA	(FB), Y	;	Prende il 3° byte
C8F1	85	FF		STA	FF	;	lo mem. in FF
C8F3	20	FF	C0	JSR	COFF	;	Se lo stampa
C8FE	E6	FB		INC	FB	;	
C8FF	D0	02		BNE	C8FC	;	Esegue: ind = ind + 1
C8FF	E6	FB		INC	FB	;	
C8FF	E6	FB		INC	FB	;	
C8FD	A6	06		CMF	#6	;	Effettua un TAB(16) sfruttando
C8FF	A0	10		LDY	#10	;	la sub. Plot del Kernal
C901	20	00	FF	JSR	FFF0	;	
C904	A4	FD		LDY	FD	;	Usa l'istr. come indice per

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 09 JSR #9 ;
C98B 30 09 CPY #9 ;
C98C 80 05 SC5 C938 ;
C933 A9 28 LDA #28 ;Se indir e' 6, 7 o 8 (indicizzato
C935 20 D2 FF JSR FF02 ;indiretto, indiretto indicizzato
C938 20 01 CPY #01 ;opp. indiretto), stampa ,(
C93C A9 23 LDA #23 ;Se indir e' 1 (immediato),
C93E 20 D2 FF JSR FF02 ;stampa,#
C940 30 06 BCT #6 ;
C943 30 05 BCC #5 ;
C945 A5 FF LDA #FF ;Se l'istr. e' composta da 3 byte,
C947 20 FF C0 JSR C0FF ;Stampa un indirizzo (di 2 byte)
C94A A5 FE LDA #FE ;
C94C 20 FF C0 JSR C0FF ;Altrimenti, stampa solo un valore
C94F C0 04 CPY #04 ;
C951 F0 08 BEQ C95B ;
C953 C0 06 CPY #6 ;
C955 F0 09 BEQ C95B ;
C957 F0 09 CPY #9 ;
C959 D0 04 BNE C965 ;
C95B A9 2C LDA #2C ;
C960 20 D2 FF JSR FFDE ;Se indir e' 4, 6 o 9 (zero page,X
C962 A9 58 LDA #58 ;o indicizzato indiretto opp.
C964 20 D2 FF JSR FFDE ;assoluto,X), stampa ,(X
C966 20 D2 FF JSR FFDE ;
C968 C0 06 CPY #6 ;
C96A 30 09 JSR #9 ;
C96C 30 09 BCT #9 ;
C96E 30 05 BCC #5 ;
C970 20 D2 FF JSR FFDE ;Se indir e' 6, 7 o 8 (indicizzato
C972 C0 05 CPY #5 ;opp. indiretto), stampa ,(
C974 F0 08 BEQ C97E ;
C976 C0 07 CPY #07 ;
C978 F0 04 BEQ C97E ;
C97A C0 0A CPY #0A ;
C97C C0 0A BNE C988 ;Se Indir e' 5, 7 o 10
C97E A9 2C LDA #2C ;(zero page,Y o indiretto indiciz-
C980 20 D2 FF JSR FF02 ;zato opp. assoluto,Y), stampa ,(Y
C982 A9 59 LDA #59 ;
C984 A9 0D LDA #0D ;
C986 A9 0D LDA #0D ;Stampa un [RETURN]
C988 A5 C6 LDA #C6 ;
C98A 20 FF JSR FF02 ;
C98C A5 C6 BEQ C98D ;
C98E F0 FC BEQ C98D ;Attende che sia premuto un tasto
C990 30 FF JSR #FE ;Esegue una GET da tastiera
C992 A9 00 LDA #0 ;
C994 C9 00 C9A ;
C996 C0 03 BNE C998 ;
C998 4C A8 CB JMP C806 ;Se e' un [RETURN], torna daccapo
C99B 60 RTS ;Altrimenti, fine
C99C EA NOP ;
C99D EA NOP ;
C99E A5 FE LDA #FE ;
C9A0 08 PHP ;
C9A2 85 FB ADC #FB ;ind branch = ind + i + cod-branch
C9A4 A5 FE STA #FE ;(nota: ind era gia' stato increm.
C9A6 85 FB ADC #0B ;precedentemente)
C9A8 85 FF STA #FF ;
C9AA 85 FF STA #FF ;
C9AC 28 PLP ;
C9AE 18 BPL C945 ;Se cod-branch = 128,
C9B0 C6 FF DEC #FF ;ind branch = ind branch - 256
C9B2 85 FB ADC #FB ;
C9B4 90 91 BCC C945 ;
C9B6 EA NOP ;
C9B8 EA NOP ;
C9BA EA NOP ;
C9BC EA NOP ;
C9BE ;zona di memoria non usata
C986 ;
C98E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C990 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C994 ;
C99A ;
C99C ;Tabella CODIS
C99E ;contiene i codici che permettono di passare da
C9A0 ;un'istr. L.M. alla relativa istr. memmoria
C9A2 ;
C9A4 ;
C9A6 ;
C9A8 ;
C9AA ;
C9AC ;
C9AE ;
C9B0 ;
C9B2 ;
C9B4 ;
C9B6 ;
C9B8 ;
C9BA ;
C9BC ;
C9BE ;
C9C0 ;
C9C2 ;
C9C4 ;
C9C6 ;
C9C8 ;
C9CA ;
C9CC ;
C9CE ;
C9D0 ;
C9D2 ;
C9D4 ;
C9D6 ;
C9D8 ;
C9DA ;
C9DC ;
C9DE ;
C9E0 ;
C9E2 ;
C9E4 ;
C9E6 ;
C9E8 ;
C9EA ;
C9EC ;
C9EE ;
C9F0 ;
C9F2 ;
C9F4 ;
C9F6 ;
C9F8 ;
C9FA ;
C9FC ;
C9FE ;

```


COMMODORE 64

```

C0D6 F9 02 02 LDA 0202.Y ;Se una X ...
C0D7 C9 03 JMP #29 ;
C0D8 C0 14 LDA 020B ;
C0D9 05 08 LDA 020B ;
C0DA B9 03 02 LDA 020B ;Se una Y ...
C0DB B9 03 02 LDA 020B ;Se una X ...
C0DC C9 02 JMP #29 ;
C0DD A9 06 LDA #06 ;
C0DE C0 14 LDA 020B ;
C0DF C9 29 JMP #29 ;
C0E0 C0 14 LDA 020B ;
C0E1 C0 18 LDA 020B ;
C0E2 B9 01 02 LDA 0201.Y ;Se segue una Y ...
C0E3 C9 2C JMP #2C ;
C0E4 C0 08 LDA 0208 ;
C0E5 C0 08 LDA 0208 ;
C0E6 C9 29 JMP #29 ;
C0E7 C0 08 LDA 0208 ;
C0E8 C0 08 LDA 0208 ;
C0E9 C9 29 JMP #29 ;
C0EA C0 08 LDA 0208 ;
C0EB C0 08 LDA 0208 ;
C0EC C9 29 JMP #29 ;
C0ED C9 29 JMP #29 ;
C0EE C9 29 JMP #29 ;
C0EF C9 29 JMP #29 ;
C0F0 C9 29 JMP #29 ;
C0F1 C9 29 JMP #29 ;
C0F2 C9 29 JMP #29 ;
C0F3 C9 29 JMP #29 ;
C0F4 C9 29 JMP #29 ;
C0F5 C9 29 JMP #29 ;
C0F6 C9 29 JMP #29 ;
C0F7 C9 29 JMP #29 ;
C0F8 C9 29 JMP #29 ;
C0F9 C9 29 JMP #29 ;
C0FA C9 29 JMP #29 ;
C0FB C9 29 JMP #29 ;
C0FC C9 29 JMP #29 ;
C0FD C9 29 JMP #29 ;
C0FE C9 29 JMP #29 ;
C0FF C9 29 JMP #29 ;
C100 C9 29 JMP #29 ;
C101 C9 29 JMP #29 ;
C102 C9 29 JMP #29 ;
C103 C9 29 JMP #29 ;
C104 C9 29 JMP #29 ;
C105 C9 29 JMP #29 ;
C106 C9 29 JMP #29 ;
C107 C9 29 JMP #29 ;
C108 C9 29 JMP #29 ;
C109 C9 29 JMP #29 ;
C10A C9 29 JMP #29 ;
C10B C9 29 JMP #29 ;
C10C C9 29 JMP #29 ;
C10D C9 29 JMP #29 ;
C10E C9 29 JMP #29 ;
C10F C9 29 JMP #29 ;
C110 C9 29 JMP #29 ;
C111 C9 29 JMP #29 ;
C112 C9 29 JMP #29 ;
C113 C9 29 JMP #29 ;
C114 C9 29 JMP #29 ;
C115 C9 29 JMP #29 ;
C116 C9 29 JMP #29 ;
C117 C9 29 JMP #29 ;
C118 C9 29 JMP #29 ;
C119 C9 29 JMP #29 ;
C11A C9 29 JMP #29 ;
C11B C9 29 JMP #29 ;
C11C C9 29 JMP #29 ;
C11D C9 29 JMP #29 ;
C11E C9 29 JMP #29 ;
C11F C9 29 JMP #29 ;
C120 C9 29 JMP #29 ;
C121 C9 29 JMP #29 ;
C122 C9 29 JMP #29 ;
C123 C9 29 JMP #29 ;
C124 C9 29 JMP #29 ;
C125 C9 29 JMP #29 ;
C126 C9 29 JMP #29 ;
C127 C9 29 JMP #29 ;
C128 C9 29 JMP #29 ;
C129 C9 29 JMP #29 ;
C12A C9 29 JMP #29 ;
C12B C9 29 JMP #29 ;
C12C C9 29 JMP #29 ;
C12D C9 29 JMP #29 ;
C12E C9 29 JMP #29 ;
C12F C9 29 JMP #29 ;
C130 C9 29 JMP #29 ;
C131 C9 29 JMP #29 ;
C132 C9 29 JMP #29 ;
C133 C9 29 JMP #29 ;
C134 C9 29 JMP #29 ;
C135 C9 29 JMP #29 ;
C136 C9 29 JMP #29 ;
C137 C9 29 JMP #29 ;
C138 C9 29 JMP #29 ;
C139 C9 29 JMP #29 ;
C13A C9 29 JMP #29 ;
C13B C9 29 JMP #29 ;
C13C C9 29 JMP #29 ;
C13D C9 29 JMP #29 ;
C13E C9 29 JMP #29 ;
C13F C9 29 JMP #29 ;
C140 C9 29 JMP #29 ;
C141 C9 29 JMP #29 ;
C142 C9 29 JMP #29 ;
C143 C9 29 JMP #29 ;
C144 C9 29 JMP #29 ;
C145 C9 29 JMP #29 ;
C146 C9 29 JMP #29 ;
C147 C9 29 JMP #29 ;
C148 C9 29 JMP #29 ;
C149 C9 29 JMP #29 ;
C14A C9 29 JMP #29 ;
C14B C9 29 JMP #29 ;
C14C C9 29 JMP #29 ;
C14D C9 29 JMP #29 ;
C14E C9 29 JMP #29 ;
C14F C9 29 JMP #29 ;
C150 C9 29 JMP #29 ;
C151 C9 29 JMP #29 ;
C152 C9 29 JMP #29 ;
C153 C9 29 JMP #29 ;
C154 C9 29 JMP #29 ;
C155 C9 29 JMP #29 ;
C156 C9 29 JMP #29 ;
C157 C9 29 JMP #29 ;
C158 C9 29 JMP #29 ;
C159 C9 29 JMP #29 ;
C15A C9 29 JMP #29 ;
C15B C9 29 JMP #29 ;
C15C C9 29 JMP #29 ;
C15D C9 29 JMP #29 ;
C15E C9 29 JMP #29 ;
C15F C9 29 JMP #29 ;
C160 C9 29 JMP #29 ;
C161 C9 29 JMP #29 ;
C162 C9 29 JMP #29 ;
C163 C9 29 JMP #29 ;
C164 C9 29 JMP #29 ;
C165 C9 29 JMP #29 ;
C166 C9 29 JMP #29 ;
C167 C9 29 JMP #29 ;
C168 C9 29 JMP #29 ;
C169 C9 29 JMP #29 ;
C16A C9 29 JMP #29 ;
C16B C9 29 JMP #29 ;
C16C C9 29 JMP #29 ;
C16D C9 29 JMP #29 ;
C16E C9 29 JMP #29 ;
C16F C9 29 JMP #29 ;
C170 C9 29 JMP #29 ;
C171 C9 29 JMP #29 ;
C172 C9 29 JMP #29 ;
C173 C9 29 JMP #29 ;
C174 C9 29 JMP #29 ;
C175 C9 29 JMP #29 ;
C176 C9 29 JMP #29 ;
C177 C9 29 JMP #29 ;
C178 C9 29 JMP #29 ;
C179 C9 29 JMP #29 ;
C17A C9 29 JMP #29 ;
C17B C9 29 JMP #29 ;
C17C C9 29 JMP #29 ;
C17D C9 29 JMP #29 ;
C17E C9 29 JMP #29 ;
C17F C9 29 JMP #29 ;
C180 C9 29 JMP #29 ;
C181 C9 29 JMP #29 ;
C182 C9 29 JMP #29 ;
C183 C9 29 JMP #29 ;
C184 C9 29 JMP #29 ;
C185 C9 29 JMP #29 ;
C186 C9 29 JMP #29 ;
C187 C9 29 JMP #29 ;
C188 C9 29 JMP #29 ;
C189 C9 29 JMP #29 ;
C18A C9 29 JMP #29 ;
C18B C9 29 JMP #29 ;
C18C C9 29 JMP #29 ;
C18D C9 29 JMP #29 ;
C18E C9 29 JMP #29 ;
C18F C9 29 JMP #29 ;
C190 C9 29 JMP #29 ;
C191 C9 29 JMP #29 ;
C192 C9 29 JMP #29 ;
C193 C9 29 JMP #29 ;
C194 C9 29 JMP #29 ;
C195 C9 29 JMP #29 ;
C196 C9 29 JMP #29 ;
C197 C9 29 JMP #29 ;
C198 C9 29 JMP #29 ;
C199 C9 29 JMP #29 ;
C19A C9 29 JMP #29 ;
C19B C9 29 JMP #29 ;
C19C C9 29 JMP #29 ;
C19D C9 29 JMP #29 ;
C19E C9 29 JMP #29 ;
C19F C9 29 JMP #29 ;
C200 C9 29 JMP #29 ;

```

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
CE20 10 AE ;Se e' minore di -128, ERR
BML CE2C ;
DEC FC ;
DEC FC ;
BNE C0D0 ;
LDA FB ;
LDA FB ;
BML C0D0 ;Se e' maggiore di +129, ERR
-----
CE2A ;Pone X al 1° dato d.tabella CODIS
CE2C A2 00 ;Prende Codis
LDA 14 ;L'indice alle tabelle e' l'istr.
CMP C9CA,X ;L'ind. con quello d.tabella
BNE CE2E ;Se coincidono, confronta anche
LDA 15 ;L'ind. con quello d. tabella INDIR
CMP C9CA,X ;Indir con quello d. tabella INDIR
BNE CE2C ;Se OK, l'istr. Codis con il tipo
DEC CE23 ;Indir, esiste; esce dal ciclo
INX ;
BNE CE2E ;Se e' a fine tabella, ERR
CE41 F0 8D ;L'indice alle tabelle e' l'istr.
CE43 8A ;L'ind. e viene posto in memoria
LDA 00 ;
STA (FD,X) ;L'ind. e viene posto in memoria
INC FD ;
BNE CE2E ;Esegue: ind = ind + 1
INC FD ;
INC FD ;
INC FD ;
BEO CE2C ;Se Indir=0 (ime1.), salta
LDA FB ;
STA (FD,X) ;Pone in memoria il valore da FB
INC FD ;
BNE CE2C ;Esegue: ind = ind + 1
INC FE ;
LDA 15 ;
CMP A0B ;
BML CE2C ;Se l'istr. e' composta da 3 byte,
STA (FD,X) ;e' posto in memoria il 3° byte
INC FD ;
INC FD ;
BNE CE2C ;Esegue: ind = ind + 1
INC FE ;
LDA M41 ;Stamea una 'A
JSR FF02 ;Salta alla fine di POKE per la
JMP CE29 ; stamea dell'ind. e la preparaz.
NOP ; ad un nuovo Input
NOP ;
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. 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 _____

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

SALONE
INFORMATICA

SPECIALE COMUNICAZIONE PC-PC

Bitest
Honeywell
Superteam

Softtest
Energraphics

XL 80

Arision

Cronometriamo
i tempi
dei personal

Utility Bitdisk
per Apple

Scheda
di comunicazione
Apple-Spectrum

MSX Rally

Word processor
per Apple

Gestione C.C.
con il C 64

Sinc 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 24,0: PLOT 68
+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 68+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": FOR 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 = RPITSPTRP": "3 =
APITSPTRP": "4 = RPITPSPTRP": "5
= RPITPSPTRP": GO SUB L A,B-1:"I
L GRUPPO DI NUMERI 6866886666
E' UGUALE A": "1 = 6866886666":
"2 = 68668668666": "3 = 6866886668
6": "4 = 6868866666": "5 = 6866866
866": GO SUB L
780 GO SUB M: PRINT AT A,B:"IL
CONFRONTO DI BIANCO E NER
DONG": "2 = MAGNANIMO": "3 = GIUST
IZIA": "4 = LODGE": "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" = "B" U = "C" U = "G" 4 = "0"
 810 GO SUB M: PRINT AT A,B-1:"0"
 UALE MARE ERA DETTO DAI ROMANI
 "MARE INFERUM"? "1" = "IL T
 IRENO": "2" = "L'ADRIATICO": "3" = "L
 O'IONIO": "4" = "IL MEDITERRANEO":
 GO SUB L
 820 GO SUB M: PRINT AT A,B;"NEL
 LO STEMA DI QUALE CITTA' STA ITA
 ANA E RAFFIGURATO UN GRIFONE":
 "1" = "MILANO": "2" = "PERUGIA":
 "3" = "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":
 GO SUB L
 840 GO SUB M: PRINT AT A,B;"LA
 SICILIA HA UNO SUI LUOGO COST
 IERO MAGGIORE DI QUELLO DEL
 SARDEGNA?": "1" = "SI": "2" = "NO"
 "3" = "UGUALE": GO SUB L
 850 GO SUB M: PRINT AT A,B;"NON
 RIENTRA NELLA SERIE DI CITT
 A": "1" = "PARIGI": "2" = "LONDRA": "3" = "MADRID": GO SUB L
 860 GO SUB M: PRINT AT A,B;"INS
 ERISCI IL NUMERO MANCANTE"
 "1" = "10": "2" = "20": "3" = "14": "4" = "15":
 "5" = "100": GO SUB L
 870 GO SUB M: PRINT AT A,B;"IND
 ICARE IL NUMERO MANCANTE ALL'
 INTERNO DEL TRIANGOLO": "1" = "12": "2" = "10": "3" = "18": "4" = "20": "5" = "22": "6" = "24": "7" = "26": "8" = "28": "9" = "30": "10" = "32": "11" = "34": "12" = "36": "13" = "38": "14" = "40": "15" = "42": "16" = "44": "17" = "46": "18" = "48": "19" = "50": "20" = "52": "21" = "54": "22" = "56": "23" = "58": "24" = "60": "25" = "62": "26" = "64": "27" = "66": "28" = "68": "29" = "70": "30" = "72": "31" = "74": "32" = "76": "33" = "78": "34" = "80": "35" = "82": "36" = "84": "37" = "86": "38" = "88": "39" = "90": "40" = "92": "41" = "94": "42" = "96": "43" = "98": "44" = "100": "45" = "102": "46" = "104": "47" = "106": "48" = "108": "49" = "110": "50" = "112": "51" = "114": "52" = "116": "53" = "118": "54" = "120": "55" = "122": "56" = "124": "57" = "126": "58" = "128": "59" = "130": "60" = "132": "61" = "134": "62" = "136": "63" = "138": "64" = "140": "65" = "142": "66" = "144": "67" = "146": "68" = "148": "69" = "150": "70" = "152": "71" = "154": "72" = "156": "73" = "158": "74" = "160": "75" = "162": "76" = "164": "77" = "166": "78" = "168": "79" = "170": "80" = "172": "81" = "174": "82" = "176": "83" = "178": "84" = "180": "85" = "182": "86" = "184": "87" = "186": "88" = "188": "89" = "190": "90" = "192": "91" = "194": "92" = "196": "93" = "198": "94" = "200": "95" = "202": "96" = "204": "97" = "206": "98" = "208": "99" = "210": "100" = "212": "101" = "214": "102" = "216": "103" = "218": "104" = "220": "105" = "222": "106" = "224": "107" = "226": "108" = "228": "109" = "230": "110" = "232": "111" = "234": "112" = "236": "113" = "238": "114" = "240": "115" = "242": "116" = "244": "117" = "246": "118" = "248": "119" = "250": "120" = "252": "121" = "254": "122" = "256": "123" = "258": "124" = "260": "125" = "262": "126" = "264": "127" = "266": "128" = "268": "129" = "270": "130" = "272": "131" = "274": "132" = "276": "133" = "278": "134" = "280": "135" = "282": "136" = "284": "137" = "286": "138" = "288": "139" = "290": "140" = "292": "141" = "294": "142" = "296": "143" = "298": "144" = "300": "145" = "302": "146" = "304": "147" = "306": "148" = "308": "149" = "310": "150" = "312": "151" = "314": "152" = "316": "153" = "318": "154" = "320": "155" = "322": "156" = "324": "157" = "326": "158" = "328": "159" = "330": "160" = "332": "161" = "334": "162" = "336": "163" = "338": "164" = "340": "165" = "342": "166" = "344": "167" = "346": "168" = "348": "169" = "350": "170" = "352": "171" = "354": "172" = "356": "173" = "358": "174" = "360": "175" = "362": "176" = "364": "177" = "366": "178" = "368": "179" = "370": "180" = "372": "181" = "374": "182" = "376": "183" = "378": "184" = "380": "185" = "382": "186" = "384": "187" = "386": "188" = "388": "189" = "390": "190" = "392": "191" = "394": "192" = "396": "193" = "398": "194" = "400": "195" = "402": "196" = "404": "197" = "406": "198" = "408": "199" = "410": "200" = "412": "201" = "414": "202" = "416": "203" = "418": "204" = "420": "205" = "422": "206" = "424": "207" = "426": "208" = "428": "209" = "430": "210" = "432": "211" = "434": "212" = "436": "213" = "438": "214" = "440": "215" = "442": "216" = "444": "217" = "446": "218" = "448": "219" = "450": "220" = "452": "221" = "454": "222" = "456": "223" = "458": "224" = "460": "225" = "462": "226" = "464": "227" = "466": "228" = "468": "229" = "470": "230" = "472": "231" = "474": "232" = "476": "233" = "478": "234" = "480": "235" = "482": "236" = "484": "237" = "486": "238" = "488": "239" = "490": "240" = "492": "241" = "494": "242" = "496": "243" = "498": "244" = "500": "245" = "502": "246" = "504": "247" = "506": "248" = "508": "249" = "510": "250" = "512": "251" = "514": "252" = "516": "253" = "518": "254" = "520": "255" = "522": "256" = "524": "257" = "526": "258" = "528": "259" = "530": "260" = "532": "261" = "534": "262" = "536": "263" = "538": "264" = "540": "265" = "542": "266" = "544": "267" = "546": "268" = "548": "269" = "550": "270" = "552": "271" = "554": "272" = "556": "273" = "558": "274" = "560": "275" = "562": "276" = "564": "277" = "566": "278" = "568": "279" = "570": "280" = "572": "281" = "574": "282" = "576": "283" = "578": "284" = "580": "285" = "582": "286" = "584": "287" = "586": "288" = "588": "289" = "590": "290" = "592": "291" = "594": "292" = "596": "293" = "598": "294" = "600": "295" = "602": "296" = "604": "297" = "606": "298" = "608": "299" = "610": "300" = "612": "301" = "614": "302" = "616": "303" = "618": "304" = "620": "305" = "622": "306" = "624": "307" = "626": "308" = "628": "309" = "630": "310" = "632": "311" = "634": "312" = "636": "313" = "638": "314" = "640": "315" = "642": "316" = "644": "317" = "646": "318" = "648": "319" = "650": "320" = "652": "321" = "654": "322" = "656": "323" = "658": "324" = "660": "325" = "662": "326" = "664": "327" = "666": "328" = "668": "329" = "670": "330" = "672": "331" = "674": "332" = "676": "333" = "678": "334" = "680": "335" = "682": "336" = "684": "337" = "686": "338" = "688": "339" = "690": "340" = "692": "341" = "694": "342" = "696": "343" = "698": "344" = "700": "345" = "702": "346" = "704": "347" = "706": "348" = "708": "349" = "710": "350" = "712": "351" = "714": "352" = "716": "353" = "718": "354" = "720": "355" = "722": "356" = "724": "357" = "726": "358" = "728": "359" = "730": "360" = "732": "361" = "734": "362" = "736": "363" = "738": "364" = "740": "365" = "742": "366" = "744": "367" = "746": "368" = "748": "369" = "750": "370" = "752": "371" = "754": "372" = "756": "373" = "758": "374" = "760": "375" = "762": "376" = "764": "377" = "766": "378" = "768": "379" = "770": "380" = "772": "381" = "774": "382" = "776": "383" = "778": "384" = "780": "385" = "782": "386" = "784": "387" = "786": "388" = "788": "389" = "790": "390" = "792": "391" = "794": "392" = "796": "393" = "798": "394" = "800": "395" = "802": "396" = "804": "397" = "806": "398" = "808": "399" = "810": "400" = "812": "401" = "814": "402" = "816": "403" = "818": "404" = "820": "405" = "822": "406" = "824": "407" = "826": "408" = "828": "409" = "830": "410" = "832": "411" = "834": "412" = "836": "413" = "838": "414" = "840": "415" = "842": "416" = "844": "417" = "846": "418" = "848": "419" = "850": "420" = "852": "421" = "854": "422" = "856": "423" = "858": "424" = "860": "425" = "862": "426" = "864": "427" = "866": "428" = "868": "429" = "870": "430" = "872": "431" = "874": "432" = "876": "433" = "878": "434" = "880": "435" = "882": "436" = "884": "437" = "886": "438" = "888": "439" = "890": "440" = "892": "441" = "894": "442" = "896": "443" = "898": "444" = "900": "445" = "902": "446" = "904": "447" = "906": "448" = "908": "449" = "910": "450" = "912": "451" = "914": "452" = "916": "453" = "918": "454" = "920": "455" = "922": "456" = "924": "457" = "926": "458" = "928": "459" = "930": "460" = "932": "461" = "934": "462" = "936": "463" = "938": "464" = "940": "465" = "942": "466" = "944": "467" = "946": "468" = "948": "469" = "950": "470" = "952": "471" = "954": "472" = "956": "473" = "958": "474" = "960": "475" = "962": "476" = "964": "477" = "966": "478" = "968": "479" = "970": "480" = "972": "481" = "974": "482" = "976": "483" = "978": "484" = "980": "485" = "982": "486" = "984": "487" = "986": "488" = "988": "489" = "990": "490" = "992": "491" = "994": "492" = "996": "493" = "998": "494" = "1000": "495"
 920 GO SUB M: PRINT AT A,B;"IL
 CONTRARIO DEL NUMERO "3" = "PIENO":
 REMITO "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"
 = "GIBERTI": "3" = "IACOPO DELLA OU
 940 GO SUB M: PRINT AT A,B+3;"C
 YDONIA VULGARIS"
 SA SI CHIAMA COSI'?: "1" = "IL C
 OTONO": "2" = "IL COTONE": "3" = "LA
 CIOGNA": "4" = "L'AQUILA": GO SUB
 L
 950 GO SUB M: PRINT AT A,B;"QUA
 NTI SONO I VERSI DI UN SONE
 TTO?": "1" = "3": "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"
 = "VERDI": "2" = "MOZART": "3" = "BOT
 TICELLI": "4" = "DONIZETTI": "5" = "CH
 OPIN": GO SUB L
 980 GO SUB M: PRINT AT A,B;"QUA
 L'ESISTENZA DI QUESTI LAGHI SI TROVA IN U
 MBRIA?": "1" = "MAGGIORA": "2" = "BR
 ACCINO": "3" = "CHIUSI": "4" = "MISUR
 INA": "5" = "TRASIMENO": GO SUB L
 990 GO SUB M: PRINT AT A,B;"QUA
 LE ELEMENTO 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 DI UN PAESE SI TRATTOLA
 NGO 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"
 GO SUB L
 1010 GO SUB M: PRINT AT A,B+3;"O
 VALE LETTERA MANCA?": "1" = "C": "2" =
 "G": "3" = "P": "4" = "F": "5" = "H": "6" =
 GO SUB L
 1020 GO SUB M: PRINT AT A,B;"SE
 A = 2 C = 6 Z = 42
 E IL NUMERO CORRISPONDENTE": GO
 SUB L
 1030 GO SUB M: PRINT AT A,B;"DOV
 E SI TROVANO LE PIRAMIDI ALTI
 MIRA, FAMOSE PER LE IMPORTANTI PI
 TTURE 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
 BARRISERA E' UNA PARTE
 DELL'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
 "TOSCANA?": "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;S;B;"
CONTINUARE LA SEQUENZA";?;S;B;"
95-83-72-62-53: GO SUB M: PRINT AT A;B;"SUA
LE E' UGUALE AL NUMERO 1"; CIRC
LE 30,100,12: CIRCLE 60,90,10: C
IRCLE 100,95,13: 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
1120 GO SUB M: PRINT AT A;B;"IL
RESULTATO DI 6*10+100*10
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, QUANTO
UNTE 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
ARAGOSTE 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;"QUA
NTE CONIUGAZIONI ESISTONO";?;"N
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
= 16": GO SUB L
1180 GO SUB M: PRINT AT A;B;"COM
PLETARE LA SERIE";?;"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 P
ARI DI DITA SONO DETTI "
T = 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,
4,3,3,5
3010 DATA 3,5,2,4,2,2,3,4,1,81,4
5,5,3,36,44,2,2,1,4,1
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
2,1: BRIGHT 1;"TU RISPONDE ES
ATE SONO"; INVERSE 1: PRINT AT
10,10;E;" SU 50": INVERSE 0
3550 PAUSE 200: CLS: PRINT AT 4
0,0: INK 2: FLASH 1;"VALORE MEDIO
ETA' MENTALE = 800";?;"VALORE
MEDIO QUOZ. INTELL. = 72"; FLASH
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$="INTELLIGEN
ZA NON E' INSIDE DELLE COGNIZ
IONI ACQUISITE, CIO' CHE SI SA MA
LA CAPACITA' CHE SI HA DI CO
NOSCERE IL CIO' NON DI CO
MISURA DI CIO' CHE SI E' IMPARA
TO, MA PIUTTOSTO DELLA CAPACITA'
DI IMPARARE. L'ETA' MENTALE
DI UN INDIVIDUO E' CIO' CHE SI G
ENERA UN TEST DI INTELLIGENZA HA
LO SCOPO DI DEFINIRE."
5150 FOR I=1 TO LEN A$
5150 PRINT AT 10,(32-I AND I*(32
+I));A$((I-31 OR I*(32 TO I));DEEP:
605,35
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. Us
Use 200
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"
615 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 coefficienti 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"
5215 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
A CONTINUARE": PAUSE 0
5215 CLS: PRINT AT 2,12; FLASH
1; BRIGHT 1;"ESEMPLI"
5220 PRINT AT 4,0;"IN CHE ANNO E'
ENTRATA IN USGORA LA COSTITUZI
ONE ITALIANA?";?;"1 = 1945""2
= 1944""3 = 1947""4 = 1948""5
= 1949""6 = 1948"
5225 PRINT 20;"PREMI UN TASTO PE
A CONTINUARE": PAUSE 0
5225 CLS: PRINT AT 2,12; FLASH
1; BRIGHT 1;"ESEMPLI"

```

Seguito listato Quoziente Intelligenza.

```

CONTINUARE LA SEQUENZA CON
IL NUMERO SUCCESSIVO
1100 GO SUB L 1,3,9,21 PRINT AT A,5,B;"
CONTINUARE LA SEQUENZA" A+5,B;"
95-83-72-62-50 PRINT AT A,5,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
115 PRINT AT 9,3,1;"AT 10,7:"2
116 AT 9,12,3;"AT 9,17:"4 AT 10,
23,28;"6 60 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?";0
UNTE DONNE SU 600 FUMANO?":
GO SUB L
1140 GO SUB M: PRINT AT A+5,B-1;"
INDICARE IL NUMERO CHE COMPLETA
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' BISOGNACUOC
RE, VIVE IL CHE E' COME TORTU
RARE";1 = VERO""2 = FALSO":
GO SUB L
1160 GO SUB M: PRINT AT A,B;"OVR
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;"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
PLETARE LA SERIE";1 = 2
3 25 7 6 2 10
3 15 7 3""1 = 12""2 = 5
""3 = 22""4 = 16""5 = 15": 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
2 = ARTIODATTILI""3 = 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
95,0,360,44,2,2,1,4,1,1
3400 CLS: PAUSE 50
3500 BORDER 6: PRINT AT 10,5: IN
VERSE BRIGHT 1;"IL TEST E' TE
RMINATO":
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""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$=" INTELLIGEN
ZA NON E' INSIELE DELLE COGNIZ
IONI ACQUISITE, CIO' CHE SI SA MA
NOSCE LA CAPACITA' CHE SI HA DI CO
LSER IL CIO' IL CIO' NON E' LA
MISURA DI CIO' CHE SI E' IMPARA
TO, MA PIUTTOSTO DELLA CAPACITA'
DI IMPARARE. L'ETA' MENTALE
DI UN INDIVIDUO E' CIO' CHE IN G
ENERE UN TEST DI INTELLIGENZA HA
LO SCOPO DI DEFINIRE.
5130 FOR I=1 TO LEN A$
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 qualtanche se senza l
imiti di tempo dovrai rispondere
abastanza velocemente.
USE 200
5160 PRINT "" Le domande spaz
ieranno su vari campi: la cono
noscenza umana, dalla matematica
alla geografia, dalle cose prat
iche alla prontezza 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 sepoliticamente prem
endo il numerocorrispondente 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 accoppate-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;"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""6:"LA RISPOSTA ESATTA
E' LA NUMERO";4;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE": PAUSE 0
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
5250 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 ||
% 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

5 14 3
1

9 25 4
11

7 ? 3
5

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

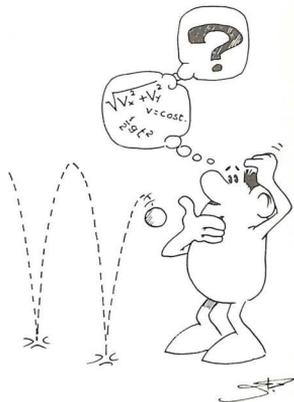
Palla che rimbalza

Un 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.

"Projectum, 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 $VY=-50$, 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

Molto 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:A=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$(147):PRINT"DISK NAME = ";
220 CLOSE1:CLOSE15:FL=0:L$="":B$=""
230 OPEN1,8,0,"S":OPEN15,8,15
240 INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1 THENPRINT
E1,E1$:GOTO190
250 FORI=1TO33:GET#1,A$
260 L$=L$+A$:NEXT:CLOSE1:PRINTL$
270 FORI=1TO40:PRINTCHR$(45);:NEXTI
280 PRINT"[RVS]BLOCKS { 3 SPAZI}FILE NAME
{ 6 SPAZI}TIPO "
290 OPEN1,8,0,"S"
300 GET#1,A$:GET#1,A$:GOSUB350
310 GOSUB350:IF FL=1 THENPRINT:GOTO190
320 PRINTRIGHT$(X$+STR$(L),4);CHR$(32);CH
R$(32);CHR$(32);
330 PRINTLEFT$(B$+X$,18);FT$:GETA1$:IFA1$
<" "THEN3070
340 GOTO310
349 REM -----
350 REM SUBROUTINE LETTURA DIRECTORY
351 REM -----
360 B$="":GET#1,A$:GET#1,A$
370 GET#1,A$:L=ASC(A$+CHR$(0))
380 GET#1,A$:L=L+ASC(A$+CHR$(0))*256
390 GET#1,A$:INPUT#15,E1,E1$,E2,E3:IF E1
THENPRINT E1,E1$:GOTO190
400 IFA$=" "THENFL=1:RETURN
410 IFA$<CHR$(34) THEN390
420 GET#1,A$
425 IPPEEK(653) THEN425
430 IFA$=CHR$(34) THEN450
440 B$=B$+A$:GOTO420
450 GET#1,A$:IFA$=CHR$(32) THEN450
460 FT$=A$

```

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$(TS,1):PRINT:PRINT:IFTS<>"S"
  THENIFTS<>"P"THEN IF TS<>"U"THEN500
545 PRINTCHR$(18);"VISUALIZZO COME NUMERI
  O LETTERE? (S/N)":PRINT:PRINT
550 GETAS:IFAS<>"S"ANDA$<>"N"THEN550
552 IFAS="S"THEN3300
555 PRINTCHR$(18);"PROGRAMMA IN {OFF} BAS
  IC {RVS} O IN {OFF} L.M {RVS}":PRINT
560 GETAS:IFAS<>"B"ANDA$<>"L"THEN560
565 IFAS="L"THEN750
569 REM -----
570 REM ** LETTURA PROGRAMMI BASIC **
571 REM -----
580 PRINTCHR$(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$<>"*THEN3070
655 IFPEEK(653)THEN655
660 N=ASC(A$+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
  $(P);:GOTO700
690 PRINTAS(P-128);
700 IF(A$="*" OR A$="," )AND(PEEK(211)>65)
  THEN730
710 IFPEEK(211)>75THEN730
720 GOTO670
730 PRINT:PRINTN;:SL=SL+1:GOTO670
740 END
749 REM -----
750 REM *** LETTURA PROGRAMMI L.M. ***
751 REM -----
755 REM
760 PRINTCHR$(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$(18);"LOCAZ. DI INIZIO DEL PR
  OGRAMMA:":L:PRINT:PRINT
830 GET#1,AS:IFAS="*THENA$=A$+CHR$(0)
835 IFPEEK(653)THEN835
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 DIMAS(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,?,?,?,ANDL,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,?,?,JMPK,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=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

```

```

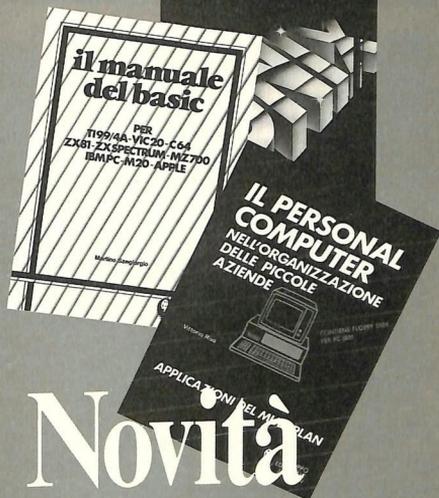
3199 REM -----
3200 REM          FINE PROGRAMMA
3201 REM -----
3210 CLOSE1:CLOSE15:PRINTCHR$(147):END
3220 END
3299 REM -----
3300 REM          LETTURA NUMERICA FILE
3301 REM -----

```

```

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=00THEN3410
3400 IFST=64THEN190
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>127THENPRINT"{GIU' }
{ 4 SIN}{RVS}{ 3 SPAZI}{OFF}{SU} ";
3450 IFX>34ANDX<128THENPRINT"{GIU' }
{ 4 SIN}{RVS}";CHR$(X);"} {OFF}{SU}
";
3455 IFX=34THENPRINT"{GIU' } { 4 SIN}{RVS}
{OFF}{SU} ";

```

```

3460 IFPOS(0)>38THENPRINTCHR$(13)
3470 GOTO3380
3475 :
3480 REM LA STRINGA ALLA LINEA 3440 E' CO
MPOSTA DA: 1 CRSR DOWN + 4 CRSR LEFT
+
3490 REM 1 REVERSE ON + 3 SPAZI + 1 REVER
SE OFF+ 1 CURSOR UP + 1 SPAZIO
3500 REM LA STRINGA ALLA LINEA 3450 E' CO
MPOSTA DA: 1 CRSR DOWN + 4 CRSR LEFT
+
3510 REM 1 REVERSE ON + 1 SPAZIO;CHR$(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$<"";THEN3070
3560 IPPEEK(653) THEN3560
3570 IFST=00THEN3590
3580 IFST=64THEN190
3590 IFA$=CHR$(34) THENPRINT"";:GOTO3550
3600 IFA$="" THENGOTO3550
3610 IFASC(A$)<32THEN3550
3620 PRINTA$;: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' Elettronica

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

Finalmente, 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.

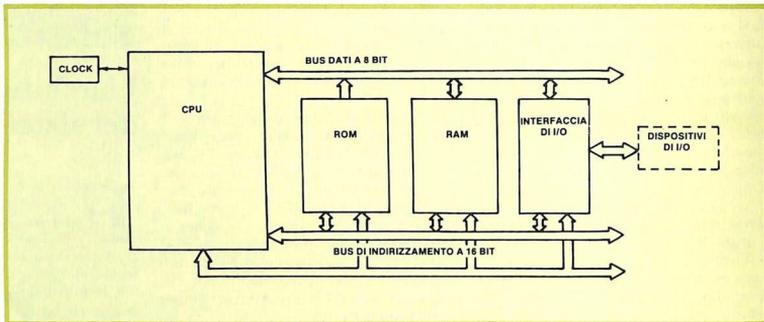
Consideriamo lo schema generale mostrato in figura 1. La CPU (Central Processing Unit) rappresenta il cuore del computer. Essa include alcuni registri interni, la ALU (Arithmetic Logic Unit), una unità di controllo che decodifica ed esegue i programmi in linguaggio macchina, una piccola RAM usata per 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.

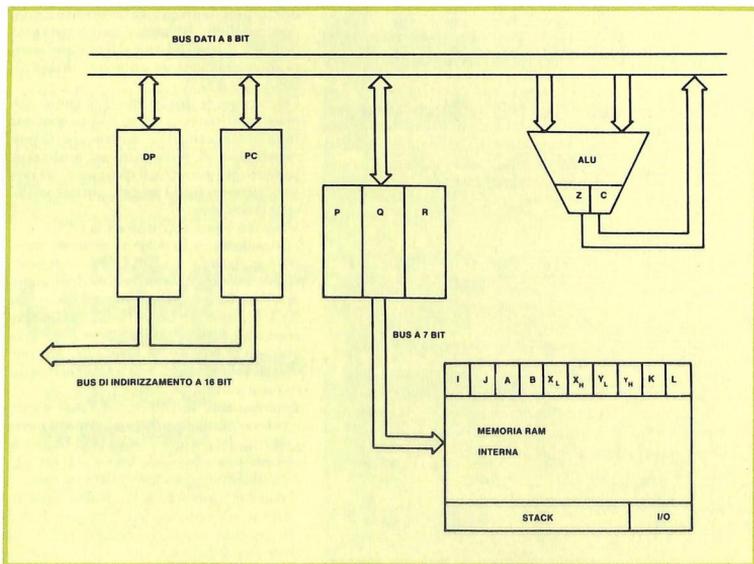


Figura 2 - Una schematizzazione della CPU del PC-1251, tratta dal Reference Manual. Anche gli Sharp-1250/1250A usano una CPU simile e sono strutturati in maniera analoga.

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. 02/6594959

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 - 80059 Vico Equense (NA) - Tel. 081/8785654

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 cartidge** (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 Boczi - Via Risorgimento, 90 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 6128851

Compro per C64 **schede aggiuntive di ogni tipo**. Ferruccio Cantone - Via Genova, 18 - 10075 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. Maurizio 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. 02/4648551

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, 3 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. Ritrovate ore serali a: Marco Della Sala - Via Francesco Ferrarini, 41/7 - 00172 Roma - Tel. 06/28472

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. 091/56393

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. 2151495

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 Carbono - 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 funzioni 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 drive, disk controller, disk manager, il tutto garantito, per L. 1.500.000 non trattabili. Solo zone di Milano, Bergamo, Lecco. Telefonare di domenica. Carlo Aceti - Via I. Meggio, 4 - 90250 Vercherio Inferiore (CO) - Tel. 0385/10715

Vendo Sega SC-3000 16 Kbyte espandibili, alimentatore stabilizzato, cavetti, manuale d'istruzioni, cartuccia BASIC, Star Jokers, 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. 011/925447

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				

PERSONAL PICCOLI SOFTWARE ANNUNCI

Sei un lettore di Personal Software e vuoi entrare in contatto con tutti gli altri lettori per comprare, cambiare o vendere il tuo software o qualche altro articolo? Allora ti conviene accedere al nostro annuncio. Personal Software ti offre un servizio di questo tipo. Per saperne di più, invia questo tagliando al Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

COMPRO **CAMBIO** **VENDO**

Nome _____
 Via _____
 Città _____
 Prov. _____
 Tel. _____

Attenzione: **Piccoli Annunci è aperta solamente alla vendita, l'acquisto o lo scambio di materiale fra privati; in un unico esemplare. Annunci di diversa natura verranno cesellati.**

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

Cognome _____
 Via _____
 N. _____
 C.A.P. _____
 Città _____
 Prov. _____
 Tel. _____

PERSONAL LIBRI



Vuoi ordinare dei libri? Spedisci questo tagliando a:
 Gruppo Editoriale Jackson
 Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Nome Cognome _____
 Indirizzo _____
 N. _____
 Città _____
 Prov. _____

Si richiede l'emissione della lettura _____
 Per favore indicare l'emissione della lettura _____

Per favore indicare l'emissione della lettura _____

Inviami i seguenti libri:

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

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

Allego assegno n° _____ di L. _____
 Non abbonito Abbonito sconto Elettronica Oggi Elettronica Oggi Bakker Informatica Oggi Informatica Oggi Personal O Personal O Compuscritt Super VIC Super Commodore Informazione Oggi PC Magazine Personal O Compuscritt Super VIC Super Commodore

UNA PUBBLICAZIONE DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PERSONAL SOFTWARE

ANNO 4 - N. 29 GIUGNO 1985

DIRETTORE RESPONSABILE: Giampietro Zanga

CAPO REDATTORE: Lorenzo Barille

DIRETTORE TECNICO: Riccardo Paolillo

COORDINAMENTO TECNICO: Luca Zaninello

GRAFICA E IMPAGINAZIONE: Ugo Luzzati

SEGRETARIA DI REDAZIONE: Silvia Borgonovo

REDAZIONE USA: Gabriella Martino, Sergio Mello-Grand G.E.J. Publishing Group Inc.

UFFICIO ABBONAMENTI: Tel. 6980951/2/3/4/5

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:
 P. Agostini, A. Motta, D. Cerù, P. Ferrami, M. Modelli, V. Delle Cave, G. Puccio, I. Parbuono, M. Giacobazzi, S. Borsani, M. Lenzi

CONSOciate ESTERE:

USA: G.E.J. PUBLISHING Group, Inc. a Subsidiary of - Gruppo Editoriale Jackson 1307 S. Mary Avenue - 94067 Sunnyvale (CA) Tel. (408) 7730103 - Telex: 49959972

GRAN BRETAGNA: G.E.J. Publishing Ltd. 187 Oxford Street - London W1R1AJ Tel. (01) 4392531 - Telex: (051) 21248

PUBLICITA': Concessionario per l'Italia e l'Estero J. Advertising S.r.l. - Via Restelli, 5 - 20124 Milano Tel. (02) 6882895-6882458-6880606 Telex: 316213 REINA I

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

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

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

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

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

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70
 Prezzo della rivista L. 4.000. Numero arretrato L. 8.000
 Abbonamento annuo (11 numeri) L. 34.000; per l'Estero L. 51.000
 I versamenti vanno indirizzati a: Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano - mediante emissione di assegno bancario, cartolina vaglia o utilizzando il C/C postale numero 11666203.
 Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre naturalmente al nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli.

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

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

GRUPPO EDITORIALE JACKSON S.r.l.

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE: Via Rosellini, 12 - 20124 Milano - Telefon: 68.80.951/2/3/4/5

SEDE LEGALE: Via G. Pozone, 5 - 20121 Milano

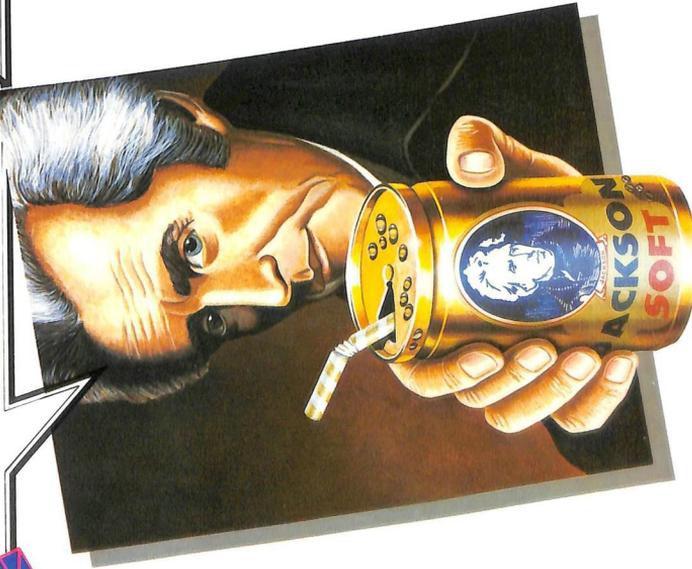
DIREZIONE EDITORIALE: Daniele Comboni

DIREZIONE AMMINISTRATIVA: Giuliano Di Chiano

DIREZIONE DIVISIONE PERIODICI: Dario Tienzo
DIREZIONE DIVISIONE LIBRI E GRANDI OPERE: Roberto Pancaldi

FINALMENTE!

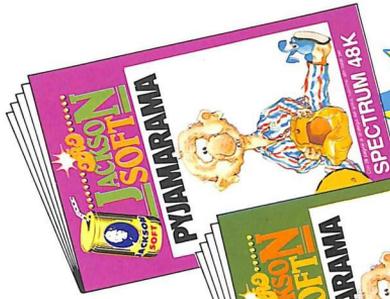
La Softrivista che ti gasa!



**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.



**GRUPPO
EDIZIONALE
JACKSON**

**QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO,
DI IRRESISTIBILE**

