

COMPUTER SET

5

**GRAPHIC PAINT
SPECTRUM SIMULATOR
PER C.64**

I CODICI DEL C.16

PUBLIFLASH



COMPUTER SET

Fedele alla sua efficace e assolutamente originale formula, in questo numero COMPUTER SET offre ai possessori di C64 o 128 e di C16 o Plus/C nuovi programmi di utility e gestionali assieme a divertenti videogame e a due cassette vergini per mettere subito in pratica gli apprendimenti e salvare il proprio software. Il manuale fornisce poi le istruzioni per una migliore comprensione dei programmi su cassetta, oltre a lezioni e a nozioni utili per favorire un rapporto sempre più articolato e personale col computer.

Il software di questo numero comprende quindi: per il C64 (128), le favolose utility GRAPHIC PAINT e SPECTRUM SIMULATOR e i vi-

deogiochi PREMIERE, INCANTESSIMO, SPACE RUNNERS e DROIDS FACTORY; per il C16 (Plus/4), i programmi CODICI DEL C16 e ANATOMIA e i videogiochi KUNG FU MASTER, BILIARDO, GRAND PRIX e l'incredibile PIZZA HOUSE.

Scriveteci ancora inviandoci proposte e suggerimenti e indirizzando a COMPUTER SET, via Castelvetro 9, 20154 Milano.

A tutti, buon lavoro e, soprattutto, buon divertimento!

COMPUTER SET n. 5 Mensile di cultura informatica e software - Editrice Publiflash srl via Castelvetro n. 9 - 20154 Milano - Settembre 1986 - Reg. in corso al Trib. di Milano - Stampa: **Aligraf - San Giuliano Milanese Milano.** Software: Publisoft Milano - Distribuzione: A & G Marco via Fortezza 27 Milano - Direttore responsabile: Antonio Lucarella. Hanno collaborato: Aldo Bordieri, Roberta Di Pietro, Claudio Micheli, Maurizio Mangano, Alessandra Moro, Alfredo Onofrio, Vito Ripa.

~~NOVA~~
A
COMMODORE 64

PREMIERE

Questo gioco è dedicato a tutti gli esperti di quell'...amatissimo oggetto molto usato da chi possiede un computer, che va sotto il nome di "joystick". In questa avventura, infatti, potrete mettere alla prova le vostre abilità, la vostra prontezza di riflessi, ma soprattutto la vostra capacità nel manovrare la manopola.

Il gioco, ambientato nel fantastico mondo del cinema, prevede il recupero da parte vostra delle pellicole dell'ultimo film di successo (ancora inedito), trafugate da una banda di ricattatori e nascoste nelle numerose stanze di un palazzo dall'aspetto decisamente lugubre (visto che siamo in tema, un edificio "alla Dario Argento", tanto per intenderci...).

COMANDI: joystick

— manopola a sinistra: andate a sinistra

— manopola a destra: andate a destra

— manopola in su: andate in avanti

— manopola in giù: andate indietro

— tasto FIRE: per iniziare il gioco e usare gli oggetti

COMANDI: tastiera

— SPACE + C: andate a sinistra

— SPACE + B: andate a destra

— SPACE + F1: andate in avanti

— SPACE + Z: andate indietro

— SPACE + M: per iniziare il gioco e usare gli oggetti.

Dopo aver inserito il joystick nella porta 2, premete FIRE ed iniziate a giocare: vi troverete in una stanza del misterioso palazzo circondati da una serie innumerevole di stranissimi esseri, che hanno lo scopo di difendere la stanza e di assalire ed uccide-

re ogni estraneo che vi entri. Purtroppo, questi guardiani non costituiscono l'unico ostacolo che dovete affrontare: infatti, cancelli elettrizzati, rulli mobili, passaggi ostruiti e molti altri pericoli vi rendono piena di insidie la vostra missione.

Fortunatamente, in mezzo a questa serie di elementi avversi potrete contare sull'aiuto che vi possono fornire alcune armi utilissime, quali il mantello magico, il disco da lanciare, la spada, etc. Per utilizzare tali preziosi oggetti, è sufficiente passarci sopra e premere il tasto FIRE ogni volta che vi presenta l'occasione di lanciaarli (ricordatevi di muovere la manopola del joystick nella direzione in cui volete indirizzarli).

Per quel che riguarda lo schermo di gioco, vi vengono indicati: le vite a vostra disposizione (massimo 5), gli oggetti di cui via via vi impossessate e il punteggio raggiunto.

Siamo sicuri che vi divertirete molto

con il vostro joystick in questo gioco, anche perché sarà difficile annoiarsi, in quanto la base sonora e musicale varia di stanza in stanza.

NOVA
A

COMMODORE 64

INCANTESIMO

Questo gioco appartiene al genere di videogames di avventura, ambientati in un enorme e intricatissimo labirinto, entro il quale dovete muovere il vostro omino per raccogliere i vari oggetti che trovate.

Presentato così, però, questo gioco sembra non aggiungere niente di nuovo rispetto a quelli simili già in commercio. In realtà, questa avventura è molto più emozionante delle

solite, in quanto il labirinto si presenta in un gigantesco castello, sviluppato su 3 piani, ognuno dei quali prevede un ambiente diverso, ciascuno caratterizzato da varie stanze, cunicoli, corridoi, passaggi ostruiti, etc. Inoltre, per accedere a questi ambienti sono previste 4 porte situate nella parte superiore del castello (dove ci sono i merli): per cui, tenendo conto delle porte e dei piani in cui si sviluppa ogni ambiente, risulta che vi sono ben 8 labirinti diversi, entro i quali vi dovrete muovere raccogliendo i vari talismani senza essere divorati dagli esseri infernali che popolano questo fantastico castello, quali i pipistrelli, i folletti, i vampiri, i draghi volanti, etc.

Il fascino di questo gioco, però, non è solamente costituito da queste innovazioni (seppur molto originali ed apprezzabili), ma anche dal fatto che alcune porte sono chiuse (per l'esattezza 2, quelle centrali), per cui per

accedere in questi ambienti è necessario procurarsi le chiavi relative all'apertura di questi usci, chiavi che sono nascoste in 2 stanze degli ambienti accessibili fin dall'inizio dell'avventura, una per ogni ambiente (per non facilitarvi troppo non vi riveliamo in che stanza ed in quale piano sono custodite le chiavi).

Questa particolarità, oltre ad aumentare il fascino del gioco, lo rende ancor più difficile, per cui, dovendo perlustrare ogni angolo del castello, solo i migliori fra di voi riusciranno a terminare l'avventura.

COMANDI: joystick

— manopola a sinistra: andate a sinistra

— manopola a destra: andate a destra

— manopola in su: andate in su

— manopola in giù: andate in giù

— tasto FIRE: sparate (se vi trovate nel modo "fuoco magico")

COMANDI: tastiera

- **SPACE + C: andate a sinistra**
- **SPACE + B: andate a destra**
- **SPACE + F1: andate in su**
- **SPACE + Z: andate in giù**
- **SPACE + M: sparate (se vi trovate in "fuoco magico")**
- **F3: per ricominciare una nuova partita**
- **F7: pausa continuata (premere qualunque altro tasto per tornare alla partita)**
- **SPACE BAR: per iniziare a giocare.**

Dopo aver inserito il joystick nella porta 2, potrete iniziare a giocare: vi troverete nella parte superiore del castello, insidiati da un fastidiosissimo folletto e dal lancio delle frecce provenienti dalle torrette opposte alla vostra.

Una volta entrati in uno dei 2 ambienti accessibili, dovrete iniziare a perlustrarlo tutto, entrando nelle stanze che incontrerete: potrete rac-

cogliere le preziose chiavi, aprire favolose casse (in alcune di queste potrete trovare una disponibilità di energia che vi riporta la vostra forza fino a 100%, che costituisce quella iniziale) e recuperare i tanto sospirati talismani.

Non crediate, però, che sia tutto così semplice, in quanto le vere difficoltà non sono rappresentate dal labirinto, ma dagli innumerevoli esseri che, toccandovi, vi tolgono grosse percentuali di energia, fino a distruggervi completamente. Tanto per fare degli esempi, vi elenchiamo qui di seguito la pericolosità di alcuni dei vostri nemici, misurata con il parametro dei punti percentuali di energia che vi sottraggono:

- pipistrelli: 2%**
- draghi volanti: 4%**
- folletti: 4%**
- frecce: 1%**
- alberi magici: 10%**
- guardiani: 6%**

— coltelli: 2%

Per quel che riguarda lo schermo di gioco, potrete osservare nella sua parte inferiore la disponibilità di energia che ancora possedete (massimo 100%), il modo in cui vi trovate (fuoco magico o utilizzo dell'anello), il tempo a vostra disposizione e i talismani recuperati.

Siamo sicuri che questo gioco vi appassionerà notevolmente, facendovi passare intere ore all'interno del castello senza annoiarvi mai!

100
A

COMMODORE 64

SPACE RUNNERS

L'avventura che vi invitiamo ad intraprendere questa volta è veramente entusiasmante e movimentata, a tal punto che la sconsigliamo vivamente

a chi non riesce a reggere alle forti emozioni.

Ambientata su un lontano e sconosciuto pianeta abitato da un popolo rivoluzionario e ribelle, la vostra missione consiste nella distruzione della potentissima base militare, dotata di attrezzature sofisticatissime e congegni davvero all'avanguardia, che è stata costruita da questo misterioso popolo con l'obiettivo di impadronirsi del pianeta Terra.

COMANDI: joystick

— manopola a sinistra: per volare verso sinistra

— manopola a destra: per volare verso destra

— manopola in su: per alzarsi in volo

— manopola in giù: per abbassarsi

— manopola a sinistra + FIRE: per sparare a sinistra

— manopola a destra + FIRE: per sparare a destra

— manopola in su + FIRE: per spa-

rare in avanti

— manopola in giù + FIRE: per lasciare cadere le bombe

— manopola NORD-EST + FIRE: per sparare in avanti a destra

— manopola NORD-OVEST + FIRE: per sparare in avanti a sinistra

— manopola SUD-EST: per sparare indietro a destra

— manopola SUD-OVEST + FIRE: per sparare indietro a sinistra

COMANDI: tastiera

— SPACE BAR: inserite la pausa (per continuare il gioco premete un tasto qualsiasi)

— F3: passate al menu e selezionate le varie opzioni

— F5: effettuate le opzioni già selezionate

— F7: iniziate a giocare.

Dopo aver inserito il joystick nella porta 2, potrete selezionare le seguenti opzioni usando i tasti F3 ed F5:

— il grado di difficoltà o di capacità del giocatore (novizio, medio, avanzato)

— il controllo della navicella (manuale o pilota automatico)

— l'inserimento o meno della forza di gravità

— le sequenze di bombe o di attacchi

A questo punto, siete pronti a combattere nello spazio contro questo popolo nemico, cercando di distruggere la base aliena a bordo di una mega astronave progettata e costruita per l'occasione.

Vi consigliamo, durante questa delicata e pericolosa missione, di distruggere immediatamente i radar a terra, i quali captando la vostra posizione permettono all'antiaerea di bombardarvi.

Per quel che riguarda lo schermo di gioco, potrete osservare nella sua parte inferiore l'altitudine a cui si alza la vostra navicella, la quantità di carburante, gli scudi inseriti, le bom-

be a vostra disposizione e il punteggio ottenuto.

Al termine del gioco potrete osservare sullo schermo il grado di bravura a seconda dei risultati ottenuti nel combattimento: un motivo in più per impegnarvi a fondo durante il gioco.

N° 23
A

COMMODORE 64

DROIDS FACTORY

Il professore Fix, pericoloso e folle scienziato laureato e specializzato in moltissimi campi della scienza (matematica, fisica, astronomia, elettronica, ingegneria, etc.), si è ora rifugiato in uno dei suoi innumerevoli laboratori, situato in un mega-palaz-

zo della metropoli, intento a portare avanti il suo ultimo progetto.

La preoccupazione presso il centro di ricerche e gli scienziati di tutto il mondo è molto forte, in quanto nessuno sa in che cosa possa consistere questa invenzione, ma tutti temono che possa essere ancora più diabolica e pericolosa delle precedenti.

Per l'importante e rischiosa missione di introdursi nel palazzo del dottor Fix per scoprire che cosa sta costruendo, siete stati prescelti voi: dovrete avvicinarvi al laboratorio, entrarvi e distruggere i progetti o le invenzioni stesse create dal folle professore. Quando sarete sulla soglia del palazzo, avrete modo di sentire una voce roca che vi sconsiglia di proseguire il vostro cammino, sussurrando che chi entra in quell'ingresso non ne uscirà mai più vivo. Il vostro orgoglio e il vostro coraggio, però, vi permettono di proseguire e di affrontare l'ignoto.

COMANDI: joystick

- manopola a sinistra: andate a sinistra
- manopola a destra: andate a destra
- manopola in su: andate in su
- manopola in giù: andate in giù
- manopola a sinistra + FIRE: saltate con una capovolta verso sinistra
- manopola a destra + FIRE: saltate con una capovolta verso destra
- manopola in su + FIRE: saltate verso l'alto
- manopola in giù + FIRE: strisciate per terra

COMANDI: tastiera

- SPACE + C: andate a sinistra
- SPACE + B: andate a destra
- SPACE + F1: andate in su e vi sollevate da terra
- SPACE + Z: andate in giù
- SPACE + M + C: saltate verso sinistra
- SPACE + M + B: saltate verso de-

stra

— **SPACE + M**: saltate verso l'alto

— **SPACE + M + Z**: strisciate per terra.

Dopo aver inserito il joystick nella porta 2, potrete iniziare la vostra missione: una volta dentro il palazzo, scoprirete che l'obiettivo del professor Fix consiste nel predominio della città (ed in seguito del mondo intero), e che intende usare come fedeli soldati centinaia di robot progettati dalla sua mente perversa.

L'impresa è delle più disperate, in quanto l'umanità è veramente in pericolo e solo voi avete la possibilità di salvarla. Inoltre il professore ha ideato anche una serie innumerevole di trappole nascoste all'interno del suo palazzo e delle guardie-robot che vigilano attentamente i 5 laboratori in cui si costruiscono gli altri droidi, per cui non sarete assolutamente sicuri di portare a termine la missione,

e ancora meno di uscirne vivi.
Per quel che riguarda lo schermo di gioco, nella sua parte superiore è indicata da una linea orizzontale rossa la quantità di energia a vostra disposizione, terminata la quale morirete. Per aumentare la vostra disponibilità di energia, potrete recuperare alcune fionde che troverete appese ai vari muri lungo il vostro percorso.
Vi consigliamo di giocare con la massima attenzione senza commettere nessun errore, dato che l'umanità è nelle vostre mani...

W 152A

COMMODORE 64

GRAPHIC PAINTER

I personal computer ed i sistemi di elaborazione elettronica sono utilizzati nel mondo del lavoro e nella

scuola in due modi differenti e nello stesso tempo complementari: il calcolo numerico e l'elaborazione di dati non numerici con la relativa gestione di basi e di dati.

Soprattutto il personal computer si è rivelato come uno strumento di lavoro insostituibile: esso permette infatti di svolgere con incredibile velocità e con grande affidabilità i compiti cosiddetti di routine, di snellire i lavori meno gratificanti e poco creativi come, per esempio, la preparazione di testi, tipo lettere, stampati... oppure tutto ciò che riguarda la parte di impaginazione, di produzione di copie e prove di stampa, lasciando all'uomo soltanto il compito di estrinsecare la propria intelligenza talvolta in passato repressa in attività marginali. L'esempio forse più conosciuto della grande rivoluzione portata dall'evento di sistemi personali (e non) nel cosiddetto lavoro d'ufficio è quello dei "word proces-

sor", ovvero dei sistemi di elaborazione non numerica di dati, come parole, frasi e componimenti verbali di lunghezza a piacere.

Utilizzando un "word processor" è possibile comporre articoli, come questo che state leggendo e libri, senza preoccuparsi di possibili errori di battitura (che sono facilmente correggibili in un secondo momento in modo automatico e non compromettendo il lavoro già svolto), margina-ture, sottolineature etc. Sfruttando potenti e velocissimi programmi è inoltre possibile decidere a posteriori la forma del testo, l'impaginazione, in due parole la veste tipografica, facendo svolgere tutto il lavoro al calcolatore. E tutto ciò non richiede particolari abilità tecniche o conoscenze avanzate di programmazione: soltanto la conoscenza dei comandi predisposti nel programma dai suoi autori che una rapida lettura dei manuali forniti in dotazione permette di

acquisire a chiunque in un tempo estremamente breve.

Però ciò che contraddistingue maggiormente un computer è, oltre alla sua versatilità, la incredibile velocità con cui esegue le operazioni che gli vengono comandate e che lo rende preziosissimo a chiunque sia impegnato nell'esecuzione di calcoli estremamente complessi. Anzi è proprio la sua capacità di eseguire operazioni numeriche e di elaborazione e rappresentazione di dati non numerici, come non solo parole, ma anche disegni che ne permette un uso tutto speciale nell'ingegneria in particolare, e nelle scienze (matematica, fisica...), in generale, sia per i progettisti che per i ricercatori. Infatti, le grandi conquiste tecnologiche dei nostri tempi, la progettazione di macchine sempre più complesse e perfette difficilmente si sarebbero realizzate se non fosse stato possibile avvalersi dell'ausilio di questo mera-

viglioso strumento.

In questo articolo si vuole illustrare un programma che arricchirà certamente la vostra "biblioteca" software (forse sarebbe più indicato chiamarla "soft-teca"): si tratta di un programma che permette la sintesi grafica di immagini, figure (in inglese "picture", un termine che fra poco vi sarà molto familiare), disegni mediante calcolatore.

Questo programma trasforma il video del vostro televisore o il monitor (se ne possedete uno), in una specie di foglio da disegno su cui potrete manifestare creativamente il vostro estro artistico e, (con minore ambizione), divertirvi per qualche ora. Lo sviluppo di immagini e la loro elaborazione mediante calcolatori è uno dei settori più fertili e, forse, il più promettente a livello di sfruttamento sia ai fini dello sviluppo tecnologico e scientifico che per quanto riguarda lo sfruttamento commerciale, per

esempio in campo cinematografico o nella produzione di spot pubblicitari. La sintesi di immagini è fondamentale, per esempio, anche dove sia necessario simulare la realtà: l'addestramento dei piloti aeronautici avviene proprio grazie alle notevoli capacità grafiche dei computer. I piloti imparano a governare gli aerei in ambienti ed aeroporti creati dai calcolatori, permettendo così un notevole risparmio di ore di volo, l'addestramento in condizioni difficili ed in situazioni di emergenza, garantendo nello stesso tempo la massima sicurezza e la massima verosimiglianza. Esistono sistemi grafici estremamente sofisticati che permettono la generazione di immagini e la loro successiva elaborazione: è possibile disegnare figure di solidi e ruotarle, osservarle da prospettive diverse, amplificarne i particolari e suddividere gli oggetti raffigurati nei loro componenti fondamentali. È possibile

apportare modifiche anche sostanziali a quanto realizzato o assegnare il compito di ciò al calcolatore. Si può considerare un oggetto esclusivamente al calcolatore, senza bisogno di schizzi, tavole, modelli che in passato dovevano essere prodotti in gran quantità, e stampare invece direttamente il risultato finale del progetto che entrerà poi in fase di costruzione.

Naturalmente il programma che qui vi presentiamo non può offrire tutte queste possibilità: innanzitutto perché i sistemi a cui abbiamo accennato sono praticamente specializzati in sintesi grafica, e poi perché il loro costo di produzione (cifre dell'ordine dei miliardi) non ne consentirebbero comunque una commercializzazione a livello di sistemi personal, ma permetterà comunque di sfruttare al massimo le capacità grafiche del vostro COMMODORE 64, mettendo a disposizione di chi ne fa uso co-

mandi digestione dell'immagine a dir poco interessanti.

Sfruttando alcuni comandi speciali come LINE, LINES, che saranno illustrati nei dettagli più avanti, è infatti possibile realizzare disegni in assonometrie come l'assonometria Cavalieri; per mezzo di comandi come RAYS è possibile sviluppare delle prospettive ad un punto di fuga. Queste opzioni rendono questo programma di grande utilità per chiunque debba produrre lavori di questo tipo, come professionisti impegnati nel settore del "design", studenti degli istituti tecnici... Esaminiamo ora in dettaglio il funzionamento del programma.

Nella schermata iniziale appaiono i comandi che possono essere selezionati in due modi possibili: o mediante l'ausilio di un joystick, inserito nella porta di uscita predestinata, oppure mediante tastiera digitando i tasti corrispondenti. I comandi che

possono essere utilizzati durante l'esecuzione dei disegni sono in tutto diciassette, ma non tutti corrispondono a funzioni di grafica. In effetti soltanto otto permettono di eseguire istruzioni grafiche, come per esempio disegnare liberamente (DRAW) o tracciare rette (LINE), poligonali spezzate (LINES), raggi concentrici (RAY) o circonferenze (CIRCLE e DISC) e rettangoli-quadrati (FRAME e BOX). Le altre istruzioni servono per cancellare la pagina grafica (ERASE), (e per recuperare disegni cancellati per errore come l'istruzione OOPS); per sdoppiare la pagina grafica in due pagine grafiche (SWAP) in modo da poter utilizzare simultaneamente due "fogli" su cui poter disegnare che possono all'occorrenza essere intercambiati e confrontati. Alcuni comandi poi possono essere utilizzati per una gestione a posteriori dei colori: infatti è possibile disegnare sfruttando una "color palette"

di sedici colori (i sedici colori di cui dispone il **COMMODORE 64**), ed inoltre è possibile intervenire al termine del disegno modificando i colori sullo sfondo (**X-COLOR**) oppure cambiando i colori di particolari zone dello schermo (vedi l'istruzione **FILL**). Esiste, inoltre, un comando di **ZOOM**, che rende possibile intervenire su una tavola già terminata per operare correzioni di estrema precisione: con questo comando è, infatti, possibile "zoomare", cioè ingrandire, porzioni del disegno pixel per pixel. Si può correggere un lavoro a livello dei costituenti elementari del disegno (ricordate quanto detto poco sopra a proposito dei pixel?). Ma questa opzione può essere usata anche in un altro modo originalissimo: è possibile disegnare pixel per pixel tutta una tavola (o anche solo una parte di essa), ottenendo in questa maniera la massima precisione possibile nei dettagli e sfruttando

quindi al meglio la risoluzione grafica offerta dal **COMMODORE 64**. Naturalmente esistono anche opzioni che permettono di registrare i lavori già eseguiti (per l'appunto l'istruzione **STORAGE**), per cui i disegni che vengono realizzati per mezzo del programma non sono persi quando spegnete il calcolatore, ma possono sempre essere richiamati in memoria da unità esterne (**DISK DRIVE** o registratore a nastro) qualora se ne presenti la necessità. Il comando **COPY** permette di prelevare delle porzioni di disegno a piacere e di riprodurle tali e quali in altre zone dello schermo.

Questo comando offre la possibilità di realizzare ricchissime combinazioni con ripetizione di uno stesso soggetto, (magari realizzato nei minimi dettagli per mezzo del comando prima accennato dello **ZOOM**).

Infine esiste un comando specialissimo con cui è possibile ottenere effetti

estremamente eleganti: il comando MIRROR. Con questo comando è possibile riprodurre automaticamente, mentre si esegue un disegno, le altre tre immagini speculari rispetto alle mediane ideali del foglio: immaginate per un attimo di considerare il monitor del teleschermo sul quale il programma riproduce i vostri disegni come un foglio da disegno. Piegando il foglio in modo da far combaciare due lati opposti e poi ripiegandolo per far combaciare gli altri due lati la pagina grafica è suddivisa in quattro quadranti: voi disegnerete in uno di questi e automaticamente il programma riprodurrà l'immagine speculare, (da cui il nome di MIRROR dato al comando che in inglese significa appunto specchio) negli altri tre quadranti. Potete anche uscire dal quadrante iniziale ed entrare in un altro quadrante. Sfruttando le potenzialità offerte da questi due comandi potrete ottenere stupendi di-

segni e divertirvi per ore nel realizzare forme geometriche simmetriche di rara bellezza.

Il programma dispone di due pagine grafiche che possono essere utilizzate simultaneamente e di due pagine comandi, in cui sono riprodotte rispettivamente le opzioni per lavorare e per registrare su disco i files contenenti i data relativi ai disegni. I comandi vengono selezionati su entrambe le pagine di comando per mezzo della freccetta che all'inizio si trova nell'angolo in alto a sinistra dello schermo (in corrispondenza della istruzione DRAW). Per trasferirsi dalla pagina dei comandi generici alla prima pagina grafica bisogna spostare la freccetta per mezzo del joystick o premendo ripetutamente il tasto speciale "F1" fino a che essa è scomparsa sopra lo schermo. Ad un certo punto sentirete un segnale acustico (tipo "tuut...tuut...tuut...", più o meno come il telefono quando la

linea non è libera, ma solo un poco più lento). Questo segnale acustico vi avvisa che potete cambiare pagina semplicemente premendo il tasto FIRE del joystick (il pulsante di sparo), oppure premendo la barra spaziatrice se non disponete di un joystick. Vi comparirà uno schermo tutto bianco (salvo il bordo che vi indica il colore al momento selezionato dalla palette). Se avete seguito per filo e per segno quanto è stato finora esposto potete provare subito ad eseguire qualche “ghirigoro” tenendo premuto il pulsante di sparo del joystick, e spostandolo a piacere. Infatti dovrebbe essere selezionato il comando di DRAW, sempre che, ovviamente, non abbiate, volontariamente o meno modificato lo stato della macchina. In questo caso non allarmatevi per quello che potrebbe risultare perché è sempre possibile cancellare lo schermo, e tra un attimo impareremo come scegliere tra le varie opzio-

ni offerte.

Per ritornare alla pagina dei comandi si procede nello stesso modo descritto prima: si sposta la freccetta (che è poi quella che disegna, se avete provato) fuori dallo schermo; si spetta il segnale acustico e si preme il pulsante FIRE del joystick oppure la barra spaziatrice. Per andare nella pagina dei comandi per registrare files si deve scegliere l'opzione STORAGE.

La procedura per ritornare alla pagina dei comandi è la stessa come per il ritorno dalla pagina grafica. Per selezionare il comando, infine, è sufficiente spostare la freccetta nel riquadro corrispondente all'opzione scelta e premere il tasto FIRE del joystick oppure la barra spaziatrice. Il comando prescelto, dopo essere stato selezionato, inizierà a lampeggiare. Esiste un modo molto veloce e preciso di selezionare i comandi utilizzando la tastiera invece del joystick. In pratica si fanno corrispondere i ri-

quadri con i vari comandi, riprodotti nella pagina comandi sul teleschermo, con le lettere della tastiera che occupano, nella parte sinistra, la medesima posizione. Per esempio alla prima riga di riquadri (i comandi DRAW, FRAME, CIRCLE, X-COLOR, MIRROR) corrispondono le lettere "Q", "W", "E", "R", "T"; alla seconda riga (i comandi LINE, BOX, DISC, COPY, SWAP) le lettere "A", "S", "D", "F", "G", e così via. Per cui digitando sulla tastiera la lettera "Q" la freccetta si sposterà automaticamente sul riquadro relativo al comando DRAW; se digitate invece la lettera "D" (per esempio) la freccetta si sposterà sul riquadro del comando DISC, etc...

Per selezionare il comando su cui avete spostato la freccetta sarà a questo punto sufficiente premere la barra spaziatrice o il pulsante di sparo del joystick, come è già stato detto in precedenza. È necessario fare atten-

zione che alcuni comandi, come per esempio il MIRROR, devono essere selezionati simultaneamente con altri comandi, ma su questo parleremo più dettagliatamente quando spiegheremo come funziona la suddetta opzione.

Esaminiamo ora nei particolari come funzionano i vari comandi a disposizione del disegnatore che utilizza questo programma di grafica. Il comando "principe" è evidentemente il DRAW, che permette di disegnare utilizzando il joystick come una sorta di penna; per "scrivere" sullo schermo si deve tenere premuto il pulsante di sparo, come è già stato accennato in precedenza, e spostare l'impugnatura a piacere. Il programma permette di disegnare sia in orizzontale che in verticale assai facilmente, mentre per disegnare in diagonale è necessario un minimo di pratica in come si pilota il joystick; pratica che si acquisisce, però, abba-

stanza velocemente provando e ri-provando. Selezionate il comando **DRAW** che occupa la prima posizione in alto a sinistra sullo schermo e trasferitevi nella pagina grafica. Potrete notare che il colore in cui disegnate è lo stesso del bordo del teleschermo, e che il tratto (se non avete modificato il **BRUSHES**) è fine. Potete modificare a piacere il colore ed il tratto del disegno ritornando nella pagina grafica.

Per selezionare il colore è sufficiente spostare la freccetta che seleziona i comandi sul nuovo colore desiderato nella "tavolozza" rappresentata in fondo alla schermata dei comandi principali e premere il pulsante del joystick, come per la selezione di un comando. Il colore prescelto sarà sempre rappresentato, sia durante l'esecuzione di un disegno, che durante una qualunque altra operazione dal colore in bordo schermo. Il tipo di linea che potete utilizzare per i

vostrì disegni è rappresentata nella riga di BRUSHES: nell'ordine in cui si presentano da sinistra verso destra il programma vi mette a disposizione un tratto fine, un tratto grosso un tratto doppio, un tratto fine inclinato (con cui si ottengono delle figure meravigliose utilizzando l'istruzione grafica di CIRCLE), un tratto triplo, un tratto particolare in cui disegnate in pratica colorando cinque pixel per volta sullo schermo, un tratto verticale piuttosto spesso (ma lo spessore è dovuto alla risoluzione verticale del COMMODORE 64 che è minore di quella orizzontale), un tratto rettilineo fine. Per selezionare il BRUSHES del disegno procedete esattamente nello stesso modo in cui avete imparato a selezionare i comandi ed i colori. Notate che il BRUSHES che è operativo è segnalato da un indicatore al di sotto della riga. In posizione adiacente al comando DRAW è collocato il comando FRAME, e di

fianco ad esso il comando **CIRCLE**. Questi due comandi permettono l'esecuzione di operazioni grafiche speciali come il tracciamento di rettangoli, quadrati, circonferenze, ellissi di grandezza variabile a piacere (con l'unico limite ovvio che devono essere contenute nello schermo) in una posizione qualunque. Per disegnare quadrati e rettangoli con l'istruzione **FRAME** si procede nel seguente modo: innanzitutto si dispone la freccia (che avrete osservato ha scritto sotto il nome del comando selezionato) nella zona dello schermo in cui desiderate tracciare il rettangolo. La punta della freccia indica uno degli estremi del rettangolo che tratterete e quando inizierete a disegnare il rettangolo essa non si potrà più spostare, per cui deve essere fissata in partenza. Premete una volta il pulsante del joystick. In questo modo avete fissato un estremo. Se ora provate a spostare

orizzontalmente e verticalmente il joystick tratterete un rettangolo i cui lati orizzontali e verticali saranno dimensionati dal movimento che avete eseguito. Attenzione: se premete una seconda volta il pulsante di sparo del joystick fissate le dimensioni del rettangolo che avete disegnato e non sarà più possibile modificarle. È possibile, però, decidere ancora la posizione definitiva del rettangolo: spostando il joystick potete muovere l'ultimo vertice che avete disegnato e con esso tutta la figura. Se premete per l'ultima volta il pulsante di sparo il disegno sarà eseguito e non sarà più possibile modificarlo o spostarlo sullo schermo. Il comando CIRCLE si utilizza nella stessa maniera: premendo una volta il pulsante del joystick si fissa il centro dell'ellisse che sarà disegnata.

Azionando il joystick orizzontalmente e verticalmente si possono modificare le lunghezze degli assi dell'ellisse

(e con essi la forma della figura che apparirà più tonda o più schiacciata a seconda dei casi); premendo nuovamente fissate la forma della figura e potete ora spostarla a piacere sullo schermo. Infine, con un'ultima pressione del tasto FIRE, disegnate definitivamente l'immagine. Al di sotto dei due comandi ora spiegati si trovano rispettivamente i comandi BOX e DISC. Lo scopo di queste due istruzioni e le loro modalità di funzionamento sono analoghe a quelle dei comandi FRAME e CIRCLE con l'unica differenza che sono eseguite figure "piene", cioè internamente colorate dello stesso colore del tratto. Sotto al comando DRAW troviamo i comandi LINE, LINES e di fianco a quest'ultimo il comando RAYS. Questi sono tre comandi di grafica che permettono di tracciare linee, spezzate e raggi. Con il comando LINE è possibile tracciare rette verticali, orizzontali e diagonali. Si posiziona

la freccetta in un punto qualunque (meglio se nella zona interessata) e si preme: in questo modo si fissa uno degli estremi della retta che verrà tracciata. Si sposta la freccetta che ora individua la posizione del secondo estremo e si preme. Sulla pagina grafica apparirà una linea, il cui secondo estremo è ancora spostabile (e con esso tutta la linea) azionando in modo opportuno il joystick. Se premete per l'ultima volta l'immagine sarà disegnata nella posizione definitiva sul teleschermo. Per l'istruzione **LINES** si procede in modo simile: premendo una volta si fissa un estremo, premendo una seconda volta si fissa il secondo estremo. Però ora non è più possibile spostare la posizione della linea sullo schermo: invece azionando il joystick potrete ancora tracciare una linea il cui primo estremo coincide con il secondo estremo della linea che avete or ora disegnato. Così potete disegnare una

linea formata da tante spezzate. Infine con l'istruzione RAYS potete disegnare dei raggi che si dipartono da un estremo in comune. Si procede premendo il pulsante in modo da fissare il centro in comune dei raggi. Azionando il joystick modificate l'inclinazione dei raggi e la loro lunghezza. Premendo potete disegnare il raggio dimensionato a piacere sulla pagina schermo del vostro televisore o monitor.

Sia per l'istruzione LINES che per l'istruzione RAYS si ferma il comando uscendo dalla pagina grafica come è stato spiegato in precedenza. La linea che si congiunge con l'estremo fuori dallo schermo non viene disegnata.

Abbiamo analizzato i comandi relativi alle funzioni grafiche di disegno del programma. Gli altri comandi si riferiscono a funzioni grafiche particolari, come ZOOM, COPY, MIRROR, X-COLOR, FILL, oppure ad

istruzioni di memorizzazione su file esterni, STORAGE, o di cancellazione, ERASE, OOPS. Con i comandi di X-COLOR e FILL è possibile modificare a piacere i colori con cui è stato realizzato il disegno. Si seleziona il colore interessato nel solito modo e ci si trasferisce nella pagina grafica. Si posiziona la freccetta in un punto della zona in cui si vuole cambiare colore e si preme il pulsante FIRE del joystick. Tutti i punti compresi entro una linea o che formano una linea nel disegno acquisteranno il colore prescelto.

L'istruzione FILL (dall'inglese riempire) funziona nello stesso modo, con la differenza che però non è possibile cambiare di colore i tratti che definiscono un contorno (solo la zona interna viene colorata), ed inoltre è solo possibile riempire una zona e non cambiare di colore per esempio ai tratti che definiscono un disegno. È d'obbligo una avvertenza riguar-

dante l'uso dell'istruzione X-COLOR: state molto attenti al colore che selezionate se volete modificare per esempio lo sfondo del disegno o di una particolare zona del disegno. Infatti tutto quanto è stato disegnato nello stesso colore sarà uniformato e quindi scomparirà dal disegno. Vi potrebbe capitare, come è successo a chi scrive, di distruggere inavvertitamente due ore di lavoro (per un disegno che, oltretutto, non era nemmeno stato registrato in precedenza). Se potete, evitate reazioni violente. È consigliabile, infatti, registrare sempre anche i lavori parziali, in modo che un incidente, tipo un comando sbagliato oppure una improvvisa mancanza della corrente, possano provocare situazioni spiacevoli. Per fare ciò è sufficiente trasferirsi, selezionando il comando STORAGE, nella pagina dei comandi relativi alla gestione dei disegni sui files esterni. I blocchisottostanti con le scritte

“SAVE”, “GET”, NAME E VERIFY sono i comandi opzionabili. Infine la riga bianca in basso serve per le comunicazioni tra voi (cioè l'utente) e la macchina per mezzo del programma. L'opzione **'NAME'** vi permette di dare un nome alla figura che volete registrare: l'operazione di salvataggio vera e propria viene effettuata tramite il comando **'SAVE'**. Per testare la correttezza dell'operazione di salvataggio è possibile effettuare un controllo con **'VERIFY'** (in effetti funziona esattamente come il **'VERIFY'** eseguito per un programma Basic). Il caricamento di una figura pre-registrata si esegue con l'opzione **'GET'**.

È consigliabile sfruttare il comando **'SAVE'** per aggiornare i disegni man mano che essi vengono elaborati. Cioè voi cominciate un disegno, e dopo un poco che lavorate, lo registrate su file in modo che un eventuale incidente non vi distrugga una

quantità notevole di lavoro. Poi continuate nel disegno. Quando giudicate di aver lavorato abbastanza per aggiornare il disegno precedente utilizzate l'istruzione "SAVE", con cui potrete registrare la nuova versione con lo stesso nome.

Con l'istruzione "ERASE" potete cancellare la pagina grafica sulla quale avete composto il vostro elaborato. Puntate la freccetta selezionatrice sul riquadro interessato e premete due volte: lo schermo scomparirà per qualche istante e poi ricomparirà. Se ora tornate nella pagina grafica scoprirete che essa è stata completamente pulita. Se per errore cancellate un disegno che non avete ancora registrato, potete sempre rimediare selezionando l'opzione "OOPS".

Con l'istruzione "SWAP" è possibile avere due pagine grafiche simultaneamente. Selezionate l'istruzione "SWAP" normalmente ed andate

nella pagina grafica. Premete il tasto del joystick ed avrete a disposizione la seconda pagina dello schermo. Per rendervi conto dell'utilità effettiva di questo vi consigliamo, per esempio, di disegnare su una pagina da una parte soltanto del foglio, a destra, e sull'altra pagina dalla parte opposta, cioè a sinistra, o naturalmente viceversa o come meglio vi pare. Premendo il tasto del joystick più volte potrete passare da una pagina all'altra e confrontare i disegni che avete elaborato.

Le istruzioni "COPY", "MIRROR" e "ZOOM", infine, rendono possibile la realizzazione di particolari effetti speciali. Se selezionate nel modo ormai consueto "COPY" ed andate in pagina grafica, premendo il tasto del cursore aprirete un riquadro nella zona in cui era contenuta la freccetta. Le dimensioni del riquadro possono essere mutate azionando il joystick, in maniera simile a quanto si fa

per le istruzioni "FRAME" e "CIRCLE". Se premete il pulsante del joystick potrete spostare il riquadro in una qualunque altra zona dello schermo trasferire in essa quanto contenuto nel punto in cui il riquadro è stato aperto. Per capire come funziona il comando di "ZOOM" invece provate a fare un disegno e a trasferirvi nella pagina grafica. In essa apparirà un rettangolo con scritto sotto appunto "ZOOM", che potrete spostare a piacere in una qualunque zona del disegno. La parte di disegno contenuta in essa sarà "zoomata", se premete il FIRE del joystick. Lo schermo cambierà, mostrando due zone grafiche e la "palette" dei colori in basso. Nella zona superiore è mostrata una porzione del disegno con originale, con il riquadro selezionato, più una freccina. Nella zona inferiore, invece, è riportata la parte di disegno contenuta nel riquadro nella zona superiore, ma ri-

spetto ad essa ingrandita. La freccia piccola nella zona superiore indica nel disegno "al naturale" la posizione della freccia grande nella parte zoomata. È possibile operare delle correzioni estremamente precise al disegno accendendo con il colore prescelto con la palette o spegnendo pixel per pixel. Quando lavorate in "ZOOM" è consigliabile utilizzare la tastiera invece del joystick, per spostare la posizione della freccia grande: il joystick è infatti troppo sensibile e difficile da spostare con precisione nel punto voluto. I tasti che comandano lo spostamento della freccia grande sono i tasti speciali del calcolatore: "F1" per gli spostamenti in alto, "F3" in basso, "F5" a sinistra e "F7" a destra. Per realizzare gli spostamenti ogni tasto dovrà essere premuto ben quattro volte: questo garantisce il massimo controllo sulla posizione della freccia che accende i pixel. È possibile anche spostare nel-

la striscia superiore il riquadro zoomato senza dover disattivare il comando di "ZOOM". Per fare ciò è sufficiente che usciate dalla zona inferiore con la freccia grossa, la positionate nel punto che vi interessa del riquadro e premiate il FIRE del joystick.

COMMODORE 64

SPECTRUM SIMULATOR

Tra i micro computer esistenti in commercio due dei più diffusi sono senza alcun dubbio il COMMODORE 64 e lo ZX SPECTRUM. Il primo ha senz'altro avuto più successo del secondo anche per certe prestazioni offerte che sono senza dubbio

migliori dello ZX, in particolar modo riguardanti: suono, aspetti grafici, capacità di memoria, possibilità di collegare un drive e colori.

Le differenze sopra elencate possono essere viste più in dettaglio:

1) SUONO: lo ZX al contrario del COMMODORE non ha un processore particolare che gestisce tale aspetto.

2) ASPETTI GRAFICI: le immagini video che si possono produrre con il 64 sono qualitativamente migliori per la presenza di una architettura più sofisticata che gestisce tali aspetti.

3) MAGGIORE TONALITÀ DI COLORE: il COMMODORE ha a disposizione una varietà di colori maggiore rispetto allo SPECTRUM.

4) MEMORIA: il 64 infatti dispone di 64K di memoria con il 16 oppure i 48 dello SPECTRUM.

5) POSSIBILITÀ DI COLLEGARE UN DRIVE: il 64 offre la possibilità di connessione di un drive alla tastie-

ra per velocizzare il caricamento e la registrazione dei programmi; tale alternativa invece non è offerta totalmente dallo ZX che può essere collegato con un microdrive che offre prestazioni senza dubbio minori.

Tuttavia, se si escludono tali aspetti, che a non tutti gli utenti possono interessare, lo ZX SPECTRUM è da considerarsi un "gioiello" nel campo dei micro computer tenuto conto anche del costo relativamente basso e in considerazione al fatto che ha un basic più potente.

Il software messo a disposizione per lo ZX può considerarsi di buona qualità sia per quanto riguarda i videogames, sia per altri tipi di programmi come utilities e programmi gestionali.

È nata così l'idea di poter simulare proprio in tutti gli aspetti principali il funzionamento di uno ZX SPECTRUM tramite un COMMODORE 64 in modo che l'utente del 64 si tro-

vi davanti (sul video) le stesse situazioni e gli stessi effetti che si presenterebbero ad un utente che abbia a disposizione uno ZX. Tutto ciò viene effettuato dallo SPECTRUM SIMULATOR.

Caricato il programma, vi apparirà uno schermo bianco, premete quindi un tasto qualsiasi per cominciare. Ma prima di addentrarci in una spiegazione più dettagliata del programma desideriamo effettuare delle considerazioni più generali di tale prodotto software.

Innanzitutto tale programma simula il funzionamento del basic dello SPECTRUM ma non del linguaggio macchina, che è strettamente legato al processore disponibile sulla macchina stessa e di conseguenza si può senza dubbio affermare che due elaboratori hanno lo stesso linguaggio macchina se dispongono degli stessi processori.

Per chi non abbia molta familiarità

con tale dispositivo hardware diciamo che esso rappresenta il "cuore" di un computer: cioè quell'unità che permette di eseguire, tramite l'utilizzo di altri dispositivi, quello che noi desideriamo.

Di conseguenza quindi il processore dello ZX capirà un linguaggio macchina che sarà senz'altro diverso da quello del COMMODORE 64 anche se l'utente utilizza per la programmazione su entrambi i computer lo stesso linguaggio.

Il programma che viene scritto in linguaggio simbolico (nel nostro caso il basic) infatti non potrà essere eseguito direttamente dalla macchina che noi abbiamo a disposizione, ma dovrà essere trasformato in uno più familiare per il nostro calcolatore che è appunto il linguaggio macchina.

Questa trasformazione comunque avviene attraverso un'altra serie di programmi, di cui però non tratteremo in quanto non ci riguarda, facenti parte

di un programma più generale denominato SISTEMA OPERATIVO.

Il nostro SPECTRUM SIMULATOR, e sta qui proprio la caratteristica principale, è in grado di simulare proprio il sistema operativo dello ZX e sarà quindi in grado di comunicarci eventuali messaggi (di errori sintattici, di errori di esecuzione, di fine elaborazione) proprio come farebbe il sistema operativo dello SPECTRUM. Passiamo ora, dopo aver fatto tali considerazioni, ad una descrizione più dettagliata del programma in esame con particolare riguardo ai tasti usati per il COMMODORE 64 corrispondenti alle istruzioni dello SPECTRUM ricordando che sarebbe molto più difficile fare lo stesso programma simulatore per lo SPECTRUM in quanto, come si è visto nel caso del suono, il COMMODORE ha più processori (CPU) che regolano determinati aspetti del calcolatore. Elenchiamo ora alcune caratteristi-

che tecniche dello ZX SPECTRUM:
A) ROM 16 K usata per sistema operativo e basic.

B) RAM 16 K espandibili a 48 di cui 6912 byte usati per gestione video e 256 per buffer printer e 182 per variabili di sistema.

C) Lo schermo dello ZX è costituito da 24 linee costituite da 32 caratteri ed è diviso in due sezioni: una parte alta e una bassa.

La sezione alta è costituita al massimo di 22 linee e viene utilizzata per visualizzare un listato o un risultato dell'elaborazione. Ogni volta che il video sarà riempito l'elaborazione verrà sospesa con il messaggio "scroll?" per eliminare il rischio che certi risultati spariscano dal video prima che essi possano essere valutati. Se a questo punto verrà premuto N, RUN/STOP o COMM. KEY + A il programma terminerà, se invece sarà premuto un altro tasto l'elaborazione proseguirà. La sezione in basso viene utilizzata

per introdurre comandi, linee di programma e dati e per visualizzare eventuali messaggi; tale sezione all'inizio è costituita da 2 linee, ma si può espandere verso l'alto dello schermo.

La cornice esterna dello schermo è denominata border, la parte interna paper.

D) Lo ZX ha a disposizione i seguenti colori per sfondo, bordo, scrittura, controllo lucentezza e intensità ottenibili mediante i seguenti tasti:

- 0 NERO
- 1 BLU
- 2 ROSSO
- 3 MAGENTA
- 4 VERDE
- 5 CIANO
- 6 GIALLO
- 7 BIANCO

ed inoltre:

- 8 può essere usato come trasparente
 - 9 può essere usato per dare il contrasto.
- E) BEEP sonoro che copre più di 10

ottave.

F) Ogni tasto può avere 6 significati diversi a seconda dei modi in cui viene a trovarsi il nostro elaboratore; tale situazione è riportata anche sul **COMMODORE**.

È necessario stabilire prima di proseguire la corrispondenza sul 64 di 3 tasti funzionali dello ZX molto importanti che combinati fra di loro produrranno vari effetti:

TASTI ZX	TASTI 64
symbol shift	commodore key
caps lock	comm. key + 8
caps shift	shift

Il modo in cui si trova il calcolatore è indicato con una lettera in reverse lampeggiante sul video.

Ecco qui di seguito elencati i modi sopracitati:

1) modo K: il calcolatore si aspetta una parola chiave del linguaggio basic dello SPECTRUM, tali parole chiave vengono digitate con uno qualsiasi dei tasti letterali. A tale

proposito bisogna ricordare che è impossibile digitare una parola chiave per intero in quanto particolarità fondamentale dello ZX è che una KEY WORD può essere scritta con una sola battuta (ad esempio premendo il tasto "F" apparirà l'istruzione "for" sul video). Tale modo è attivato automaticamente dal calcolatore e si alterna con il modo L quando l'elaboratore si attende un comando o una linea di programma invece che dei dati in input.

2) modo L: il calcolatore attende la digitazione di una lettera o di un carattere alfanumerico. Tale modo è attivato automaticamente dopo una KEY WORD. Il modo L si alterna al modo K quando il calcolatore attende dei dati in input.

3) modo C: tutto ciò che viene digitato sul video apparirà in caratteri maiuscoli. Per inserire tale modalità basterà tenere sempre premuto il tasto SHIFT e digitare la sequenza di

caratteri che si vuole scrivere in maiuscolo. Evidentemente tale metodo può diventare talvolta sconveniente, soprattutto se siamo di fronte ad un testo lungo da inserire sempre con caratteri maiuscoli e perciò si può attivare una funzione automatica dello ZX denominata CAPS LOCK, la quale permette di scrivere un testo in caratteri maiuscoli senza tenere sempre premuto il tasto di SHIFT. Tale automatismo è inserito digitando COMM. KEY + 8 contemporaneamente facendo apparire sul video una C in reverse lampeggiante: si potrà ora iniziare a scrivere; per ritornare al modo L basterà premere una seconda volta COMM. + 8.

4) modo G: attivazione del modo grafico. Lo ZX infatti dispone di 8 caratteri grafici che possono essere usati nelle stringhe a patto di essere precedentemente entrati nel modo G. Per attivare tale modalità bisognerà inserire la funzione GRAPHICS del-

lo SPECTRUM con COMM. + 9 ed in seguito digitare i caratteri grafici con tasti numerici.

5) modo E (modo esteso): permette l'uso di funzioni scientifiche. Si inserisce e disinserisce premendo COMM. KEY + SHIFT.

A questo punto prima di procedere si può provare ad eseguire un prog. d'esempio semplice come: PRINT"inter campione" tenendo conto che le virgolette sono ottenute premendo COMM. KEY + p contemporaneamente, l'istruzione print è ottenuta digitando p e che gli errori di battuta si può procedere come per il 64 con il tasto DELETE. Supponiamo che invece di aver digitato la stringa corretta si sia digitata la stringa PRINNT INTER CAMPIONE" il calcolatore riconoscerà che il comando è errato e lo comunicherà con un "?" alla fine della riga come avverrà in questo caso.

A questo punto è stata messa in evi-

denza un'altra differenza fondamentale dello ZX SPECTRUM rispetto al COMMODORE e cioè quando si commette un errore sintattico il calcolatore lo segnala immediatamente all'utente prima che il programma venga lanciato con il run per poter effettuare la correzione. Il "?" indica il punto dove si è verificata l'anomalia sintattica, mentre per quanto riguarda gli errori di esecuzione del programma verranno comunicati attraverso dei messaggi che vedremo in seguito insieme con certe funzionalità. Vediamo ora le parole chiave del basic dello SPECTRUM corredando la spiegazione con esempi solo nei casi in cui vi siano differenze con il COMMODORE 64 oppure dove ne sembra richiesta una spiegazione o una esemplificazione ricordando che una KEY WORD deve essere digitata solo quando il calcolatore si trova nel modo K:

1) RUN: attivato con R.

2) LIST: attivato con K. Per ottenere tale effetto si può usare anche il tasto RETURN quando si vuole ottenere il listato dalla prima linea di programma e non da una linea qualsiasi.

3) GOTO: attivato con G.

4) INPUT: attivato con I. Ad esempio supponendo di eseguire il seguente programma:

```
10 INPUT "nome",nome
```

```
20 PRINT nome
```

verranno prodotte le stesse situazioni del COMMODORE 64 con la differenza che la visualizzazione di "nome" insieme con il cursore che attende l'introduzione dei dati in input avviene nella parte bassa dello schermo.

5) STOP: attivato con COMM. + A. Tale comando serve per terminare l'elaborazione durante l'input dei dati o in un qualsiasi altro punto. Supponiamo di avere scritto il seguente programma:

```
10 INPUT "nome",nome
```

```
20 PRINT nome
```

30 GOTO 10

Tale programma continua infinitamente ad essere eseguito e per fermarlo sarà necessario digitare STOP invece del dato in input.

6) **CONTINUE** (abbreviato con **CONT**): attivato con C. Serve a far continuare l'elaborazione dal punto in cui è stata interrotta con **STOP**, cioè con il comando che stava eseguendo.

7) **NEW**: attivato con A.

8) **REM**: attivato con E.

9) **PRINT**: attivato con P.

10) **IF** attivato con U.

11) **THEN**: attivato con **COMM.** + G.

12) **FOR**: attivato con F.

13) **NEXT**: attivato con N.

14) **STEP**: attivato con **COMM.** + D

15) **TO**: attivato con **COMM.** + F.

Tale istruzione oltre che ad essere usata per un normale ciclo **FOR**, come avviene nel 64, serve, nel caso specifico dello **SPECTRUM**, anche per la divisione di stringhe. Data in-

fatti una qualsiasi stringa, evidentemente di lunghezza maggiore di 1, è possibile determinare una sottostringa costituita da caratteri contigui della stringa iniziale.

Ad esempio: "large" è una sottostringa di "large line", ma "2line" non lo è. Il linguaggio basic dello ZX ha la possibilità di definire tali sottostringhe fornendo il carattere iniziale e quello finale.

Vediamo quanto detto con un esempio:

"123456"(2 TO 5) = "2345"

Se viene omesso il carattere iniziale la sottostringa inizierà dal primo carattere della stringa iniziale, se si omette il carattere finale, la sottostringa sarà costituita da tutti i caratteri a partire da quello indicato fino all'ultimo carattere della stringa iniziale. Ad esempio:

"123456"(TO 5) = "123456"(1 TO 5)
= "12345"

**"123456"(2 TO) = "123456(2 TO 6)
= "13456"**

**"123456"(TO) = "123456(1 TO 6)
= "123456"**

Se si vuole ottenere una sottostringa costituita da un solo carattere della stringa iniziale occorrerà racchiudere la posizione del carattere della stringa di partenza tra parentesi. Ad esempio:

"123456"(4) = "123456(4 TO 4) = "4"

In generale sia il carattere iniziale che quello finale devono essere presenti nella stringa originale; a tale proposito è utile mettere in evidenza alcuni casi particolari che possono verificarsi:

A) "123456"(5 TO 7)

In questa situazione l'elaboratore darà un errore in quanto la stringa è formata da soli 6 caratteri.

B) "123456"(8 TO 7) = ""

Questo è un caso in cui l'indice del carattere iniziale è maggiore dell'in-

dice del carattere finale; in tale circostanza verrà selezionata la sottostringa vuota.

Per terminare la spiegazione dell'operatore TO riguardo le stringhe si ricorda che i numeri che identificano i caratteri iniziali e finali nelle stringhe non devono essere negativi altrimenti verrà segnalato un errore.

Prima di procedere con la spiegazione di altre istruzioni dello ZX è necessario discuterne una in particolare denominata EDIT che è usata per effettuare modifiche a programmi già esistenti e per effettuare correzioni più o meno ampie.

Tale istruzione è attivata con SHIFT + 1. Probabilmente è già noto a voi che le linee che sono introdotte con un n.ro che le precede non sono eseguite immediatamente, ma sono memorizzate come linee costituenti un programma come nel seguente esempio che ci sarà di aiuto per spiegare la funzione EDIT:

10 LET x = 10

20 Print x

Supponiamo ora che sia necessario modificare la linea 20 con:

20 PRINT x*y

e inserire una linea tra la 10 e la 20 come segue:

15 LET y = 25.

Si potrebbe riscrivere totalmente la linea n.ro 20, ma questo modo di procedere sarebbe a volte troppo oneroso soprattutto se dobbiamo riscrivere righe di programma molto lunghe: perciò conviene usare la funzione EDIT.

Premendo il pulsante EDIT la linea che è contrassegnata con ">" (cursore del programma) viene trasferita nella parte inferiore dello schermo per essere corretta; il cursore del programma può essere spostato facilmente, con il tasto del 64 che sposta il cursore suddetto verso l'alto o verso il basso, sulla linea che ci interessa. Si posizionerà quindi il cursore del

programma sulla linea 20 e si attiverà l'EDIT; si osserverà che la linea 20 è stata portata nella parte bassa dello schermo, ora non dovete fare altro che posizionarvi alla fine della linea con il cursore, usando il tasto di spostamento a sinistra e destra, digitare "+y" e premere RETURN. Si sarà ottenuto così l'effetto di aver corretto la vecchia linea 20. Si potrà ora inserire la linea:

15 LET y = 15.

Altra istruzione che può essere considerata esterna al basic dello SPECTRUM, ma che è di una importanza talvolta fondamentale, da noi presa in esame a questo punto è l'istruzione BREAK. Tale istruzione è attivata tramite il tasto di RUN/STOP sul COMMODORE e serve per causare la terminazione di un programma che ad esempio è andato in loop (non si ferma più). Tale istruzione è praticamente simile all'istruzione di STOP precedentemente vista con

una sostanziale differenza dovuta al fatto che se si fa continuare l'esecuzione con **CONT** dopo l'istruzione **BREAK** l'elaborazione procederà dalla linea successiva a quella dove si è verificato il **BREAK**.

Proseguiamo ora dopo questa parentesi dedicata ad istruzioni non proprio facenti parte del **BASIC** dello **ZX** con la nostra trattazione delle istruzioni.

16) **GOSUB**: attivato con **H**.

17) **RETURN**: attivato con **Y**.

18) **LET**: attivato con **L**. Questa istruzione assegna il valore di una istruzione ad una variabile. Al contrario di ciò che avviene sul **COM-MODORE** qui la **KEY WORD LET** non può essere omessa. Se **v** è una stringa indicizzata, l'assegnamento ha un formato fisso ed è troncato se è troppo lungo; tale particolarità verrà meglio trattata quando si analizzerà la **KEY WORD DIM**.

19) **READ**: attivato con **E-made + A**.

- 20) DATA: attivato con E-mode + D.
- 21) RESTORE: attivato con E-mode + S.

Osserviamo ora le funzioni messe a disposizione dallo ZX SPECTRUM:

- 22) DEF FN: attivato con E-mode + COMM.-KEY + 1.

- 23) FN: attivato con E-mode + COMM.-KEY + 2.

- 24) LEN: attivato con E-mode + K.

- 25) STR\$: attivato con E-mode + Y.

- 26) VAL: attivato con E-mode + J.

- 27) VAL\$: attivato con E-mode + COMM.-KEY + J. Questa funzione è simile a VAL con la differenza che il suo risultato a differenza di VAL è una stringa.

- 28) SNG: attivato con E-mode + F.

- 28) ABS: attivato con E-mode + G.

- 29) INT: attivato con E-mode + R.

- 30) SQR: attivato con E-mode + H.

- 31) ATN: attivato con E-mode + COMM.-KEY + E.

- 32) ACS: attivato con E-mode + COMM.-KEY + W.

33) ASN: attivato con E-mode + COMM.-KEY + Q.

34) COS: attivato con E-mode + W.

35) TAN: attivato con E-mode + E.

36) SIN: attivato con E-mode + Q.

Le funzioni ATN(arcotangente); ACS(arcoseno), ASN(arseno), COS(coseno), TAN(tangente), SIN(seno) sono le cosiddette funzioni trigonometriche e se ne consiglia l'uso solo dopo una buona conoscenza in termini matematici del loro significato.

37) EXP: attivato con E-mode + X.

38) LN: attivato con E-mode + Z.

La funzione LN è l'inversa della funzione esponenziale EXP e calcola i logaritmi in base "e"; se si vuole effettuare il calcolo dei logaritmi in una base qualunque si dovrà tenere conto della seguente uguaglianza:
$$\text{Log } x = \text{LN}x / \text{LN}a.$$

39) PI: attivato con E-mode + M.

Tale funzione fornisce il valore del n.ro 3,14...che è molto importante

per studi scientifici.

40) I: attivato con COMM.-KEY + H. Tale funzione denota l'elevamento a potenza. Ad esempio: $4^2 = 16$.

41) RND: attivato con E-mode + T.

42) RANDOMIZE: attivato con T. Tale funzione deve essere collegata con la funzione RND, presente anche sul COMMODORE. L'istruzione RANDOMIZE n permette a RND di estrarre i n.ri da un punto predefinito. RANDOMIZE senza nessun intero considera come punto predefinito un n.ro costruito in base al tempo di accensione del calcolatore.

43) DIM: attivato con D. Serve come nel basic del 64 per dimensionare le matrici; tuttavia in questo caso vi sono alcune differenze che è utile mettere in evidenza come ad esempio l'indice del primo elemento dell'array dimensionato che nello ZX è 1 al contrario del 64 in cui è 0. Si possono anche dimensionare matrici di stringhe ed a questo punto ci si può

riallacciare al discorso cominciato quando è stata presa in considerazione l'istruzione TO: infatti quando si assegna una stringa, se la stringa è più corta della dimensione della matrice vengono riempite le posizioni supplementari con degli spazi, altrimenti, se la stringa è più lunga della dimensione dichiarata vengono troncati i caratteri più a destra.

Si può vedere quanto detto attraverso un esempio:

l'istruzione DIM a\$(10,20) dimensiona una matrice di 200 caratteri che è costituita da 10 stringhe di lunghezza 20. Se si indica ad esempio a\$(9,3) ci si vuole riferire al terzo carattere della nona stringa, mentre scrivendo a\$(9) ci si vuole riferire alla nona stringa nella sua globalità.

Per mettere in evidenza che le stringhe assegnate a variabili indicizzate vengono troncate a destra se sono più lunghe consideriamo il seguente esempio:

```
5 DIM a$(5)
10 LET a$ = "abcdef"
20 PRINT a$
```

vedremo che il calcolatore stamperà la stringa "abcde" come precedentemente spiegato.

Quando è necessario eseguire alcuni test su elementi numerici o alfanumerici sarà necessario l'utilizzo di alcuni operatori logici come ad esempio: =, < >, <, >, < =, > =. Con tali operatori è possibile costruire delle formule logiche che possono avere come risultato due valori: vero(TRUE) o falso(FALSE); si può tuttavia costruire una formula logica costituita da due o più formule logiche che avrà anch'essa un risultato booleano tramite gli operatori AND e OR che già voi conoscerete già in quanto sono disponibili anche sul COMMODORE.

Vediamole più in dettaglio:

44) AND: attivato con COMM.-KEY + Y. Date A1 e A2 formule lo-

giche il risultato ai A1 AND A2 sarà vero se e solo se sono vere sia A1 che A2.

45) OR: attivato con COMM.-KEY + U. Sempre date A1 e A2, il risultato di A1 OR A2 è falso se e solo se A1 e A2 sono entrambe false, negli altri casi è vero.

In aggiunta a questi è presente sullo ZX l'operatore:

46) NOT: attivato con COMM.-KEY + S. Data A1, NOT A2 è vera se e solo se A1 è falsa.

Come voi saprete lo ZX ha a disposizione un set di 256 caratteri, esistono due funzioni che si riferiscono ad esso:

47) CODE: attivato con E-MODE + I. Tale funzione prende come argomento una stringa e restituisce il primo carattere della stessa oppure il valore 0 se la stringa è vuota.

48) CHR\$: attivato con E-MODE + U. Tale funzione è disponibile anche sul 64 e ritorna il carattere con il co-

dice uguale a quello specificato dopo l'istruzione.

Lo ZX offre la possibilità all'utente di utilizzare un insieme di 16 caratteri grafici che possono essere usati nelle stringhe e che sono attivati entrando in G-MODE e premendo i tasti numerici, premendo invece il tasto SHIFT assieme ai tasti numerici si ottengono i simboli grafici invertiti nel colore.

Una particolarità molto importante messa a disposizione dallo ZX è la possibilità data all'utente di definire caratteri a suo piacimento (al massimo 21 in una volta) che saranno poi attivati premendo le lettere dalla A alla U.

Vediamo in questo caso le istruzioni che ci occorrono:

49) **USR**: attivato con E-MODE + L. Tale funzione prende come argomento una stringa di un carattere e la converte nell'indirizzo del primo byte di memoria che deve contenere il

carattere definito dall'utente.

50) BIN: attivato con E-MODE + B.
Tale istruzione prende come argomento un numero in forma binaria.

51) POKE: attivato con O.

52) PEEK: attivato con E-MODE + O.
Vediamo ora come può essere definito un carattere dall'utente tramite la combinazione delle istruzioni suddette. Prendiamo in considerazione il programma seguente che, quando eseguirà l'istruzione di INPUT attenderà l'introduzione di 8 n.ri binari preceduti da BIN:

```
10 FOR i = 1 TO 7
```

```
20 INPUT codice:POKE USR "C"  
+ i, codice
```

```
30 NEXT i
```

Prima di indicare quali sono gli 8 numeri da inserire è necessario spiegare che ogni carattere ha a disposizione una matrice di $8 * 8 = 64$ punti; questa clausola vale per ogni carattere che ci appare sullo schermo. Il carattere da definire deve essere disegnato all'in-

terno di tale matrice; se un quadratino della matrice deve essere colorato esso corrisponde a 1, altrimenti corrisponderà a 0.

Riprendiamo, dopo aver fatto queste precisazioni, l'esempio precedente supponendo di voler definire il carattere "quadrato". Gli 8 numeri da inserire saranno:

BIN 11111111

BIN 10000001

BIN 10000001

BIN 10000001

BIN 10000001

BIN 10000001

BIN 10000001

BIN 11111111

Tali n.ri binari saranno memorizzati a partire dall'indirizzo **USR"C**.

La memorizzazione avviene mediante l'istruzione **POKE** nel nostro programma; ora premendo **"C"** in modo grafico si otterrà il carattere "quadratino precedentemente definito.

Proseguiamo con la descrizione di al-

tre KEY-WORD:

53) CLS: attivato con V. Tale istruzione pulisce il video.

54) AT: attivato con COMM.-KEY + I. Prende 2 argomenti numerici che indicano al calcolatore le coordinate dello schermo dove visualizzare un determinato carattere.

Ad esempio: PRINT AT 20,30;" + " stampa un " + " nella trentesima posizione della ventesima riga.

Ricordiamo a questo punto che il ";" serve come separatore degli elementi costituenti l'istruzione PRINT così come la ",". La separazione con la ";" di due argomenti da stampare in una PRINT ne causa la separazione di 16 colonne. Provare ad esempio ad eseguire l'istruzione:

PRINT "ciao","ciao".

Il ";" invece non causa nessuna separazione. Provare ad eseguire l'istruzione PRINT "ciao";"ciao" e confrontare il risultato con quello della precedente PRINT. Il ";" e la "," so-

no qui necessari e molte volte certi errori nell'istruzione PRINT possono essere causati proprio dall'aver dimenticato di inserire tali separatori. La nostra spiegazione prosegue con le seguenti istruzioni:

55) TAB: attivato con E-MODE + P. Prende come argomento un numero e stampa gli spazi che precedono la posizione di stampa specificata.

56) LINE: attivato con E-MODE + COMM.KEY + 3. Durante un'istruzione di INPUT riguardante una stringa non stampa gli apici. Provare ad esempio ad eseguire:

```
10 INPUT LINE t$
```

```
20 PRINT t$
```

e vedrete che quando il calcolatore attenderà il dato in input non visualizzerà gli apici come dovrebbe trattandosi di una stringa.

Apriamo ora una parentesi riguardante le istruzioni connesse con i colori dello SPECTRUM:

57) INK: attivato con E-MODE +

COMM.-KEY + X. Agisce sul colore dei caratteri scritti nella parte interna del video (PAPER); può assumere i soliti valori da 0 a 7.

58) PAPER: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + C. Tale comando modifica il colore della parte interna del video appunto denominata PAPER; può prendere valori da 0 a 7.

59) FLASH: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + V. Può prendere i valori 0 se non attivato e 1 se attivato. Tutto ciò che viene stampato dopo aver attivato FLASH e fino alla sua disattivazione appare sul video lampeggiando.

Come esempio vediamo l'istruzione:
**PRINT FLASH 1;"CIAO";FLASH 0;
"CIAO"**

che causa la scrittura delle due parole "CIAO" una lampeggiante e l'altra no.

60) BORDER: attivato con B. Come INK e PAPER può assumere i valori che vanno da 0 a 7 ed agisce sulla

parte esterna del video appunto denominata BORDER.

61) BRIGHT: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + B. Può assumere i valori 0 o 1 e permette di variare il livello di luminosità dei caratteri (0 non attivo, 1 attivo).

62) INVERSE: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + M. Può assumere anch'esso i valori 0 o 1 e permette, se attivato con 1, di scrivere in negativo.

63) ATTR: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + L. Prende due argomenti che indicano le coordinate di un punto sul video e ritorna un valore numerico che è ottenuto sommando 4 n.ri come segue:

[128] se è attivato il comando FLASH in quella posizione, 0 se FLASH non è attivo.

[64] se è attivato il comando BRIGHT in quella posizione, 0 se non attivo.

[8+codice di PAPER]
[codice di INK]

Ad esempio:

**PRINT AT 1,1; PAPER 6; INK1;
"A"; ATTR(1,1) ritornerà: $0 + 0 +$
 $(8 \cdot 6) + 1 = 49$ preceduto da "A".**

Tale istruzione è molto utile se si vuole modificare i valori delle funzioni suddette da programma.

Vediamo ora alcune istruzioni grafiche implementate sullo SPECTRUM; è però prima necessario definire PIXEL una posizione della matrice $8 \cdot 8$ necessaria per la rappresentazione di un carattere. In tutto quindi il video sarà formato da $176 \cdot 256 = 45056$ PIXEL; ricordiamo anche a questo punto che le posizioni di stampa partono da 0 e vanno fino a 21 per le righe e vanno da 0 a 31 per le colonne; la prima riga in alto sullo schermo è la ventunesima, la colonna più a destra è la trentunesima.

64) PLOT: attivato con Q. Prende due argomenti separati dalla "," che sono le coordinate del PIXEL associato e lo colora del colore di INK.

Ad esempio l'istruzione **PLOT(10,20)** disegna un punto nella posizione indicata.

65) CIRCLE: attivato con **E-MODE + COMM.-KEY + H**. Prende 3 argomenti numerici separati dalla “,” che indicano le coordinate del centro e la lunghezza del raggio della circonferenza che si vuole disegnare.

66) DRAW: attivato con **W**. Prende 2 argomenti che rappresentano le coordinate di un punto sullo schermo e permette di disegnare una linea che inizia dalla posizione individuata da un'istruzione **PLOT** precedente, o dall'ultimo comando grafico eseguito, e termina al **PIXEL** individuato dagli argomenti di **DRAW**. Le istruzioni **RUN**, **CLS** e **NEW** portano la posizione dell'ultimo comando grafico eseguito in basso a destra cioè con coordinate (0,0). Quindi se si esegue l'istruzione **DRAW** dopo l'istruzione **NEW** la linea comincerà nell'angolo in basso a destra.

67) POINT: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 8. Prende 2 argomenti numerici separati dalla “,” e ritorna 0 se il PIXEL è già stato utilizzato per una visualizzazione, 1 se no. Vediamo ora altre istruzioni:

68) INKEY\$: attivato con E-MODE + N. Ritorna il carattere che corrisponde al tasto premuto.

69) PAUSE: attivato con M. Rende possibile una sosta durante l'esecuzione di un programma. L'istruzione prende un argomento numerico che indicherà il numero di scansioni televisive (in un secondo ci sono 50 scansioni).

70) BEEP: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + Z. Tale istruzione rende possibile la produzione di suoni da parte dello SPECTRUM. Prende 2 argomenti numerici, al solito separati dalla “,”, di cui il primo indica la durata della nota, mentre il secondo indica l'altezza in semitoni sopra il do centrale. Gli esperti di musica

non apranno certamente usare al meglio tale istruzione componendo anche melodie.

I prossimi 3 comandi sono attivi solo se si ha a disposizione una stampante:

71) LPRINT: attivato con E-MODE + C. È equivalente all'istruzione LIST per il video.

72) LLIST: attivato con E-MODE + V. È equivalente all'istruzione PRINT per il video.

73) COPY: attivato con Z. Stampa una copia dello schermo.

Vediamo ora le istruzioni connesse con l'utilizzo del registratore a cassette e più avanti, ma in minore dettaglio, quelle per l'uso del drive.

74) SAVE: attivato con S. Si utilizza come nel 64 per registrare i programmi su cassetta. Lo SPECTRUM offre anche la possibilità di registrare oltre che programmi anche "file di dati". Per registrare un file di dati è necessario inserire, prima tali dati in una matrice e quindi memorizzare la ma-

trice con l'istruzione:

SAVE "nome file" DATA nome matrice()

dove nome matrice è la matrice dove sono stati memorizzati i dati.

Lo ZX inoltre offre la possibilità che quando un programma viene ricaricato in memoria venga subito lanciato senza dare il RUN a partire da una certa linea con:

SAVE "nome prog." LINE numero di linea

75) VERIFY: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + R. Trattiamo per tale istruzione, che certamente conoscerete già, solo il caso di file di dati; infatti in tale caso dovete ricordarvi dopo la save di effettuare l'istruzione:

VERIFY "nomefile" DATA nome matrice()

76) LOAD: attivato con J. Si comporta come le istruzioni precedentemente viste; omettiamo la spiegazione in quanto voi certamente cono-

scerete già tale istruzione.

77) MERGE: attivato con **E-MODE + COMM.-KEY + T**. Tale comando è praticamente simile a **LOAD** tranne per la particolarità di cancellare dalla memoria il vecchio programma insieme con le sue variabili a meno che nel programma caricato non ci siano variabili caricate con lo stesso nome. Tale istruzione non funziona con le matrici memorizzate su nastro.

Chiudiamo il trattamento sull'utilizzo del registratore a cassette con l'istruzione:

SAVE "video." SCREEN\$

che memorizza una copia del video nel file video. Ricordiamo infine che quando è attivato il comando **SAVE** viene sempre stampato il messaggio "Start tape, then press any key" che significa che dovrà essere avviato il registratore e premuto un qualunque tasto; la registrazione non inizierà fino a che non si sarà premuto un ta-

sto.

Le istruzioni che prenderemo in considerazione per quanto riguarda lo ZX-MICRODRIVE simulato dal drive del 64 saranno:

LOAD *"m";1;"nome file"

SAVE *"m";1;"nome file"

VERIFY *"m";1;"nome file"

dove m sta per microdrive, il n.ro successivo rappresenta il n.ro del drive, in quanto si potrebbero collegare più unità disco, e nome file rappresenta il nome file da caricare in memoria o da registrare. Vi sono poi altre istruzioni tipo:

78) OPEN # : attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 4.

79) CLOSE # : attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 5

che servono per aprire e chiudere file di dati. La sintassi di queste due istruzioni è simile a quella vista per i comandi LOAD, SAVE e VERIFY visti in precedenza.

Altre istruzioni che noi non analizze-

remo in dettaglio in questa trattazione in quanto, essendo abbastanza complicate da usare, si consiglia di vedere il loro funzionamento su un manuale dello ZX-MICRODRIVE. Ad ogni modo se voi non disponete di un drive per il vostro commodore 64 tali istruzioni non vi servono ed anche se avete a disposizione il drive vi è già stato descritto tutto il set di istruzioni necessario.

80) MOVE: attivo con E-MODE + COMM.-KEY + 6.

81) ERASE: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 7.

82) CAT: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 9.

83) FORMAT: attivato con E-MODE + COMM.-KEY + 0.

Vediamo ora altre due istruzioni collegate a quelle che sono chiamate porte di input/output; tali porte sono usate dal calcolatore per comunicare con l'esterno e attraverso le istruzioni:

84) IN: attivato con **E-MODE + COMM.-KEY + I**. Tale istruzione prende un argomento numerico che indicherà l'indirizzo della porta e ritornerà il byte letto da quella porta.

85) OUT: attivato con **E-MODE + COMM.-KEY + O**. Tale istruzione prende due argomenti numerici separati dalla “,” di cui il primo indica l'indirizzo della porta mentre il secondo indicherà un dato da scrivere nella porta con quell'indirizzo.

L'indirizzo sullo ZX è lungo 16 bits che possono essere numerati da 0 a 15 per comodità. Le posizioni che vanno da 0 a 4 sono le più significative e quando si sta effettuando dell'input/output sono poste al valore 1. Le posizioni dalle 5 alle 7 non sono utilizzate mentre quelle dalla 8 alla 15 sono usati per dare delle informazioni supplementari. Si consiglia di non usare tali istruzioni se non si ha una buona conoscenza dell'hardware della macchina che si sta usando

onde evitare di non ottenere i risultati sperati.

Concludiamo la nostra trattazione delle key-word principali del basic dello SPECTRUM con l'istruzione: 86) CLEAR: attivato con X. Tale comando serve per spostare la delimitazione dell'area di lavoro del BASIC, il limite di tale area è detto RAMTOP. La dimensione della memoria BASIC consiste nello spazio che il calcolatore riserva per memorizzare i programmi; se tale memoria si riempie verrà visualizzato un messaggio che vedremo in seguito.

Vediamo ora i principali messaggi che il nostro SPECTRUM SIMULATOR potrà ogni tanto visualizzare con il relativo codice:

A) OK: significa che l'esecuzione del programma o del comando è terminata perfettamente.

B) VARIABLE NOT FOUND: utilizzo di una variabile prima di essere assegnata.

C) SUBSCRIPT WRONG: si è verificata un'uscita dell'indice di una matrice dal suo intervallo predefinito.

D) OUT OF MEMORY: tale messaggio è già stato accennato durante la spiegazione dell'istruzione CLEAR e significa che non c'è più memoria sufficiente.

E) NUMBER TOO BIG: durante l'esecuzione di certi calcoli si è avuto un risultato molto grande.

F) INVALID ARGUMENT: l'argomento di una funzione è errato.

H) BREAK-CONT REPEATS: è stato premuto il tasto di RUN/STOP.

I) OUT OF DATA: si ha in un comando READ quando gli argomenti dell'istruzione DATA sono esauriti e si tenta di eseguire ancora una READ.

L) BREAK INTO PROGRAM: si ha quando avviene una interruzione del programma per qualsiasi causa.

M) TAPE LODING ERROR: si ha quando un programma memorizzato

su nastro non può essere letto correttamente.

N) NEXT WHITHOUT FOR: non è stata inizializzata la variabile di controllo del FOR.

O) OUT OF SCREEN: si ha quando un'istruzione input ha scritto più di 23 linee nella parte bassa dello schermo.

P) STOP STATEMENT: si ha quando nel programma si è incontrata l'istruzione di STOP.

R) NONSENSE IN BASIC: capita in genere con le istruzioni VAL e VAL\$; l'argomento è una stringa priva di significato.

S) INVALID FILE NAME: il nome file del comando save è errato o più lungo di 10 caratteri.

T) FOR WITHOUT NEXT: l'elaboratore non è riuscito a trovare il NEXT corrispondente ad un FOR da non eseguire. Ad esempio: FOR i = 2 TO 3.

U) INVALID COLOUR: si ha quan-

do l'argomento delle istruzioni riguardanti i colori non è valido.

V) **PARAMETER ERROR**: si ha un'istruzione FN quando l'argomento è sbagliato.

W) **STATEMENT LOST**: si ha quando è stato eseguito un salto ad un comando inesistente.

X) **RAMTOP NO GOOD**: si ha quando l'argomento per la variabile di sistema RAMTOP è troppo elevato oppure troppo basso.

Z) **RETURN WITHOUT GOSUB**: il numero dei RETURN è maggiore di quello dei GOSUB.

Abbiamo così concluso la descrizione dello SPECTRUM SIMULATOR cercando di descrivere le particolarità principali del BASIC dello ZX-SPECTRUM che come già detto in precedenza è più vasto e completo rispetto a quello del COMMODORE 64, soprattutto perché offre all'utente la possibilità di utilizzare delle istruzioni di una certa utilità, necessarie

per migliorare le prestazioni offerte dai programmi; un esempio per tutti è costituito dalle istruzioni riguardanti la grafica che non sono implementate sul **COMMODORE 64**.

Ricordiamo per concludere che tale programma non è in grado di simulare il linguaggio macchina dello **ZX-SPECTRUM**, come precedentemente detto, e che se si tenterà di fare ciò, con l'istruzione **USR**, verrà visualizzato il messaggio: **CAN'T MACHINES CODE**.

COMMODORE 16

KUNG FU MASTER

Emuli di Bruce Lee con questo programma potrete scatenarvi in un combattimento all'ultimo calcio contro una schiera di agguerriti nemici. Il gioco permette una buona precisione di movimenti e con un po' di allenamento sarete in grado di eseguire perfettamente le mosse di quest'antica e micidiale arte marziale.

Per guidare i vostri movimenti utilizzerete il joystick (in porta 1 o 2) oppure i tasti: Z per andare a sinistra - X per andare a destra - ; per saltare - RETURN per tirare un colpo con la mano - / per tirare un colpo con il piede.

Caricato il programma, nella schermata iniziale, premendo F1 si seleziona il comando col joystick o da tastiera, con i relativi simboli che

compaiono nella finestra di sinistra, e con F2 si attiva o si disattiva il sonoro, indicato dalla finestra di destra. In alto allo schermo di gioco appariranno: il punteggio; il numero delle vite; il record; la forza a disposizione (colonna rossa); i nemici colpiti (colonna azzurra). In ogni momento con il tasto C < metterete in pausa il gioco e con ESCAPE tornerete al menu iniziale.

Durante i combattimenti si devono respingere gli attacchi dei samurai nemici colpendoli non appena essi si avvicinano, oppure evitandoli saltando.

Ogni volta che non si riesce a colpire o a saltare un samurai, la propria energia, indicata in alto a destra, viene ridotta.

Quando si sono sconfitti tutti gli avversari, cioè quando l'indicatore dei nemici rimanenti va a zero, compare un terribile drago che dovrà essere colpito velocemente e ripetutamente

per essere eliminato, quindi il gioco proseguirà a un livello superiore.

COMMODORE 16

BILIARDO

Quello del biliardo è un gioco veramente appassionante, che ha ancora un elevato numero di adepti tra professionisti e dilettanti. Sembra infatti che basti provare un paio di volte l'ebbrezza del tavolo verde, scoprendo di avere un certo talento pratico e strategico, per mettere quest'attività tra le proprie favorite per trascorrere le ore di tempo libero e qualche divertente serata con gli amici in città. La versione del biliardo che qui vi presentiamo è piuttosto completa e propone un buon numero di diverse possibilità di gioco da soli contro il

computer o in due giocatori.

Caricato il programma, premete SPACE o FIRE per cominciare.

Potrete usare il joystick in porta 2 o i tasti del cursore per muovere il mirino che indica la direzione del colpo. Premete FIRE o SPACE per tirare.

La forza del colpo è determinata dalla posizione dell'indicatore in basso a destra nel momento in cui si tira; quindi, dopo aver selezionato la direzione e gli eventuali effetti, attendere il momento adatto per effettuare il colpo.

Per dare l'effetto alla palla, usare i tasti funzione:

F1 per dare il colpo in testa, cioè nella parte alta della boccia, che tenderà così a mantenere la propria velocità dopo un urto;

F2 per dare il colpo sotto, per fare in modo che la biglia tenda ad arrestarsi in minor spazio;

F3 per dare l'effetto a sinistra: la boccia, rimbalzando su una sponda,

si sposterà a sinistra della traiettorie normale;

HELP darà invece l'effetto a destra. Gli effetti possono essere dosati premendo più volte i tasti funzione, e cancellati premendo il tasto INST/DEL.

Quando compare la schermata iniziale, si deve premere SPACE: il video visualizza quindi le opzioni, che comprendono 6 diversi tipi di gioco e la classifica dei migliori punteggi.

I tipi di gioco comprendono:

1) 1 giocatore: bisogna mandare le bocce nelle buche, in qualunque ordine. Se si manca la boccia da colpire o si manda la propria in buca si è penalizzati di 5 colpi.

2) 1 giocatore: ogni boccia è numerata e deve essere mandata in buca in ordine crescente, dall'1 al 6.

3) 1 giocatore: sono numerate sia le bocce che le buche; le bocce devono essere mandate in buca in ordine e ognuna nella buca corrispondente.

4) 2 giocatori: come sopra, ma si gioca in due.

5) 2 giocatori: metà delle bocce hanno un segno rotondo e le altre 2 strisce; un giocatore deve mandare le prime in buca, l'altro le seconde. Chi manda in buca la prima palla si sceglie il tipo di boccia.

6) 2 giocatori: uno deve mandare in buca le bocce dall'1 al 6, il secondo deve mandarle in buca partendo dalla numero 6.

Le possibilità di gioco e di allenamento sono a un ottimo livello di simulazione, spetta ora a voi dimostrare che avete la stoffa dei campioni.

COMMODORE 16

GRAND PRIX

L'affascinante mondo della formula 1, con il rombo dei motori, le lunghe piste d'asfalto, l'ebbrezza della veloci-

tà, il rischio e l'emozione dei piloti entrerà in casa vostra con GRAND PRIX, un car game che vi farà sfrecciare sullo schermo a supervelocità. Per guidare il vostro bolide userete il joystick inserito in porta 1 o 2, oppure i tasti: C per andare a sinistra; SHIFT per andare a destra; F1 o F2 per accelerare; F3 o HELP per frenare.

Scopo del gioco è superare il maggior numero possibile di auto in 80 secondi.

Si hanno 3 macchine a disposizione, la velocità massima è di 300 miglia, ma la strada è spesso ostacolata dalle macchine concorrenti, più lente, e che guidano a zig-zag per non farsi superare.

Se si riesce a sorpassare almeno 70 auto con meno di 3 incidenti, si entra nella seconda manche e si ha diritto ad una auto di bonus, ma questa volta si hanno solo 60 secondi di tempo.

Il percorso si snoda attraverso diversi scenari, sia di giorno che di notte, e saranno così in ogni momento diverse le condizioni di guida.

Per poter avere la situazione sotto controllo, nella parte bassa dello schermo sono sempre indicati: i punti; il timer; il numero delle auto ancora a disposizione; la velocità e i sorpassi effettuati.

In bocca al lupo!

COMMODORE 16

PIZZA HOUSE

Tempi duri per i cuochi nell'era del fast food. I pizzaioli, poi, da sempre abituati a un ritmo frenetico, con il sempre maggiore diffondersi del gusto per la pizza, il fast food made in Italy, devono ormai lavorare a ritmi industriali da catena di montaggio. Il pizzaiolo del nostro gioco è davvero ben organizzato, corre su e giù in

modo molto efficiente, ma ci sembra invero un po' affaticato. Volete dargli una mano?

Caricate allora il programma e guidatelo nelle sue imprese culinarie.

Per comandare i suoi movimenti utilizzerete la tastiera, premendo i tasti A per salire; Z per scendere; < per andare a sinistra; > per andare a destra, SPACE per indossare il cappello protettivo.

Il nostro pizzaiolo deve preparare un'informata di pizze, facendo cadere al volo sulla pasta i vari ingredienti, disposti sui vari piani dello schermo. Per far cadere ogni ingrediente sul piano inferiore il pizzaiolo deve passarci sopra, ma in queste operazioni è ostacolato dai vari esserini che si aggirano nei vari livelli e il cui contatto è letale, a meno che il pizzaiolo non abbia indossato il cappello protettivo, che gli permette, per un tempo limitato, di essere immune al contatto degli strani esseri.

I cappelli a disposizione sono indicati in basso a destra; quando si preme SPACE, il cappello in testa al pizzaiolo si alza, mentre un contatore in basso indica il tempo di immunità rimanente.

Gli esserini possono essere eliminati facendogli cadere sopra uno degli ingredienti, mentre passano sul piano inferiore. Quando si ha completata la prima infornata di pizze, si passa alla prossima.

Ma l'impresa sarà sempre più ardua.

COMMODORE 16

CODICI DEL C16

Con questo programma vi presentiamo un'utility che si rivelerà preziosa per tutti coloro che non si limitano a servirsi del loro computer per giocare o per ordinare dati con i videogame e i data base in commercio, ma si divertono a capire come realmente funziona il loro genio elettronico, e a

inventare loro stessi programmi e giochi più o meno complessi.

Come saprete, il computer lavora in logica binaria e per fare ciò deve trasformare in fattori numerici ogni informazione ricevuta. A ogni tasto, quindi, anche ai caratteri alfabetici, corrisponde un determinato CODICE numerico, che viene poi interpretato dal computer stesso.

Questo programma vi fornisce appunto i CODICI su cui lavora il C16. Questi codici, che sono molto utili per programmare, per esempio per simulare la pressione di un tasto, non sono però molto facilmente reperibili nemmeno sui manuali. Ma ora, grazie alle tabelle inserite, avrete in mano la chiave per entrare in maggiore confidenza con il vostro computer.

Caricato il programma, appariranno le varie opzioni:

1 — tutti i codici che riguardano un tasto qualsiasi

2 — i codici Basic, Video e Ascii di un numero da 0 a 255 sia decimale sia esadecimale (utili per programmare nei vari linguaggi e in linguaggio macchina)

3 — codici e tokens (abbreviazioni per scrivere istruzioni in valore numerico decimale ed esadecimale) Basic. Premere RETURN per vedere se le varie tabelle

4 — conversioni di un valore decimale in esadecimale (un altro sistema di numerazione, in base 16, utilizzato dal computer). Ottenuta una conversione premere il tasto S se si vuole continuare e N per tornare al menu. Quando sono finite le operazioni previste da un'opzione prescelta, si torna automaticamente al menu iniziale.

COMMODORE 16 ANATOMIA

A studiarlo scientificamente, il corpo