

Radio

Elettronica & Computer

10 programmi
su cassetta per
C64 e C128

Anno XVI - Numero 4 - - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

APRILE 1987 - L. 7.000



- PESCA/SUPER SIMULAZIONE
- UTILITY/BANNER MACHINE E PROBASIC
- PORTFOLIO/TESSERE SOTTO CONTROLLO
- GIOCHI/WIZARD'S LAIR E SUPER ZAXXON
- ANATOMIA/TUTTI I MUSCOLI UNO PER UNO
- SNAKEE/SUPER PERCORSI
- GRAFICA/IL CORSO CONTINUA
- INTEGRALI/FATICA,ADDIO!
- SOFTWARE/WEST BANK

MILLE LUCI
PER LE TUE FESTE
Effetti speciali con Commolight

Il mensile con disco programmi per C64 e C128

COMMO DISK

Sped. in Abb. Postale art. 70%

Anno II - Numero 10 - MARZO 1987 - L. 13.000



DIDATTICA

Ecco
il sistema
creatore!

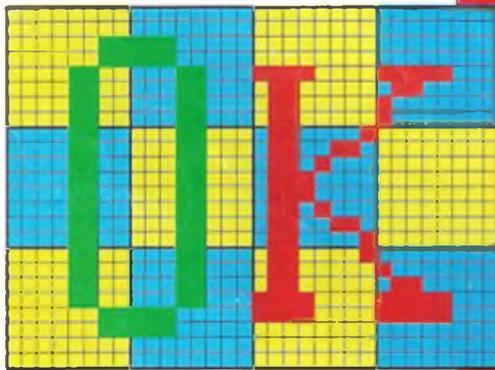


Un pacchetto di utility
per gestire al meglio il disco



EQUO CANONE

Calcolo automatico
di coefficienti e scatti



CARATTERI SPECIALI

Tutti i font che vorrai



MOTOSFIDA

Che corse, ragazzi!



DIREZIONE GENERALE E
AMMINISTRAZIONE

Editronica srl

20122 Milano-C.so Monforte 39
Ufficio abbonamenti 02/702429

**RadioElettronica
& Computer**

Direttore Responsabile
Stefano Benvenuti

Coordinamento editoriale
Francesca Marzotto

Impaginazione elettronica
Adelio Barcella

Redazione
Giorgio Caironi
Marco Gussoni
Mario Magnani

Collaboratori
Elconora Boffelli
Dolma Poli

Segretaria di redazione
Ivonne Rossi

SERVIZIO ABBONAMENTI

Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 6.000 - Arretrati: il doppio
del prezzo di copertina. Abbonamento
10 numeri L. 60.000 (estero L. 80.000).
Periodico mensile. Stampa: "VEGA sas"
Via Teodosio 17, Milano Distribuzione
esclusiva per l'Italia A & G. Marco
S.p.A. - Via Fontazza 27 - 20126 Milano.
Tel. 02/25261 - Telex 350320. ©
Copyright 1987 by Editronica srl. Regi-
strazione Tribunale di Milano N. 112/72
del 17.3.72. Pubblicità inferiore al 70%.

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione
di testi, articoli, progetti, illustrazioni,
disegni, circuiti stampati, listati dei
programmi, fotografie ecc. sono riservati
a termini di legge. Progetti, circuiti e
programmi pubblicati su RadioELET-
TRONICA & COMPUTER possono esse-
re realizzati per scopi privati, scien-
tifici e dilettantistici, ma ne sono vietati
sfruttamenti e utilizzazioni commerciali.
La realizzazione degli schemi, dei proget-
ti e dei programmi proposti da Radio-
ELETTRONICA & COMPUTER non
comporta responsabilità alcuna da parte
della direzione della rivista e della casa
editrice, che declinano ogni responsabi-
lità anche nei confronti dei contenuti delle
inserzioni a pagamento. I manoscritti, i
disegni, le foto, anche se non pubblicati,
non si restituiscono.



RadioELETTRONICA & COMPUTER
è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi
e dei progetti di Radio Plans e Electro-
nique Pratique, periodici del gruppo So-
ciété Parisienne d'Édition.

SOMMARIO

APRILE 1987 - ANNO XVI - NUMERO 4

6 **CALCOLO INTEGRALE**
Dagli insiemi numerici alla trasformata di Fourier, uno dei fondamenti della matematica, dei suoi teoremi e delle relative dimostrazioni, è costituito dal calcolo integrale. Ecco un programma che lo rende meno ostile.

10 **MEGLIO PRO BASIC**
Un ambiente di programmazione più confortevole è quello che ogni programmatore sogna. ProBasic, più che un'espansione, è un vero e proprio ambiente di sviluppo, e implementa comandi da utilizzare in modo diretto.

18 **GIOCARE A PORTFOLIO**
Chi non ha la magica schedina plastificata con la quale si possono vincere i trenta milioni messi in palio ogni settimana dal quotidiano la Repubblica? Per gestire conteggi e memorizzare i dati, ecco un programma ad hoc.

20 **A PESCA COL COMPUTER**
I pesci hanno le loro preferenze, in fatto di orari, di profondità dell'acqua, di cibo. Il buon pescatore, dunque, deve conoscere l'ora giusta, sapere se serve il galleggiante, scegliere l'esca: questa è una simulazione eccellente.

23 **LASCIATE OGNI SPERANZA**
Labirinti e orribili magie: se volete giocare con Wizard Lair, non vi basterà un coraggio da Indiana Jones... Per conquistare un pugno di leoni d'oro dovrete accettare le sfide più orrende, correre i rischi più assurdi...

25 **QUELLA BANCA NEL FAR WEST**
Davanti a voi una banca con dodici ingressi e dodici sportelli, e una professione incessante di "visitatori". Alcuni vengono a versare, altri a prelevare... pistola in pugno. Voi siete lo sceriffo e dovrete tenere l'ordine.

27 **SUPER ZAXXON**
Guerre stellari: un amore che non tramonta mai. In questa versione, poi, c'è una base spaziale armatissima, ma soprattutto una base nemica difesa in modo esasperante... persino dai draghi!

29 **TUTTI I MUSCOLI, UNO PER UNO**
E ora, dopo l'articolo del mese scorso sull'apparato osseo, è la volta dei muscoli. Il secondo programma della serie sull'anatomia vi insegna prima la lezione, con disegni, e poi vi interroga, con venti quesiti ben calibrati.

31 **COMMOLIGHT**
L'idea del mese è fantastica: crearsi un parco luci per arricchire con effetti psichedelici feste e serate musicali... Il tutto gestito dal Commodore! Realizzare l'hardware è facile, ma per i pigri c'è la soluzione già pronta.

40 **BANNER MACHINE**
Non basta stampare dei manifesti; il bello è nel poterli personalizzare utilizzando caratteri nuovi, da inventare volta per volta. Questa utility fa proprio questo, e vi consente di salvare per il futuro i vostri caratteri.

42 **CORSO DI GRAFICA**
Questa puntata del corso di Radio Elettronica & Computer è dedicata agli sprite, che sono gli elementi grafici più malleabili del Commodore 64. Saperli usare è importante, sono i protagonisti di tutti i videogame.

RUBRICHE: Novità, pagina 4 - Vorrei sapere, vorrei proporre, pagina 49
- Annunci, pagina 50.

Le Istruzioni per il caricamento della cassetta
allegata sono a pagina 49.

Chi, Cosa, Come, Quando...

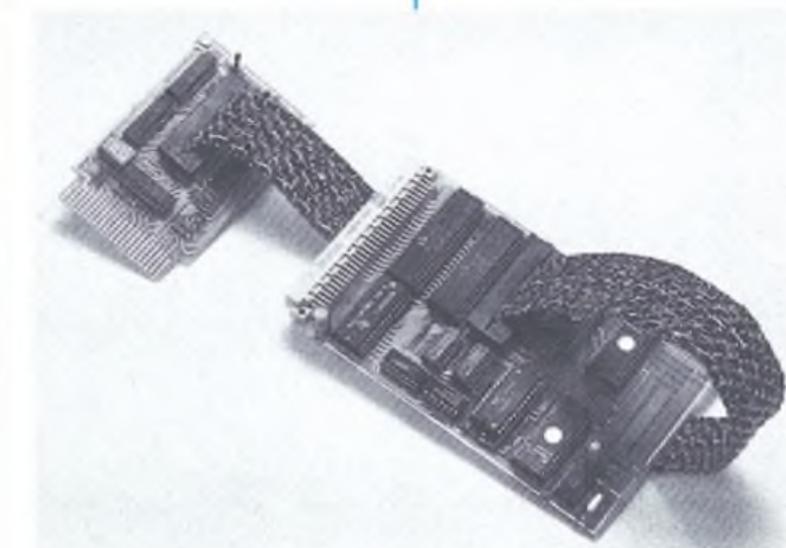
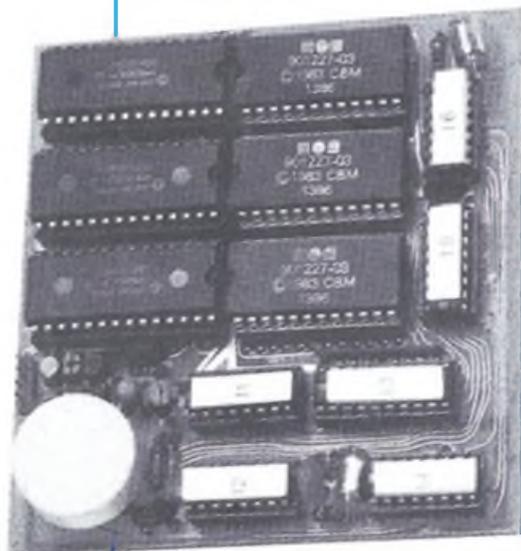
Sistema di sviluppo

La ditta tedesca Sterler offre un computer su scheda per funzioni di controllo molteplici: il sistema EWS. Rispetto ai computer su scheda singola tradizionali, questo sistema ha il vantaggio che i programmi di controllo necessari possono essere sviluppati e provati sul C64. Per il collegamento fra il sistema EWS e il C64 è disponibile una piastra di adattamento. Grazie a questo programma emulatore, il C64 sostituisce la CPU (Central Processing Unit) del sistema EWS. In questo modo è possibile utilizzare tutte le funzioni del computer a scheda singola anche durante lo sviluppo di un programma.

Dato che il sistema EWS dispone oltre che di un sistema operativo anche di un interprete Basic, è possibile programmare il computer di controllo anche in linguaggio Basic.

Le caratteristiche hardware sono: • CPU 6502; • 2 VIA 6522 con in tutto 40 I/O-linee; • quattro porte a 8 bit; • quattro timer/counter a 16 bit; • due porte seriali di I/O; • otto entrate a interruzione; • alteratore A/D a 8 bit con 11 canali (tempo di alterazione 32 Ms); • sei canali analoghi utilizzabili anche come porta digitale.

A scelta RAM da 2, 4 o 8 Kb oppure ROM da 2, 4, 8, 32 Kb (fino a 16 di questi, possono anche essere utilizzati come RAM supplementare). Formato: carta europea con spina a 64



poli. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Sterler, Mozartstrasse 20, 8071 Grossmehring, tel 08407/8212, Germania Ovest.

Eprom di alta qualità

Si chiama semplicemente Pulsar ed è prodotto dalla casa Rossmoeller. Si tratta di una nuova Eprom per il C64, che viene connessa al computer tramite la porta utente. Grazie a un manuale di informazione di circa 40 pagine, secondo Rossmoeller anche i principianti possono lavorare con questo apparecchio, che sembra sia in grado di programmare tutte le Eprom attualmente in uso, fino a una grandezza di 1 Mbit (per esempio 27011). Nel prezzo di 199 marchi sono compresi la Eprom, il manuale e del software di controllo che, secondo la dichiarazione della ditta, mette anche a disposizione il veloce Intel-algoritmo, utile nella programmazione. Rossmoeller GmbH, Maxstrasse 50-52, 5300 Bonn, tel. 0228/659980 Germania Ovest.

Più RAM per il C64

Sempre dalla Germania arriva, per tutti i progettisti e i programmatori di sistemi operativi e di interpreti Basic, un nuovo sistema di testaggio hardware.

Con questo modulo RAM è possibile per la prima volta cambiare comodamente, quante volte si desidera, il Kernel-ROM, l'interpretazione e la di-

sposizione dei caratteri a livello software. Questo è possibile perché le ROM originali del computer vengono sostituite da CMOS-RAM messi parallelamente. In questo modo i dati rimangono intatti anche dopo lo spegnimento del computer. La scrittura su RAM avviene tramite uno speciale software di collegamento. In questo modo la RAM è protetta dal rischio di sovrascrittura da parte di altri programmi. E' possibile in qualsiasi momento passare dal modulo originale alle nuove RAM senza alcun problema.

Durante l'inserimento del modulo è necessario che le ROM del Kernel, dell'interprete e dei caratteri, siano zoccolati. Inoltre è necessario applicare sulla parte esterna del computer un piccolo interruttore. Non c'è bisogno di nessun'altra predisposizione. Il vantaggio del modulo è quello che non c'è più bisogno di sprecare EPROM costosi, dato che si possono realizzare modifiche nel sistema operativo e nei caratteri, puramente a livello di software. Per poter realizzare la programmazione del modulo, viene fornito su dischetto un monitor per il linguaggio macchina, comodo ed esteso. Il dischetto comprende anche un esempio di set di caratteri e un sistema operativo modificato. Questo ampliamento, ottenibile per 199 marchi + spese di spedizione, è da consigliare specialmente come aiuto utilissimo a programmatori di si-

stema. W. Steininger, Riedlingerstr. 3, 8011 Kirchseeon, Tel. 08091/9034, Germania Ovest.

Update per la Star

La scheda di interfaccia Commodore della stampante Star NL-10 è stata fornita in varie versioni e su diversi sistemi operativi, delle quali la versione 1.0, in determinate circostanze, bloccava il Bus seriale. Per alcuni programmi, come quelli di elaborazione testi che stampano il testo dal dischetto, questo era un problema. Una soluzione brillante è stata adottata però dalla stessa Star: tutti i possessori di un NL-10, che hanno acquistato la loro stampante presso un rivenditore autorizzato, possono ottenere gratuitamente la versione del sistema operativo 1,5 su Eprom, da inserire nella componente modulare dell'interfaccia.

Logico e a otto canali

Ultima novità made in Deutschland: Dela-Elektronik offre un nuovo e valido aiuto ai tecnici elettronici. Con l'analizzatore logico, per soli 139 marchi, è possibile realizzare diagrammi da otto fonti diverse. L'analizzatore è dotato di un modulo di 8 Kbyte a 8 canali. Dopo l'impulso di sblocco per l'avvio del ciclo di misurazione, la memoria viene riempita, con una frequenza di impulsi di 8 MHz. I segnali del circuito logico a transistor-transistore (TTL) fanno da dati. Alla fine del ciclo di misurazione, la memoria viene letta e i dati appaiono sullo schermo.



La frequenza per il ciclo di misurazione può essere data sia dal computer stesso sia esternamente. Il controllo e l'interpretazione dei segnali è compito del software fornito su dischetto. Il modulo dall'analizzatore logico viene semplicemente fissato alla porta di espansione del computer. Il livello segnale deve essere di tensione corrispondente alle norme del TTL (da 0 a 5 volt). L'analizzatore mostra i diagrammi delle otto fonti contemporaneamente sullo schermo. L'ampiezza di passo dell'indicazione è variabile. Un effetto a zoom rende possibile un cambiamento della larghezza del ciclo. Inoltre è possibile registrare i dati relativi su un dischetto e lasciarli caricare dallo stesso successivamente. Il contenuto dello schermo può essere stampato con un hard copy su carta. Dela-Elektronik, Maastrichter Str. 23, 5000 Koln, tel. 0221/517081 Germania Ovest.

E' uscito il 10

Commodisk n. 10 è in edicola, e come sempre offre cinque programmi su dischetto a sole 13 mila lire.

Novità assoluta di questo numero è la prima parte di un complesso software per la creazione di lezioni interattive. Il sistema autore fornisce tutti gli strumenti necessari per editare testi, illustrazioni (anche animate), test, indici, eccetera e di comporre le pagine così ottenute salvandole su disco. Terminata la stesura sarà possibile utilizzare un apposito interprete che, leggendo le pagine da disco, presenterà le lezioni a video. Il programma Equo canone consente, con introduzione delle caratteristiche della propria casa, come: anno di costruzione, zona, metri quadri, box auto, balconi, spese di riparazione, eccetera, di calcolare l'affitto mensile in base alla normativa di legge. Il gioco di questo mese si chiama Moto sfida e come suggerisce il nome è ambientato nel mondo delle corse motociclistiche. Potrete scegliere la pista su cui di sputare il gran premio, il livello di difficoltà e



se partire immediatamente con la gara, vedere la pista con il giro di prova o provare a cimentarsi senza gli altri concorrenti. Con Multifont potrete utilizzare il C64 con ben 6 font alternativi a quello standard (Computer, Micro, Old, Leader, Drum e Write) per scrivere listati o per inserirli in proprio programma Basic. Possono essere facilmente aggiunti nuovi set provenienti per esempio da Ultrafont o da altri famosi editor di caratteri; inoltre sul dischetto sono stati inseriti tutti i set rilocati da \$0800 a \$0FFF per un più facile utilizzo da Basic. Per facilitare la programmazione sono stati programmati i tasti funzione con numerosi comandi Basic ed è stata fornita la facility del comando Auto per l'autonumerazione delle linee. Conclude il disco un completo Disk Toolkit costituito da 4 programmi indipendenti selezionabili da menu: un formattatore veloce che formatta un disco vergine in 10 secondi senza far battere la testina del drive, un generatore di autostart per creare programmi che partono subito dopo il caricamento, un visualizzatore di BAM per ottenere immediatamente la mappa dei settori liberi e occupati del dischetto e un programma di stampa della directory su tre colonne per catalogare velocemente i dischi senza sprecare spazio sui moduli di carta a 80 colonne.



Calcolo integrale

In matematica, dagli insiemi numerici alla trasformata di Fourier, uno dei fondamenti su cui si sono costruiti teoremi e dimostrazioni è proprio il calcolo integrale.

Anche se questo argomento si affronta solo dopo una approfondita conoscenza dell'analisi matematica, è alla base anche delle nozioni più diffuse: i teoremi più semplici sono stati dimostrati tramite il concetto integrale.

A questo punto chi non sa cosa significa calcolo integrale potrebbe anche avere la tentazione di smettere di leggere: invece proprio questa persona si accorgerà, prestando attenzione a ciò che segue, che questo programma può essere utile anche al di fuori del puro ambito matematico.

In analisi, per calcolo integrale, si intende quella parte della matematica basata sulla determinazione di aree e volumi di figure geometriche.

Solo i definiti

Il teorema su cui è basato il calcolo integrale è quello di Torricelli-Barrow, che lega il calcolo integrale a quello differenziale, definendo l'operazione di integrazione come l'inversa di quella di derivazione.

Fondamentalmente ci sono due tipi di integrali: quelli definiti e quelli indefiniti.

Anche se per gli addetti ai lavori questa distinzione può sembrare superflua (in quanto i primi discendono dai secondi), in questa sede assume importanza in quanto solo gli integrali definiti possono essere risolti con un computer.

Data una funzione $f(x)$, si dice integrale indefinito di essa la totalità delle funzioni che hanno come derivata la $f(x)$ data. Tali funzioni sono dette primitive della $f(x)$.

E' subito chiaro che la ricerca di queste primitive risulta impossibile per

un computer dal punto di vista analitico, in quanto si deve lavorare su una variabile letterale e non su valori numerici.

Diverso è il caso dell'integrale definito: data la funzione continua $f(x)$, definita in un certo intervallo, ci si propone di calcolare l'area della parte in pianta delimitata dalla curva grafica della $f(x)$ nell'intervallo dato (supponiamo un intervallo chiuso a b), dall'asse x e dalle semirette $X=a$ e $X=b$; la situazione grafica è quella di figura 1.

Va ricordato che un'area come quella del disegno ha segno positivo, mentre se la situazione fosse con l'area al di sotto dell'asse x sarebbe negativa.

$$\int_a^b f(x)dx = \int_0^{2\pi} \sin(x)dx = 0$$

Pertanto in una situazione come quel-

la di figura 2 dato che l'area da 0 a π è uguale a quella da π a 2π , il risultato è nullo.

Occorre fare attenzione a questo quando si vuole operare nell'ambito del calcolo integrale. Risulta evidente che questo secondo modo di utilizzare gli integrali è più consono a un elaboratore.

Il programma che vi presentiamo risolve appunto questi problemi di calcolo integrale e altri che saranno illustrati in seguito, sempre nell'ambito nell'integrazione numerica.

Nell'utilizzare il programma avrete a disposizione 4 opzioni:

- Introduzione funzione
- Calcolo integrale
- Calcolo di arce
- Cancellazione funzioni.

La funzione della prima opzione è abbastanza evidente: si tratta di inserire le funzioni su cui lavorare con un massimo di 4 equazioni contemporane-

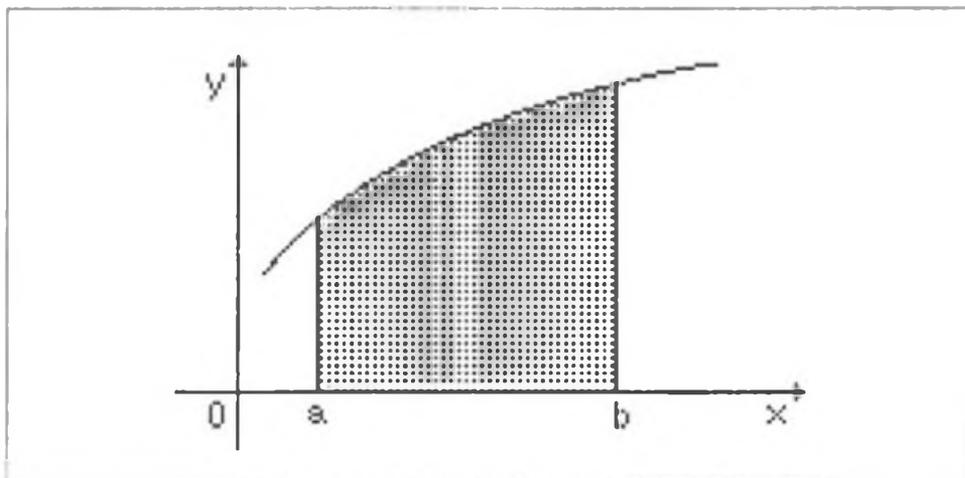


Figura 1.

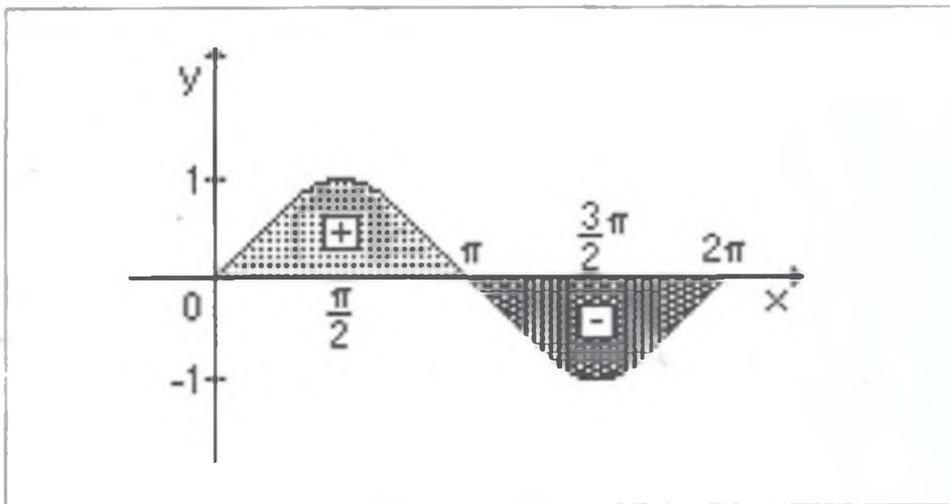
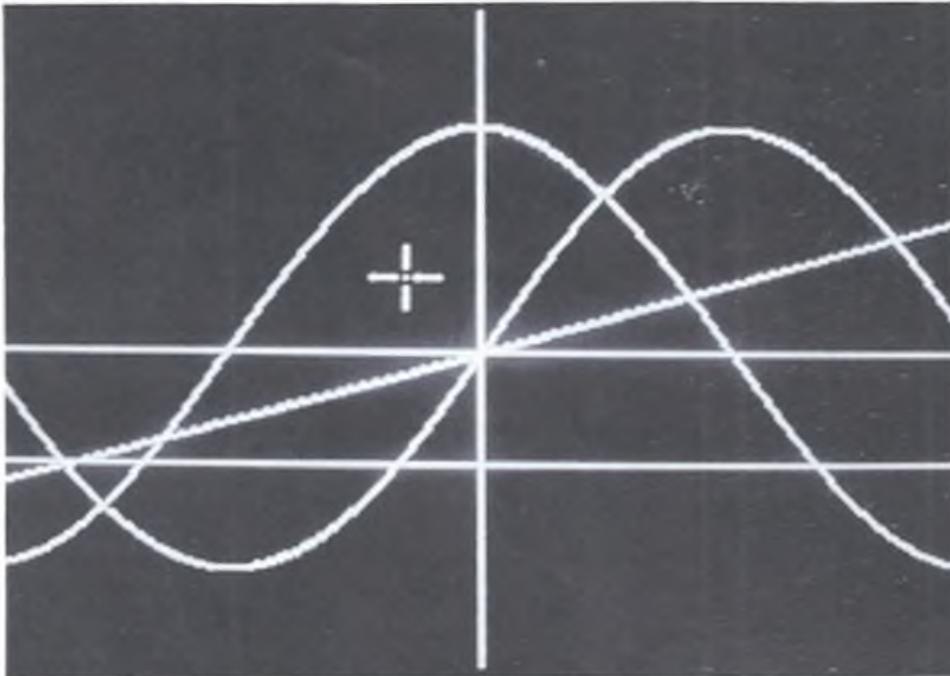


Figura 2.

amente. La seconda è il più classico caso di integrale definito: vengono chiesti gli estremi di integrazione (attenzione che all'interno non ci siano punti di discontinuità) e poi viene calcolato il valore in due fasi di approssimazione. I due valori trovati servono per calcolare l'errore commesso nella ricerca del primo valore e solo successivamente viene fornito il risultato corretto.

Non bisogna dimenticare che questo è ancora un valore approssimato che può perciò contenere degli errori: l'errore massimo da noi rilevato è stato dello 0,01%.

Il calcolo integrale però non si ferma qui: infatti il problema forse più interessante è quello della ricerca del valore di un'area compresa tra più curve date. Per esempio, supponiamo di avere le due curve $y+\sin(x)$ e $y+\cos(x)$ e di voler calcolare l'area tratteggiata (figura 3).

Potremmo arrivarci anche tramite il calcolo integrale di prima ma ciò richiederebbe un notevole impiego di tempo. Usando invece la routine Calcolo di aree il problema si risolve in modo più rapido e anche più divertente. Per prima cosa occorre impostare i valori di fondo scala: cercate di fornire valori corretti, tali cioè che la funzione esista in tutto l'intervallo da voi fornito.

Poi dovete richiedere il grafico della funzione tenendo presente che è possibile visualizzare un massimo di 4 curve contemporaneamente.

Se i valori di fondo scala non vi soddisfano, potete anche cambiarlo ma prima di compiere una qualsiasi operazione.

Risolto il problema del grafico, potrete richiamare un mirino con il quale potrete svolgere due operazioni: la prima vi permetterà di conoscere ascissa e ordinata del punto mirato e la se-

conda (più importante!) vi permetterà di calcolare il valore dell'area da voi richiesto.

Per compiere quest'ultima operazione, basta mirare un punto all'interno dell'area considerata e svolgere le operazioni per il calcolo. L'unica raccomandazione è che l'area risultante sia unica, perché in caso contrario ci sarebbero degli errori.

L'ultima opzione vi permette di eliminare una o più funzioni qualora non vi interessino più senza dover iniziare da capo tutta la procedura.

Routine per routine

Dopo questa panoramica utile per capire le possibilità offerte da questo programma, vediamo più in dettaglio la struttura delle singole routine per imparare i comandi relativi e comprendere tutte le operazioni che potrete svolgere.

Le prime due routine hanno poco da dire: per quello che riguarda l'introduzione funzione, l'unica raccomandazione è che vi atteniate alle regole sintattiche del C64.

Per il calcolo integrale, invece, è importante che l'intervallo di calcolo fornito sia privo di punti di discontinuità perché, in caso contrario, il programma andrebbe in errore e ciò vi obbligherebbe a ripetere la procedura. Fate attenzione al segno dell'area come vi abbiamo precedentemente illustrato in modo da evitare sorprese.

La routine più interessante è il calcolo di aree: una volta scelta questa opzione, occorre fornire i valori di fondo scala sia delle ascisse che delle ordinate.

Successivamente vi verrà chiesto quale funzione volete veder rappresentata, per indicare l'equazione voluta usate il numero d'ordine di inserimento. Si passa alla rappresentazione grafica: fino a che il bordo non riacquista il colore nero, la tastiera è disabilitata e non potete comunicare con il programma.

Una volta ultimato il grafico, il bordo assume nuovamente il colore nero e avete a disposizione i seguenti comandi:

- F1. Disegna una nuova funzione
- F2. Variazione ascisse
- F3. Compare il mirino
- F4. Variazioni ordinate
- F5. Disegna le rette $x=K$
- F6. Ritorna al menù senza calcolo
- F7. Esegue il calcolo richiesto
- F8. Nuovo grafico.

Il tasto funzione F5 serve per disegnare rette parallele all'asse Y, cioè di

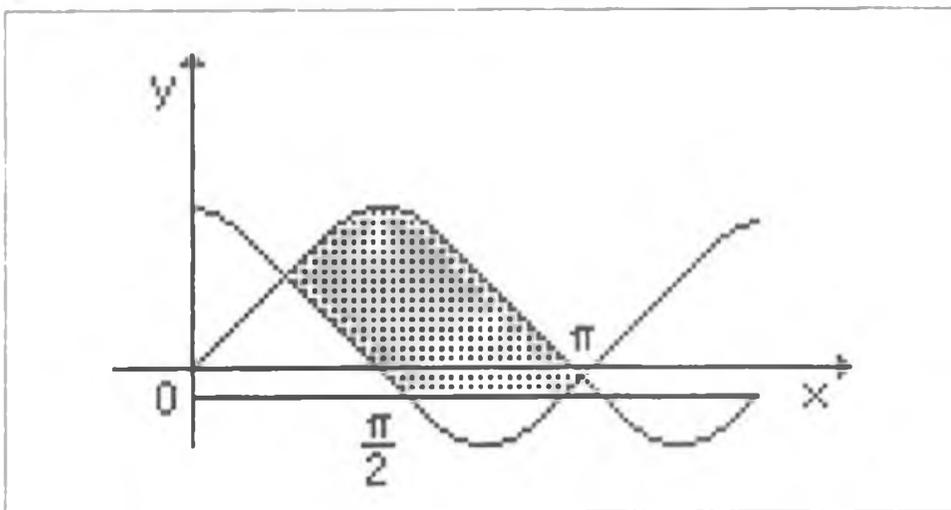
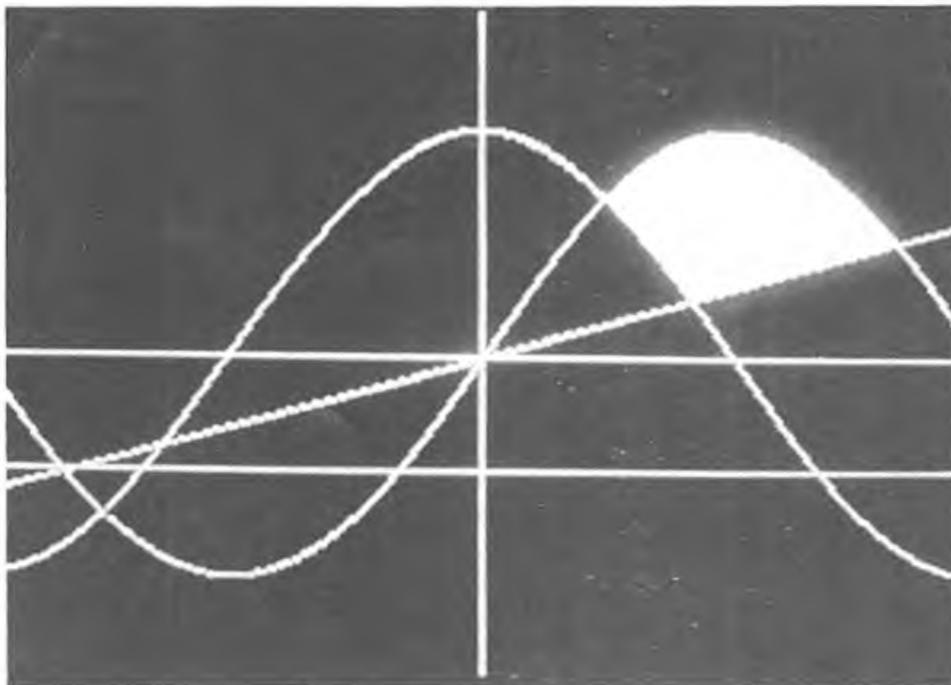


Figura 3.

equazione $x=\text{costante}$, che non si sarebbero potute ottenere con l'inserimento visto prima.

Il tasto F8 serve qualora siano state variate le scale delle ascisse e delle ordinate: prima di procedere oltre occorre il grafico della nuova situazione. Fate attenzione al fatto che dopo aver inserito i nuovi valori di fondo scala per le ascisse o per le ordinate tramite i comandi F2 e F4, il grafico che apparirà è ancora quello ottenuto con i valori precedenti.

Con il tasto F1 si ottiene di sovrapporre una funzione a un'altra, a condizione ovviamente che l'equazione che la rappresenta sia già stata inserita. Dopo aver visualizzato il mirino tramite F3, potete spostarlo sullo schermo con due velocità: velocità 1 (lenta), mediante l'uso dei tasti cursore e velocità 2 (veloce), utilizzando i tasti Z e X rispettivamente per il controllo verticale e quello orizzontale.

Una volta raggiunto il punto desiderato, mediante la pressione del tasto F7 potete conoscere ascissa e ordinata di quel punto e questo può esservi utile, specialmente nel caso vogliate cambiare scala.

Con il comando F5 colorate la superficie che vede il punto mirato come punto interno, ma fate attenzione a non colorare tutto lo schermo!

Questa operazione si può effettuare tutte le volte che volete, ma è indispensabile, ai fini di un corretto risultato, che l'area colorata sia unica, cioè non vi siano due o più insiemi disgiunti.

In termini di tempo, tra la pressione di F7, che inizia la fase di calcolo, e la stampa del risultato possono trascorrere da 30 secondi a 2 minuti, a seconda dell'ampiezza della superficie considerata. Anche se questi tempi possono sembrare lunghi, in realtà, considerando anche la lentezza della

macchina, sono tempi accettabili soprattutto se messi in relazione con la complessità del calcolo.

Per quello che riguarda l'approssimazione del risultato, abbiamo rilevato errori compresi tra lo 0.1% e l'1.2%: per ottenere valori più precisi (0.1% : 0.5%) i tempi d'attesa sarebbero stati molto più elevati, circa 4 volte di più. Abbiamo preferito una soluzione più rapida e imprecisa anche perché tramite la routine Calcolo integrale si possono controllare i risultati ottenuti. Inoltre, dato che gli errori diminuiscono quanto più si estende l'area considerata, consigliamo a chi vuole un valore attendibile di estendere l'area quanto più possibile al fine di ottenere precisioni maggiori.

Ultimo comando è F6: con questo potete tornare al menù senza eseguire il calcolo, trasformando la routine calcolo di aree in una routine di visualizzazione funzione utile anche per vedere l'andamento di una funzione oltre che le coordinate di punti interessanti tramite il mirino.

Osservazioni conclusive

Utilizzando il programma noterete che, ogni volta che fate una scelta, vi viene chiesta la conferma. Questo non è stato fatto perché una volta scelta una procedura non potete più tornare indietro e siete obbligati ad arrivare alla sua conclusione.

La routine calcolo di aree è affidabile in quanto l'errore è contenuto, ma non si può certo utilizzare per calcoli successivi il valore ottenuto come un risultato definitivo.

Questo significa che, se dovete controllare un calcolo da voi precedentemente fatto, il valore fornito dalla macchina è senz'altro sufficiente a stabilire la correttezza dei vostri conti; se però dovete ottenere un risultato dal calcolatore perché i conti sono troppo difficili o lunghi, vi consigliamo una verifica del risultato tramite l'opzione calcolo integrale, dove gli errori sono pressoché nulli. Inoltre la velocità di questa routine non vi farà perdere tempo.

Il programma, come le puntate precedenti della serie di matematica, è scritto con l'espansione grafica Simon's Basic. Tuttavia in questo caso sia l'espansione sia il programma sono stati congelati in un file unico, in modo tale che sia più facile trasferirli su disco.

Per vedere il listato del programma è sufficiente dare il Run, bloccare con Stop e Restore e quindi dare il List.

Anna Meloni
Alberto Palazzo

Un milione per il tuo software

– **Sì, hai letto bene.** Radioelettronica & COMPUTER compensa fino a un milione di lire il software dei lettori. Naturalmente il materiale deve pervenire alla nostra rivista secondo standard ben precisi:

- deve essere corredato del listato su carta;
- deve essere accompagnato dal supporto magnetico (dischetto o cassetta);
- il programma deve essere scritto in modo professionale (niente righe inutili) come pure professionale deve apparire l'impaginazione e la grafica delle videate;
- il tutto deve essere accompagnato da una esauriente spiegazione tecnica di come gira il programma, almeno nelle sue parti principali, e di un articolo che ne spieghi il funzionamento e fornisca le necessarie istruzioni per un giusto impiego.



Fra tutti coloro che invieranno il loro software seguendo queste precise modalità, Radioelettronica & COMPUTER sceglierà quelli da pubblicare. Invierà in tal caso agli autori un regolare contratto che, oltre alle consuete clausole, riporterà l'indicazione del compenso. Detto compenso può arrivare fino a un milione di lire, a seconda del grado di complessità e di professionalità con cui il programma è stato redatto.



W la comodità

ProBasic non è una semplice espansione, che vada per esempio ad ampliare il set dei comandi disponibili, ma di un vero e proprio ambiente di sviluppo, indispensabile per tutti gli artisti del software.

Quando si parla di nuovi comandi per il Basic solitamente si intende un'espansione che ampli il set delle istruzioni dell'interprete in modo programma. Queste infatti consentono di sviluppare più agevolmente programmi applicativi con esigenze particolari, per esempio di grafica in alta risoluzione, di animazione di sprite ed effetti sonori e quindi vanno utilizzate in tutti i casi in cui sopperiscono in modo specifico alle carenze del Basic standard.

Esempi di queste espansioni sono il Simon's Basic (anche se questa è multipurpose), il Video Basic, il Laser Basic, il Basic 4.0, l'Extended Basic level II, eccetera. Quella che presentiamo oggi è invece più un ambiente di sviluppo che un'espansione in senso classico, infatti i comandi che implementa non sono da utilizzare nel modo programma, bensì nel modo diretto, cioè durante la fase di sviluppo, di messa a punto e di debug di un programma. ProBasic non fornisce quindi nuovi strumenti per la realizzazione delle specifiche dei programmi, ma semplicemente rende più confortevole e più efficace il set dei comandi per l'editing e il debug del software, aumentando la produttività del tempo passato alla tastiera. Il vantaggio di questo diverso approccio è duplice: da una parte il programma risultante essendo scritto in Basic standard può essere compilato facilmente, dall'altra, essendo ProBasic allocato da 49152 in su, non sottrae memoria al Basic e quindi non influenza le operazioni di test sui programmi particolarmente lunghi.

Come funziona

Il programma si alloca in memoria nei soliti 4K di RAM situati dopo

l'interprete e quindi non disturba il Basic. Più precisamente il codice parte dall'indirizzo SC010 (decimale 49168), termina in SC896 (decimale 51350) e viene attivato con una SYS51100.

All'interno della cassetta allegata è stata salvata la versione in linguaggio macchina che si carica direttamente in 49168 quindi al termine del caricamento è necessario dare una NEW prima di procedere all'attivazione con SYS51100.

Una volta attivato, ProBasic segnala che tutto è pronto con il messaggio di Copyright, e a questo punto tutti i nuovi comandi sono disponibili nel modo diretto.

- **!AUTO X,Y:** Consente di disporre della numerazione automatica delle linee Basic. I parametri X e Y indicano rispettivamente la linea di inizio (da cui si vuole partire nell'editazione del listato) e l'incremento tra una linea e la successiva. Particolare interessante che differenzia l'implementazione di questo comando da quella di altre espansioni, è che il numero della linea seguente non viene visualizzato automaticamente dopo la pressione del tasto Return, ma solo quando si premono contemporaneamente il simbolo Commodore e il tasto F7. Inoltre il numero di linea viene visualizzato esattamente dove si trova il cursore e non subito sotto l'ultima linea editata, consentendo quindi la massima libertà di movimento sullo schermo. Per uscire dal modo di autonumerazione basta premere il tasto Commodore insieme al tasto F1.

- **!DUMP:** Questo comando, senza parametri, visualizza il contenuto di tutte le variabili memorizzate (array e-

sclusi) nell'ordine in cui sono state create, quindi non nell'ordine dell'ultimo assegnamento. Se le variabili occupano più di uno schermo è possibile rallentare lo scrolling tenendo premuto il tasto CTRL o interrompendolo del tutto con Stop.

- **!FIND:** Consente di rintracciare tutte le ricorrenze di un certo testo all'interno del listato. Se il parametro è indicato tra virgolette la ricerca verrà effettuata solo sulle stringhe Ascii, mentre in caso contrario verrà anche effettuata una detokenizzazione delle parole chiave del Basic per controllare il match. Per esempio il comando `!FIND"TESTO"` controllerà che nel programma ci siano stringhe Ascii costituite dalle lettere tra virgolette, mentre con `!FINDGOTO150` verranno trovate tutte le ricorrenze del comando `GOTO150`. Chiaramente il comando `!FIND"GOTO150"` darebbe sicuramente esito negativo perché la parola chiave `GOTO` in memoria non è presente in caratteri Ascii, ma in forma tokenizzata. In ogni caso al termine tutte le linee che contengono occorrenze del parametro cercato verranno visualizzate una sotto l'altra. Per rallentare l'eventuale scrolling occorre procedere come al solito con i tasti CTRL e Stop.

- **!KILL:** Consente di cancellare un gruppo di linee contigue dal listato. La sintassi è identica a quella del comando LIST: `!KILL 100-200` cancella le linee dalla 100 alla 200, `!KILL 100-` cancella tutte le linee dalla 100 in avanti, `!KILL -100` cancella tutte le linee fino alla linea 100.

A differenza del comando LIST, gli estremi indicati devono essere presenti nel listato, altrimenti viene emesso

ProBasic: listato

```

Sc010 jsr $2020
Sc013 jsr $2020
Sc016 jsr $2020
Sc019 jsr $2a20
Sc01c rol
Sc01d rol
Sc01e jsr $5250
Sc021 ---
Sc022 ---
Sc023 eor ($53,x)
Sc025 eor $543
Sc027 jsr $2a2a
Sc02a rol
Sc02b ora $2020
Sc02e jsr $2020
Sc031 jsr $2020
Sc034 jsr $2020
Sc037 jsr $2020
Sc03a jsr $2020
Sc03d jsr $2c20
Sc040 jsr $2020
Sc043 jsr $2020
Sc046 jsr $2020
Sc049 ---
Sc04a ---
Sc04b eor ($43,x)
Sc04d eor $23
Sc04f ---
Sc050 eor $4d,x
Sc052 bvc Sc077
Sc054 ---
Sc055 ---
Sc056 lsr $46
Sc058 ---
Sc059 ---
Sc05a ---
Sc05b lsr $49
Sc05d lsr $2344
Sc060 ---
Sc061 ---
Sc062 eor $4e
Sc064 eor $4d,x
Sc066 ---
Sc067 eor ($55,x)
Sc069 ldy $23
Sc06b ---
Sc06c ---
Sc06d ---
Sc06e eor $54c
Sc070 jmp $0023
Sc073 cmp ($3a,x)
Sc075 ---
Sc076 ---
Sc077 cmp ($92,x)
Sc079 ---
Sc07a ---
Sc07b cmp $fa
Sc07d ---
Sc07e adc $20c4
Sc081 ---
Sc082 sbc $a2
Sc084 ---
Sc085 inx
Sc086 lda Sc010,x
Sc089 jsr $ffd2
Sc08c cpx $537
Sc08e bne Sc085
Sc090 lda $59b
Sc092 sta $0308
Sc095 lda $Sc0
Sc097 sta $0309
Sc09a rts
Sc09b jsr $0073
Sc09e cmp $521
Sc0a0 beq Sc0a8
Sc0a2 jsr $0079
Sc0a5 jmp $a7e7
Sc0a8 lda $549
Sc0aa sta $50
Sc0ac lda $Sc0
Sc0ae sta $51
Sc0b0 ldy $500
Sc0b2 sty Sc007
Sc0b5 jmp Sc862
Sc0b8 cmp ($50),y
Sc0ba beq Sc0cd
Sc0bc tax
Sc0bd tya
Sc0be clc
Sc0bf adc $506
Sc0c1 cmp $52a
Sc0c3 beq Sc0d9
Sc0c5 inc Sc007
Sc0c8 tay
Sc0c9 txa
Sc0ca jmp Sc0b8
Sc0cd iny
Sc0ce lda ($50),y
Sc0d0 cmp $523
Sc0d2 beq Sc0de
Sc0d4 jsr $0073
Sc0d7 cmp ($50),y
Sc0d9 beq Sc0cd
Sc0db jmp $af08
Sc0de lda Sc007
Sc0e1 asl
Sc0e2 tax
Sc0e3 lda Sc072,x
Sc0e6 sta Sc0f1
Sc0e9 inx
Sc0ea lda Sc072,x
Sc0ed sta Sc0f2
Sc0f0 jsr Sc23a
Sc0f3 jmp Sc384
Sc0f6 nop
Sc0f7 nop
Sc0f8 nop
Sc0f9 nop
Sc0fa nop
Sc0fb nop
Sc0fc nop
Sc0fd nop
Sc0fe nop
Sc0ff nop
Sc100 lda $516
Sc102 sta $0308
Sc105 lda $Sc1
Sc107 sta $0309
Sc10a rts
Sc10b lda $59b
Sc10d sta $0308
Sc110 lda $Sc0
Sc112 sta $0309
Sc115 rts
Sc116 lda $9d
Sc118 beq Sc11d
Sc11a jmp Sc09b
Sc11d lda $7a
Sc11f sta Sc000
Sc122 lda $7b
Sc124 sta Sc001
Sc127 lda $d3
Sc129 sta Sc002
Sc12c lda $d6
Sc12e sta Sc003
Sc131 jsr $ea87
Sc134 lda $cb
Sc136 cmp $503
Sc138 bno Sc14e
Sc13a jsr $ea87
Sc13d lda $cb
Sc13f cmp $540
Sc141 bne Sc13a
Sc143 lda $500
Sc145 sta $07e8
Sc148 jsr Sc179
Sc14b jmp Sc15f
Sc14e cmp $504
Sc150 bne Sc157
Sc152 lda $501
Sc154 sta $07e8
Sc157 lda $07e8
Sc15a beq Sc131
Sc15c jsr Sc179
Sc15f lda Sc000
Sc162 sta $7a
Sc164 lda Sc001
Sc167 sta $7b
Sc169 lda Sc002
Sc16c sta $d3
Sc16e lda Sc003
Sc171 sta $d6
Sc173 jsr $e56c
Sc176 jmp Sc09b
Sc179 lda $500
Sc17b sta $0f
Sc17d lda $39
Sc17f sta $14
Sc181 sta $63
Sc183 lda $3a
Sc185 sta $15
Sc187 sta $62
Sc189 jsr $a613
Sc18c lda $550
Sc18e sta Sc004
Sc191 jsr $e566
Sc194 lda $520
Sc196 jsr $ffd2
Sc199 dec Sc004
Sc19c lda Sc004
Sc19f bne Sc194
Sc1a1 jsr $e566
Sc1a4 jsr $bdd1
Sc1a7 ldy $503
Sc1a9 lda $520
Sc1ab sty $49
Sc1ad jsr $ffd2
Sc1b0 ldy $49
Sc1b2 lda ($5f),y
Sc1b4 cmp $522
Sc1b6 bne Sc1be
Sc1b8 lda $0f
Sc1ba eor $5ff
Sc1bc sta $0f
Sc1be iny
Sc1bf sty $49
Sc1c1 lda ($5f),y
Sc1c3 bne Sc1c6
Sc1c5 rts
Sc1c6 cmp $5ff
Sc1c8 beq Sc1ad
Sc1ca bit $0f
Sc1cc bmi Sc1ad
Sc1ce lda $49
Sc1d0 sec
Sc1d1 sbc $501
Sc1d3 clc
Sc1d4 adc $5f
Sc1d6 sta Sc005
Sc1d9 bcs Sc1e3
Sc1db lda $60
Sc1dd sta Sc006
Sc1e0 jmp Sc1eb
Sc1e3 lda $60
Sc1e5 clc

```

(Continua)

un messaggio di Syntax Error.

- **!LOAD:** Consente di caricare un programma da disco (!LOAD"NOME FILE",8) o da cassetta (!LOAD"NO-ME FILE") e di accodarlo a quello in memoria. E' indispensabile che il programma caricato abbia numeri di linea maggiori dell'ultima linea del programma in memoria (vedi comando !RENUM).

- **!RENUM X,Y:** Consente di renu-

merare le linee del programma in memoria, compresi tutti i riferimenti alle linee: GOTO, GOSUB, THEN, ON GOTO, ON GOSUB. Il primo parametro indica il numero del listato da cui iniziare la renumerazione, mentre il secondo l'incremento di linea. Il tempo impiegato da questo comando è molto variabile e dipende dalla lunghezza del programma e soprattutto dal numero di riferimenti alle linee.

- **!TRACE:** Consente di vedere il

flusso esecutivo del programma mentre sta girando. Attivata questa opzione e dato il RUN il programma viene sospeso e a questo punto è possibile procedere step by step premendo il tasto F7 o velocemente con F1. La linea corrente viene visualizzata alla sommità dello schermo con il comando in esecuzione in reverse mode. E' possibile in ogni momento passare da una velocità all'altra con i tasti funzione F1 e F7 oppure interrompere l'esecuzione con STOP.

W la comodità

Sc1e6	adc	#S01	Sc2ac	lda	#S24	Sc384	lda	#S02
Sc1e8	sta	Sc006	Sc2ae	bne	Sc2f7	Sc386	sec	
Sc1eb	lda	Sc005	Sc2b0	rts		Sc387	sbc	Sc007
Sc1ee	cmp	Sc000	Sc2b1	jsr	Sffd2	Sc38a	bcc	Sc38f
Sc1f1	bne	Sc200	Sc2b4	lda	#S20	Sc38c	jsr	S0073
Sc1f3	lca	Sc006	Sc2b6	jsr	Sffd2	Sc38f	jmp	Sa7ae
Sc1f6	cmp	Sc001	Sc2b9	lda	#S3d	Sc392	jsr	S0073
Sc1f9	bne	Sc200	Sc2bb	bne	Sc2f7	Sc395	beq	Sc414
Sc1fb	lda	#S12	Sc2bd	ldy	#S00	Sc397	cmp	#S22
Sc1fd	jsr	Sffd2	Sc2bf	lda	(\$22),y	Sc399	beq	Sc3ac
Sc200	ldy	S49	Sc2c1	tax		Sc39b	ldx	#S00
Sc202	lda	(\$5f),y	Sc2c2	iny		Sc39d	stx	Sc003
Sc204	bpl	Sc22c	Sc2c3	lda	(\$22),y	Sc3a0	sta	Scf00,x
Sc206	sec		Sc2c5	tay		Sc3a3	jsr	S0073
Sc207	sbc	#S7f	Sc2c6	txa		Sc3a6	beq	Sc3cb
Sc209	tax		Sc2c7	jsr	Sb395	Sc3a8	inx	
Sc20a	lcy	#Sff	Sc2ca	jmp	Sc2d0	Sc3a9	jmp	Sc3a0
Sc20c	dex		Sc2cd	jsr	Sbba6	Sc3ac	ldy	#S01
Sc20d	beq	Sc217	Sc2d0	jsr	Sbddd	Sc3ae	sty	Sc003
Sc20f	iny		Sc2d3	jmp	Sable	Sc3b1	ldx	#Sff
Sc210	lda	Sa09e,y	Sc2d6	jsr	Sc2f5	Sc3b3	lda	(\$7a),y
Sc213	bpl	Sc20f	Sc2d9	ldy	#S02	Sc3b5	cmp	#S22
Sc215	bmi	Sc20c	Sc2db	lda	(\$22),y	Sc3b7	beq	Sc3c1
Sc217	iny		Sc2dd	sta	S25	Sc3b9	iny	
Sc218	lda	Sa09e,y	Sc2df	dex		Sc3ba	inx	
Sc21b	bmi	Sc222	Sc2e0	lda	(\$22),y	Sc3bb	sta	Scf00,x
Sc21d	jsr	Sffd2	Sc2e2	sta	S24	Sc3be	jmp	Sc3b3
Sc220	bne	Sc217	Sc2e4	dex		Sc3c1	jsr	S0073
Sc222	and	#S7f	Sc2e5	lda	(\$22),y	Sc3c4	cmp	#S22
Sc224	jsr	Sffd2	Sc2e7	sta	S26	Sc3c6	bne	Sc3c1
Sc227	lda	#S92	Sc2e9	beq	Sc2f5	Sc3c8	jmp	Sc3a3
Sc229	jmp	Sc1ad	Sc2eb	lda	(\$24),y	Sc3cb	inx	
Sc22c	lda	S0f	Sc2ed	jsr	Sffd2	Sc3cc	lda	#S00
Sc22e	beq	Sc235	Sc2f0	iny		Sc3ce	sta	Scf00,x
Sc230	lda	(\$5f),y	Sc2f1	cpy	S26	Sc3d1	ldy	#S00
Sc232	jmp	Sc224	Sc2f3	bne	Sc2eb	Sc3d3	lda	(\$2b),y
Sc235	lda	(\$5f),y	Sc2f5	lda	#S22	Sc3d5	sta	Sc000
Sc237	jmp	Sc1ad	Sc2f7	jmp	Sffd2	Sc3d8	iny	
Sc23a	lda	S2d	Sc2fa	jsr	S0073	Sc3d9	lda	(\$2b),y
Sc23c	ldy	S2e	Sc2fd	jsr	Sb7eb	Sc3db	sta	Sc001
Sc23e	sta	S14	Sc300	stx	S07eb	Sc3de	lda	S2b
Sc240	sty	S15	Sc303	lda	S14	Sc3e0	sta	S5f
Sc242	cpy	S30	Sc305	ldx	S15	Sc3e2	lda	S2c
Sc244	bne	Sc248	Sc307	sta	S07e9	Sc3e4	sta	S60
Sc246	cmp	S2f	Sc30a	stx	S07ea	Sc3e6	jmp	Sc460
Sc248	bcs	Sc262	Sc30d	sei		Sc3e9	lda	Sc003
Sc24a	adc	#S02	Sc30e	lda	#S1a	Sc3ec	sta	Sc002
Sc24c	bcc	Sc24f	Sc310	ldx	#Sc3	Sc3ef	ldy	#S00
Sc24e	iny		Sc312	sta	S0314	Sc3f1	lda	(\$5f),y
Sc24f	sta	S22	Sc315	stx	S0315	Sc3f3	sta	Sc000
Sc251	sty	S23	Sc318	cli		Sc3f6	iny	
Sc253	jsr	Sc280	Sc319	rts		Sc3f7	lda	(\$5f),y
Sc256	jsr	Sc2b4	Sc31a	lda	S028a	Sc3f9	sta	Sc001
Sc259	txa		Sc31d	sta	Sc00a	Sc3fc	lda	Sc000
Sc25a	bpl	Sc263	Sc320	lda	#S40	Sc3ff	sta	Sc7
Sc25c	jsr	Sc2bd	Sc322	sta	S028a	Sc401	lda	Sc001
Sc25f	jmp	Sc26f	Sc325	jsr	Sea87	Sc404	sta	S60
Sc262	rts		Sc328	lda	S028d	Sc406	jsr	Sf8d0
Sc263	tya		Sc32b	cmp	#S02	Sc409	ldy	#S00
Sc264	bmi	Sc26c	Sc32d	beq	Sc338	Sc40b	lda	(\$5f),y
Sc266	jsr	Sc2cd	Sc32f	lda	#S00	Sc40d	bne	Sc415
Sc269	jmp	Sc26f	Sc331	nop		Sc40f	iny	
Sc26c	jsr	Sc2d6	Sc332	sta	S028a	Sc410	lda	(\$5f),y
Sc26f	lda	#S0d	Sc335	jmp	Sea31	Sc412	bne	Sc415
Sc271	jsr	Sc891	Sc338	lda	Scb	Sc414	rts	
Sc274	lda	S14	Sc33a	cmp	#S03	Sc415	ldy	#S03
Sc276	ldy	S15	Sc33c	beq	Sc345	Sc417	ldx	#S00
Sc278	clc		Sc33e	cmp	#S04	Sc419	iny	
Sc279	adc	#S07	Sc340	beq	Sc368	Sc41a	lda	(\$5f),y
Sc27b	bcc	Sc23e	Sc342	jmp	Sc32f	Sc41c	beq	Sc3e9
Sc27d	iny		Sc345	jsr	Sc37a	Sc41e	cmp	#S22
Sc27e	bcs	Sc23e	Sc348	lda	S07ea	Sc420	bne	Sc42a
Sc280	ldy	#S00	Sc34b	ldx	S07e9	Sc422	lda	#S01
Sc282	lda	(\$14),y	Sc34e	jsr	Sbdcd	Sc424	eor	Sc002
Sc284	tax		Sc351	lda	#S1d	Sc427	sta	Sc002
Sc285	and	#S7f	Sc353	jsr	Sffd2	Sc42a	lda	Sc002
Sc287	jsr	Sffd2	Sc356	lda	S07e9	Sc42d	bne	Sc417
Sc28a	iny		Sc359	clc		Sc42f	lda	(\$5f),y
Sc28b	lda	(\$14),y	Sc35a	adc	S07eb	Sc431	cmp	Scf00,x
Sc28d	tay		Sc35d	sta	S07e9	Sc434	bne	Sc417
Sc28e	and	#S7f	Sc360	bcc	Sc365	Sc436	inx	
Sc290	beq	Sc295	Sc362	inc	S07ea	Sc437	lda	Scf00,x
Sc292	jsr	Sffd2	Sc365	jmp	Sc32f	Sc43a	beq	Sc43f
Sc295	txa		Sc368	jsr	Sc37a	Sc43c	jmp	Sc419
Sc296	bpl	Sc2a9	Sc36b	sei		Sc43f	ldy	#S00
Sc298	tya		Sc36c	lda	#S31	Sc441	sty	S0f
Sc299	bmi	Sc2a5	Sc36e	ldx	#Sea	Sc443	iny	
Sc29b	lda	#S40	Sc370	sta	S0314	Sc444	iny	
Sc29d	jsr	Sffd2	Sc373	stx	S0315	Sc445	lda	(\$5f),y
Sc2a0	pla		Sc376	cli		Sc447	sta	S14
Sc2a1	pla		Sc377	jmp	Sc32f	Sc449	sta	S63
Sc2a2	jmp	Sc26f	Sc37a	jsr	Sea87	Sc44b	iny	
Sc2a5	lda	#S25	Sc37d	lda	Scb	Sc44c	lda	(\$5f),y
Sc2a7	bne	Sc2f7	Sc37f	cmp	#S40	Sc44e	sta	S15
Sc2a9	tya		Sc381	bne	Sc37a	Sc450	sta	S62
Sc2aa	bpl	Sc2b0	Sc383	rts		Sc452	lda	#S0d

```

Sc454 jsr $f1d2
Sc457 jsr $a613
Sc45a jsr $c1a4
Sc45d jmp $c3e9
Sc460 lda $c003
Sc463 sta $c002
Sc466 jmp $c406
Sc469 nop
Sc46a jmp $af08
Sc46d jsr $0073
Sc470 boq $c46a
Sc472 cmp $Sab
Sc474 bne $c489
Sc476 ldy $02
Sc478 lda ($2b),y
Sc47a sta $c000
Sc47d iny
Sc47e lda ($2b),y
Sc480 ata $c001
Sc483 jsr $0073
Sc486 jmp $c49f
Sc489 jsr $a96b
Sc48c ldx $14
Sc48e stx $c000
Sc491 ldx $15
Sc493 stx $c001
Sc496 cmp $Sab
Sc498 bne $c46a
Sc49a jsr $0073
Sc49d beq $c4af
Sc49f jsr $a96b
Sc4a2 lda $14
Sc4a4 sta $c002
Sc4a7 lda $15
Sc4a9 sta $c003
Sc4ac jmp $c4b7
Sc4af lda $Sfe
Sc4b1 sta $c002
Sc4b4 sta $c003
Sc4b7 lda $c003
Sc4ba sec
Sc4bb sbc $c001
Sc4be bcc $c46a
Sc4c0 bne $c4cd
Sc4c2 lda $c002
Sc4c5 sec
Sc4c6 sbc $c000
Sc4c9 bcc $c46a
Sc4cb beq $c46a
Sc4cd lda $c000
Sc4d0 sta $14
Sc4d2 lda $c001
Sc4d5 sta $15
Sc4d7 jsr $a613
Sc4da bcc $c46a
Sc4dc lda $Se9
Sc4de sta $0302
Sc4e1 lda $Sc4
Sc4e3 sta $0303
Sc4e6 jmp $c50a
Sc4e9 lda $c003
Sc4ec sec
Sc4ed sbc $c001
Sc4f0 bcc $c4fd
Sc4f2 bne $c50a
Sc4f4 lda $c002
Sc4f7 sec
Sc4f8 sbc $c000
Sc4fb bcs $c50a
Sc4fd lda $S83
Sc4ff ldx $Sa4
Sc501 sta $0302
Sc504 stx $0303
Sc507 jmp $e386
Sc50a lda $c000
Sc50d sta $14
Sc50f lda $c001
Sc512 sta $15
Sc514 jsr $a613
Sc517 ldy $00
Sc519 lda ($5f),y
Sc51b sta $f7
Sc51d iny
Sc51e lda ($5f),y
Sc520 sta $f8
Sc522 lda ($f7),y
Sc524 bne $c52e
Sc526 lda $Sff
Sc528 sta $c001
Sc52b jmp $c53b
Sc52e ldy $02
Sc530 lda ($f7),y
Sc532 sta $c000
Sc535 iny
Sc536 lda ($f7),y
Sc538 sta $c001
Sc53b jsr $ea87
Sc53e lda $cb
Sc540 cmp $03
Sc542 beq $c4fd
Sc544 ldy $02
Sc546 lda ($5f),y
Sc548 sta $63
Sc54a iny
Sc54b lda ($5f),y
Sc54d sta $62
Sc54f ldx $S90
Sc551 sec
Sc552 jsr $bc49
Sc555 jsr $bddf
Sc558 jsr $b487
Sc55b jsr $b6a6
Sc55e tax
Sc55f ldy $00
Sc561 inx
Sc562 dex
Sc563 beq $c56f
Sc565 lda ($22),y
Sc567 sta $0200,y
Sc56a iny
Sc56b cmp $0d
Sc56d bne $c562
Sc56f lda $00
Sc571 sta $0200,y
Sc574 ldx $Sff
Sc576 ldy $01
Sc578 jmp $a486
Sc57b jsr $0073
Sc57e beq $c5c0
Sc580 jsr $a96b
Sc583 lda $14
Sc585 ldx $15
Sc587 sta $3d
Sc589 stx $3e
Sc58b jsr $aefd
Sc58e jsr $a96b
Sc591 lda $14
Sc593 ldx $15
Sc595 sta $3f
Sc597 stx $40
Sc599 ldy $00
Sc59b lda $S2c
Sc59d cmp ($7a),y
Sc59f bne $c5b2
Sc5a1 jsr $aefd
Sc5a4 jsr $a96b
Sc5a7 lda $14
Sc5a9 ldx $15
Sc5ab sta $41
Sc5ad stx $42
Sc5af jmp $c5cf
Sc5b2 ldy $02
Sc5b4 lda ($2b),y
Sc5b6 sta $41
Sc5b8 iny
Sc5b9 lda ($2b),y
Sc5bb sta $42
Sc5bd jmp $c5dc
Sc5c0 lda $0a
Sc5c2 sta $3d
Sc5c4 sta $3f
Sc5c6 lda $00
Sc5c8 sta $3e
Sc5ca sta $40
Sc5cc jmp $c5b2
Sc5cf lda $3d
Sc5d1 cmp $41
Sc5d3 lda $3e
Sc5d5 sbc $42
Sc5d7 bcs $c5dc
Sc5d9 jmp $c771
Sc5dc jsr $c775
Sc5df ldy $01
Sc5e1 lda ($43),y
Sc5e3 beq $c61d
Sc5e5 lda $Sff
Sc5e7 sta $14
Sc5e9 sta $15
Sc5eb jsr $c732
Sc5ee jsr $a68e
Sc5f1 jmp $c629
Sc5f4 ldy $00
Sc5f6 lda ($43),y
Sc5f8 tax
Sc5f9 iny
Sc5fa lda ($43),y
Sc5fc beq $c61d
Sc5fe pha
Sc5ff iny
Sc600 lda $3d
Sc602 sta ($43),y
Sc604 iny
Sc605 lda $3e
Sc607 sta ($43),y
Sc609 stx $43
Sc60b pla
Sc60c sta $44
Sc60e lda $3d
Sc610 clc
Sc611 adc $3f
Sc613 sta $3d
Sc615 lda $3e
Sc617 adc $40
Sc619 sta $3e
Sc61b bcc $c5f4
Sc61d jsr $a660
Sc620 jmp $e386
Sc623 inc $7a
Sc625 bne $c629
Sc627 inc $7b
Sc629 ldy $00
Sc62b lda ($7a),y
Sc62d bne $c642
Sc62f ldy $02
Sc631 lda ($7a),y
Sc633 beq $c5f4
Sc635 lda $7a
Sc637 clc
Sc638 adc $05
Sc63a sta $7a
Sc63c bcc $c629
Sc63e inc $7b
Sc640 bcs $c629
Sc642 cmp $S22
Sc644 bne $c651
Sc646 jsr $0073
Sc649 cmp $00
Sc64b beq $c62f
Sc64d cmp $S22
Sc64f bne $c646
Sc651 cmp $S89
Sc653 beq $c66c
Sc655 cmp $S8d
Sc657 beq $c66c
Sc659 cmp $Sa7
Sc65b beq $c66c
Sc65d cmp $S8a
Sc65f beq $c66c
Sc661 cmp $Scb
Sc663 bne $c623
Sc665 jsr $0073
Sc668 cmp $Sa4
Sc66a bne $c62b
Sc66c jsr $0073
Sc66f bcs $c62b
Sc671 sty $14
Sc673 sty $15
Sc675 sbc $S2f
Sc677 bcc $c6ac
Sc679 tax
Sc67a lda $15
Sc67c sta $22
Sc67e cmp $S19
Sc680 bcs $c66f
Sc682 lda $14
Sc684 asl
Sc685 rol $22
Sc687 asl
Sc688 rol $22
Sc68a adc $14
Sc68c sta $14
Sc68e lda $22
Sc690 adc $15
Sc692 sta $15
Sc694 asl $14
Sc696 rol $15
Sc698 txa
Sc699 adc $14
Sc69b sta $14
Sc69d bcc $c6a1
Sc69f inc $15
Sc6a1 iny
Sc6a2 lda ($7a),y
Sc6a4 cmp $S20
Sc6a6 beq $c6a1
Sc6aa cmp $S3a
Sc6aa bcc $c675
Sc6ac lda $14
Sc6ae cmp $41
Sc6b0 lda $15
Sc6b2 sbc $42
Sc6b4 bcc $c6f4
Sc6b6 sty $ce
Sc6b8 jsr $c732
Sc6bb sec
Sc6bc ldx $S90
Sc6be jsr $bc49
Sc6c1 jsr $bddd

```

(Continua)

Sc6c4 ldy #Sff	Sc754 lny	Sc7e7 ldy #Sa3
Sc6c6 lny	Sc755 lda (\$22).y	Sc7e9 jsr Sable
Sc6c7 lda S0101.y	Sc757 stx \$22	Sc7ec ldy \$3a
Sc6ca bne Sc6c6	Sc759 sta \$23	Sc7ee lny
Sc6cc lda \$7a	Sc75b lda (\$22).y	Sc7ef boq Sc7f4
Sc6ce sta \$5f	Sc75d beq Sc774	Sc7f1 jsr Sbdc2
Sc6d0 lda \$7b	Sc75f lda \$63	Sc7f4 lda #S76
Sc6d2 sta \$60	Sc761 adc \$3f	Sc7f6 ldy #Sa3
Sc6d4 sec	Sc763 sta \$63	Sc7f8 jsr Sable
Sc6d5 tya	Sc765 lda \$62	Sc7fb lda \$9d
Sc6d6 sbc Sce	Sc767 adc \$40	Sc7fd beq Sc807
Sc6d8 bml Sc6f6	Sc769 sta \$62	Sc7ff lda #S80
Sc6da beq Sc712	Sc76b bcs Sc771	Sc801 jsr Sff90
Sc6dc sta Sce	Sc76d cmp #Sfa	Sc804 jmp Sa480
Sc6de lda \$2d	Sc76f bcc Sc742	Sc807 lda \$39
Sc6e0 sta \$5a	Sc771 jmp Sb248	Sc809 ldx \$3a
Sc6e2 clc	Sc774 rts	Sc80b sta \$14
Sc6e3 adc Sce	Sc775 jsr Sa533	Sc80d sta \$63
Sc6e5 sta \$58	Sc778 clc	Sc80f stx \$15
Sc6e7 lda \$2e	Sc779 lda \$22	Sc811 stx \$62
Sc6e9 sta \$5b	Sc77b adc #S02	Sc813 jsr Sa613
Sc6eb adc #S00	Sc77d sta \$2d	Sc816 lda #S00
Sc6ed sta \$59	Sc77f lda \$23	Sc818 sta \$0f
Sc6ef jsr Sa3b8	Sc781 adc #S00	Sc81a jsr Sc1a4
Sc6f2 beq Sc712	Sc783 sta \$2e	Sc81d lda #S0d
Sc6f4 bcc Sc726	Sc785 lda \$41	Sc81f jsr Sffd2
Sc6f6 eor #Sff	Sc787 ldx \$42	Sc822 jmp Sc7ff
Sc6f8 tay	Sc789 sta \$14	Sc825 sta Sc00f
Sc6f9 lny	Sc78b stx \$15	Sc828 sty Sc00e
Sc6fa ldx #S00	Sc78d jsr Sa613	Sc82b lda \$91
Sc6fc lda \$5f	Sc790 lda \$5f	Sc82d sta Sc009
Sc6fe cmp \$2d	Sc792 sta \$43	Sc830 jsr Sea87
Sc700 lda \$60	Sc794 stx \$44	Sc833 lda Scb
Sc702 sbc \$2e	Sc796 rts	Sc835 cmp #S03
Sc704 bcs Sc712	Sc797 ---	Sc837 beq Sc847
Sc706 lda (\$5f).y	Sc798 brk	Sc839 ldy Sc00e
Sc708 sta (\$5f,x)	Sc799 brk	Sc83c lda Sc009
Sc70a inc \$5f	Sc79a brk	Sc83f sta \$91
Sc70c bne Sc6fc	Sc79b brk	Sc841 lda Sc00f
Sc70e inc \$60	Sc79c lda #Sb3	Sc844 jmp Sa71a
Sc710 bne Sc6fc	Sc79e sta \$0300	Sc847 jsr Sea87
Sc712 ldy #S00	Sc7a1 lda #Sc7	Sc84a lda Scb
Sc714 lda S0101.y	Sc7a3 sta \$0301	Sc84c cmp #S04
Sc717 beq Sc71e	Sc7a6 lda #S25	Sc84e beq Sc85a
Sc719 sta (\$7a).y	Sc7a8 sta \$0306	Sc850 cmp #S3c
Sc71b lny	Sc7ab lda #Sc8	Sc852 bne Sc847
Sc71c bne Sc714	Sc7ad sta \$0307	Sc854 lda #S00
Sc71e jsr Sc775	Sc7b0 jmp Sc080	Sc856 sta Sc6
Sc721 jsr S0073	Sc7b3 txa	Sc858 beq Sc839
Sc724 bcc Sc721	Sc7b4 bpl Sc7b9	Sc85a lda #S0d
Sc726 ldy #S00	Sc7b6 jmp Sa474	Sc85c jsr Sffd2
Sc728 cmp #S2c	Sc7b9 nop	Sc85f jmp Sa480
Sc72a bne Sc72e	Sc7ba txa	Sc862 jsr S0073
Sc72c lda #S89	Sc7bb asl	Sc865 cmp #S93
Sc72e tax	Sc7bc tax	Sc867 beq Sc86c
Sc72f jmp Sc62d	Sc7bd lda Sa326,x	Sc869 jmp ScCb8
Sc732 lda \$3d	Sc7c0 sta \$22	Sc86c ldy \$2e
Sc734 ldx \$3e	Sc7c2 lda Sa327,x	Sc86e lda \$2d
Sc736 sta \$63	Sc7c5 sta \$23	Sc870 sec
Sc738 stx \$62	Sc7c7 jsr Sffcc	Sc871 sbc #S02
Sc73a lda \$43	Sc7ca lda #S00	Sc873 bcs Sc876
Sc73c ldx \$44	Sc7cc sta \$13	Sc875 dey
Sc73e sta \$22	Sc7ce jsr Saad7	Sc876 sty Sc001
Sc740 stx \$23	Sc7d1 jsr Sab45	Sc879 sta Sc000
Sc742 ldy #S02	Sc7d4 ldy #S00	Sc87c lda #S00
Sc744 lda (\$22).y	Sc7d6 lda (\$22).y	Sc87e sta \$0a
Sc746 cmp \$14	Sc7d8 pha	Sc880 jsr S0073
Sc748 lny	Sc7d9 and #S7f	Sc883 jsr Seid4
Sc749 lda (\$22).y	Sc7db jsr Sab47	Sc886 lda \$0a
Sc74b sbc \$15	Sc7de lny	Sc888 ldx Sc000
Sc74d bcs Sc774	Sc7df pla	Sc88b ldy Sc001
Sc74f ldy #S00	Sc7e0 bpl Sc7d6	Sc88e jmp Se175
Sc751 lda (\$22).y	Sc7e2 jsr Sa67a	Sc891 jsr Sffd2
Sc753 tax	Sc7e5 lda #S69	Sc894 jmp Sff8d0

• **!OFF:** Consente di uscire dal Trace mode e di ristabilire la normale esecuzione del programma. Per esempio è possibile utilizzare **!TRACE** per testare una particolare fase del programma, dopo la quale riprendere l'esecuzione normalmente con **!OFF** seguito da **CONT**.

Ultima facility messa a disposizione da ProBasic è la Stop List. Durante lo scorrimento del listato, premendo il tasto F7, lo scrolling viene bloc-

cato e, a questo punto, è possibile leggere comodamente quello che interessa. Terminato è possibile scegliere se uscire dal comando LIST premendo F1 oppure riprendere premendo la barra spaziatrice. Per rallentare semplicemente lo scorrimento il tasto CTRL funziona come al solito. Per trasferire su disco o per fare una copia di backup di ProBasic è necessario utilizzare un monitor per il linguaggio macchina rilocato più in basso dell'indirizzo 49152 (SC000) csadcci-

male) lo ZOOM 4096 o 32768 (i nomi derivano dall'indirizzo di installazione e di attivazione). Caricate in memoria il monitor e date una NEW, quindi caricate con LOAD l'espansione ProBasic e al termine attivate il monitor con SYS 4096 o con SYS 32768 e digitate le istruzioni di salvataggio, che nel corso dello ZOOM per il disk drive richiedono: S* "PROBASIC", 08, C000, C896.

Francesco Troncone
Silvia Alessi

A TUTTI I LETTORI

Listati ad alta leggibilità

Questa pagina è molto importante per tutti i lettori: vorremmo invitarvi addirittura a fotocopiarla e tenerla sempre sulla scrivania. I nuovi listati pubblicati da RE&C, infatti...

Codici mnemonici per i listati Basic

Mnemonico	Codice	Significato
[stop]	3	Codice del tasto di stop
[wht]	5	Colore bianco
[ctrl+h]	8	Blocca maiuscolo/minuscolo
[ctrl+i]	9	Abilita maiuscolo/minuscolo
[return]	13	Carriage Return
[minus]	14	Set minuscolo
[down]	17	Cursore in basso
[rev on]	18	Reverse attivato
[home]	19	Cursore in home
[del]	20	Delete carattere
[red]	28	Colore rosso
[right]	29	Cursore a destra
[grn]	30	Colore verde
[blu]	31	Colore blu
[orng]	129	Colore arancione
[f1]	133	Tasto funzione f1
[f3]	134	Tasto funzione f3
[f5]	135	Tasto funzione f5
[f7]	136	Tasto funzione f7
[f2]	137	Tasto funzione f2
[f4]	138	Tasto funzione f4
[f6]	139	Tasto funzione f6
[f8]	140	Tasto funzione f8
[maius]	142	Set maiuscolo
[blk]	144	Colore nero
[up]	145	Cursore verso l'alto
[roff]	146	Fine reverse
[clr]	147	Pulizia schermo
[inst]	148	Inserimento carattere
[brn]	149	Colore marrone
[l.red]	150	Colore rosso chiaro
[d.gry]	151	Colore grigio scuro
[m.gry]	152	Colore grigio medio
[l.grn]	153	Colore verde chiaro
[l.blu]	154	Colore azzurro
[l.gry]	155	Colore grigio chiaro
[pur]	156	Colore porpora
[left]	157	Cursore a sinistra
[yel]	158	Colore giallo
[cyn]	159	Colore ciano

Per garantire una maggiore qualità nei listati pubblicati sulla rivista, da questo numero sia i programmi in Basic che in linguaggio macchina verranno stampati come il resto dei testi con una LaserWriter. Per maggiore chiarezza inoltre nei listati Basic tutti i caratteri di controllo e grafici saranno sostituiti da particolari stringhe di caratteri Ascii standard tali da ricordare il significato del carattere rimpiazzato. Dove possibile il carattere sarà sostituito da un codice mnemonico, per esempio CLR al posto del carattere di cancellazione del video, altrove verrà semplicemente indicato il codice Ascii Commodore tra parentesi quadre, per esempio al posto del carattere di spazio shiftato verrà stampato [160].

Nella tavola qui accanto potete trovare tutti i codici mnemonici con relativo significato.

Questo tagliando cambierà la Sua vita. Lo spedisca subito.

Il mondo di oggi ha sempre più bisogno di "specialisti" in ogni settore. Un CORSO TECNICO IST Le permetterà di affrontare la vita con maggior tranquillità e sicurezza. Colga questa occasione. Ritagli e spedisca questo tagliando. Non La impegna a nulla, ma Le consente di esaminare più a fondo la possibilità di cambiare in meglio la Sua vita.

Sì, GRATIS e assolutamente senza impegno, desidero ricevere con invio postale **RACCOMANDATO**, a vostre spese, informazioni più precise sul vostro ISTITUTO e (indicare con una crocetta)

- una dispensa in Prova del Corso che indico
- la documentazione completa del Corso che indico (Scelga un solo Corso)
- ELETTRONICA** (24 dispense con materiale sperimentale)
- TELERADIO** (18 dispense con materiale sperimentale)
- ELETTROTECNICA** (26 dispense)
- BASIC** (14 dispense)
- INFORMATICA** (14 dispense)
- DISEGNO TECNICO** (18 dispense)

33 p

Cognome _____

Nome _____ Età _____

Via _____ N. _____

C.A.P. _____ Città _____

Prov. _____ Tel. _____

Da ritagliare e spedire a: **IST** ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)
Tel. 0332 - 53 04 69



COLUMBIA

MUOVO SINGELAIR A L. 449.000.00.00

128K+2 CHE METTE TUTTI K.O.

Con l'avvento del nuovo Sinclair 128K + 2, infatti, tutti gli sfidanti sono stati costretti a gettar la spugna. Nessuno è riuscito a sostenere un prezzo così competitivo in rapporto a una tale quantità di prestazioni:

128K RAM e 32K ROM di memoria a vantaggio dell'immensa gamma di software disponibile per gli Spectrum; 2 porte joystick; tastiera da macchina per scrivere con 58 tasti e registratore incorporato; grafica ad alta risoluzione in 8 colori; sintetizzatore musicale a 3 canali. Interfacce: seriale RS232, MIDI out, audio out, UHF PAL TV, monitor RGB. Disponibilità di moltissimi programmi educativi.



Per tutti questi motivi l'incontro con un Sinclair 128K + 2 sarà sempre entusiasmante. Affidabilità, flessibilità e prezzo, sono doti da vero numero uno. I secondi... fuori!

IL PREZZO DI L. 449.000 (IVA INCL.) E' COMPRESIVO DI 1 JOYSTICK E 6 GIOCHI. 1 ANNO DI GARANZIA.



sinclair G.B.C.



Tessere milionarie

Con questo programma diventa più facile e divertente giocare a Portfolio, il gioco di *Repubblica* che tutti ormai conoscete, soprattutto se si hanno a disposizione diverse tessere

Tempo fa sono state distribuite, assieme al quotidiano *La Repubblica*, alcune tessere plastificate, contenenti ciascuna 8 numeri, che possono variare da 1 a 44 e rappresentano le azioni in possesso del giocatore.

Ogni giorno *La Repubblica* riporta una tabella particolare di dividendi e un "dividendo del giorno". Per giocare, dovete sommare i dividendi relativi alle azioni indicate sulla vostra tessera, e confrontare il vostro totale con il "dividendo del giorno". Se le due cifre coincidono, avete vinto 4 milioni o più, a seconda del giorno della settimana e delle precedenti vittorie.

Il programma vi semplifica il lavoro, soprattutto se avete più di una tessera. La prima volta che lo usate, inserite tutti i numeri che si trovano sulle tessere in vostro possesso, e il programma provvederà a creare un archivio, su cassetta o su disco, contenente questi dati.

Le volte successive, dovrete semplicemente scrivere i dividendi delle azioni che vi saranno richiesti dal programma, che provvederà a fare tutti i conti e, dopo avervi chiesto anche il dividendo del giorno, vi avvertirà in caso di vittoria.

Spiegazione del listato

- 100 - 110: Programma principale che presenta il menù.
- 1000-1105: Routine che stampa la videata con il menù. Il cursore è rappresentato da un box giallo che viene gestito dai tasti CRSR (1065-1091). Premendo Return si ha la scelta dell'opzione.
- 1200-1202: Routine che crea i blocchi colorati di sfondo.
- 2000: Creazione archivio.
- 2000-2034: Comprende un piccolo

menù che permette di scegliere tra creazione, lettura o ritorno al menù principale. Questo serve a permettere l'eventuale espansione del proprio archivio.

Infatti, scegliendo L e leggendo il vecchio archivio, si può poi scegliere l'opzione C, inserire i nuovi dati e salvare nuovamente il file aggiornato. Fate attenzione però se usate il disco: tentando di archiviare un file con lo stesso nome si avrebbe segnalazione di errore. Bisognerà perciò usare un disco diverso.

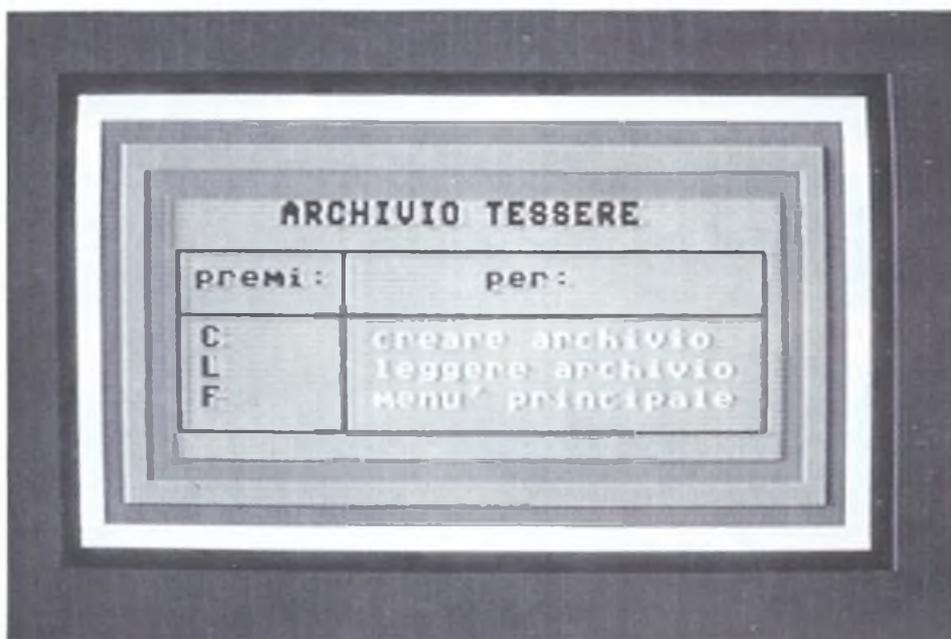
- 2039-2200: Routine di inserimento valori delle tessere. Non accetta valori superiori a 44, né valori uguali nella stessa tessera. Per questo motivo, non prevede la cancellazione di un singolo dato ma eventualmente la cancellazione e reinserimento di tutta la tessera.
- 2300-2315: Routine che cancella sul video i valori inseriti in una tessera.
- 2349 e 2359: Routine che cancellano o scrivono messaggi, a seconda che siano chiamate nella riga contenente MODE1 o nella precedente.
- 2370-2376: Crea sul video la griglia che rappresenta la tessera con le sue otto posizioni.
- 2379 e 2389: Altre routine che scrivono o cancellano messaggi.
- 2650-2651: Aprono i file di lettura.
- 2660-2680: Routine che legge il file Tessere.

Vengono letti nell'ordine il numero TE di tessere e i valori T(1,K), T(2,K),...,T(8,K) per ogni tessera K. Contemporaneamente viene inizializzato un vettore di indicatori D; il flag D(I) viene posto uguale a 1 per segnalare la presenza dell'azione I nel calcolo finale del dividendo. (Per esempio: se una tessera contiene i numeri 10,11, 20, 22, 30, 33, 40, 44 vengono posti uguali a 1 i relativi indicato-

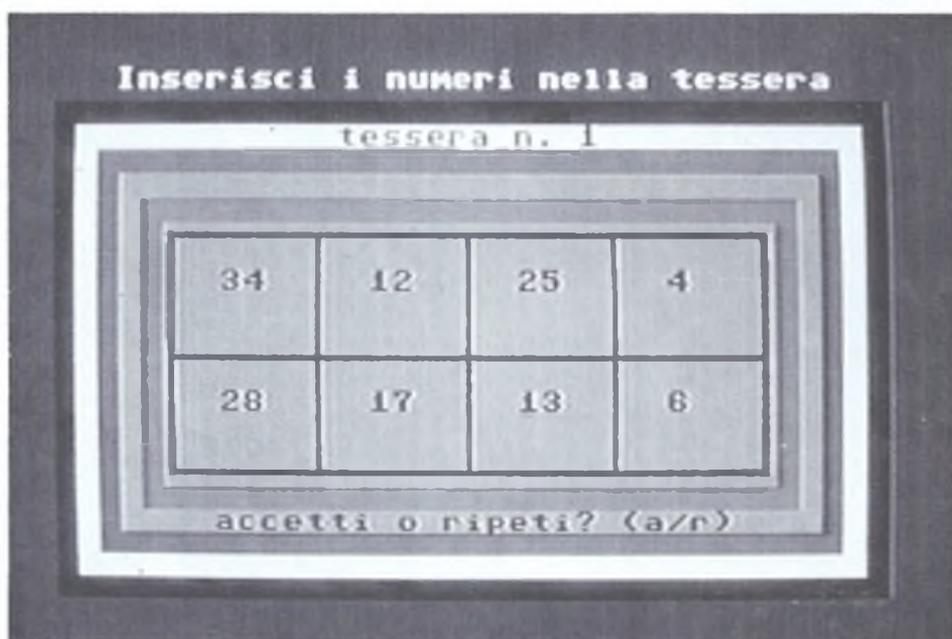
ri D(10), D(11), D(20), ecc.).

- 2700-2745: Gestisce la creazione dell'archivio su disco o su nastro.
- 2750-2780: Viene richiamata dalla routine precedente; richiede all'utente quale supporto usa e definisce le segnalazioni relative.
- 2790-2795: Esamina la risposta dell'utente (D/C) e assegna un flag che servirà nella gestione dell'archivio.
- 2890-2898: Presenta sul video il sottomenù relativo alla routine 2000 di creazione dell'archivio.
- 2950-2958: Gestisce la lettura del file, richiamando la routine 2650. Con la SYS52760 e la precedente assegnazione di parametri si ha una veloce cancellazione dello schermo.
- 3000: Routine di controllo dividendi.
- 3020-3110: Richiede l'inserimento dei dividendi del giorno necessari a calcolare i valori delle tessere.
- 3240-3254: Gestisce la lettura del singolo valore, simulando un Input. Controlla il segno, abilita il tasto di cancellazione INST DEL. Un valore viene accettato premendo Return.
- 3255-3360: Chiede il dividendo del giorno ed esegue la somma dei valori per ogni tessera presente nell'archivio, presentando tutti i totali sul video. In caso di vincita, viene data ovviamente una segnalazione particolare.
- 4000: Controllo tessere: presenta i valori delle tessere già archiviate.
- 4002: Se non è già stata fatta, esegue la lettura dell'archivio.
- 4003: Prepara lo sfondo e la maschera della tessera.
- 4007-4042: Scrive sulla maschera video tutti i valori delle tessere.
- 6000-6050: Disegna uno schermo con la parola "fine".
- 6500: Apertura del file Tessere su cassetta.

ORA IN
EDICOLA



Il menù del programma.



Videata per il controllo tessera.

- 6505-6535: Scrittura del numero di tessere TE e dei valori delle tessere nell'archivio.
- 6600: Apertura del file Tessere su disco.
- 7000: Routine che attiva cancellazione parziale veloce della pagina schermo.
- 8000-8021: Sprite parte alta del sacchetto.
- 8029-8083: Preparazione videata introduttiva.
- 8100-8120: Sprite parte bassa del sacchetto.
- 9000: Routine di scrittura delle istruzioni.

Per vedere il listato bisogna dare:

NORM,
seguito da Return; poi

CTRL BLK
(o qualsiasi colore diverso da Blu).

Il programma Portfolio è stato scritto utilizzando l'espansione grafica Screen Graphic e alcune routine in LM. Per trasferire il programma su disco o per fare una copia di back-up è quindi necessario operare prima di dare il RUN.

Maria Luigi Nitti

COMMODISK

l'unica rivista con dischetto per Commodore 64 e C128



Chi dorme non li piglia

Non tutti i pesci sono uguali: ce ne sono alcuni che amano le ore del mattino, altri che preferiscono quelle serali; alcuni vivono in superficie, altri in profondità... Saprete pescarli tutti?

Questo programma simula una gara di pesca tra uno o due giocatori. Per ottenere i migliori risultati bisogna però attenersi a quelli che sono i parametri fondamentali per una pesca che sia la più abbondante possibile.

Innanzitutto occorre tener presente che i pesci mangiano maggiormente a qualche metro di profondità nelle prime ore del mattino, mentre si spostano sul fondo nelle ore centrali della giornata. Inoltre esistono delle varietà che stazionano prevalentemente sul fondo (barbo, tinca, carpa), mentre altre si spostano di preferenza a pochi metri di profondità (trota, luccio, persico, cavedano).

Nel simulatore le prime ore del mattino e quelle serali sono indicate dalla posizione visibile del sole, mentre nelle ore diurne il sole esce dalla cornice dello schermo.

Tenendo conto di queste variazioni si avrà un'abboccata più facile al mattino e alla sera pescando con il galleggiante, mentre nelle ore diurne è preferibile pescare a fondo, dove tra l'altro le varietà di pesce presenti sono generalmente di taglia superiore. Il simulatore comunque vi offrirà delle abboccate molto più abbondanti di quanto non avvenga nella realtà e questo per ovvie ragioni, però è molto rigoroso nel tipo di pesce che può abboccare a seconda dell'esca usata, della montatura (dimensione amo e filo) e del tipo di pesca praticato (con galleggiante o a fondo).

Il livello di gioco inoltre influisce sulla trazione esercitata dal pesce che ha abboccato sulla montatura, metten-

dola a dura prova. Passiamo ora ad esaminare le possibilità offerte dal simulatore:

• Tipo esca.

Esistono quattro tipi di esca disponibili:

- 1) Alborella
- 2) Cagnotto
- 3) Lombrico
- 4) Pane.

Esaminando la **tavola 1** noteremo che ogni pesce preferisce uno o più tipi di esca: tenendo conto di questo sceglieremo quella che ci interessa per portare a buon fine la giornata di pesca. Bisogna tener presente però che, mentre il cagnotto e il lombrico sono esche che resistono maggiormente sull'amo, il pane e l'alborella tendono a staccarsi dopo 4 abboccate, quindi bisogna essere molto veloci nell'allamare il pesce.

• Tipo montatura.

Esistono due tipi di montatura a disposizione: pesante e leggera.

Con la montatura leggera possono abboccare tutti i pesci, siano essi leggeri o pesanti, mentre con la montatura pesante abboccano solo i pesci superiori ai quattro chili di peso.

• Tipo galleggiante.

Si possono praticare due tipi di pesca:

- 1) con galleggiante fisso (indicata per pescare i pesci che vivono a livello dell'acqua)
- 2) a fondo (per pescare i pesci che stazionano sul fondo).

Tenendo conto dell'esca usata, dell'orario e della montatura bisogna operare la scelta per ottenere i migliori risultati.

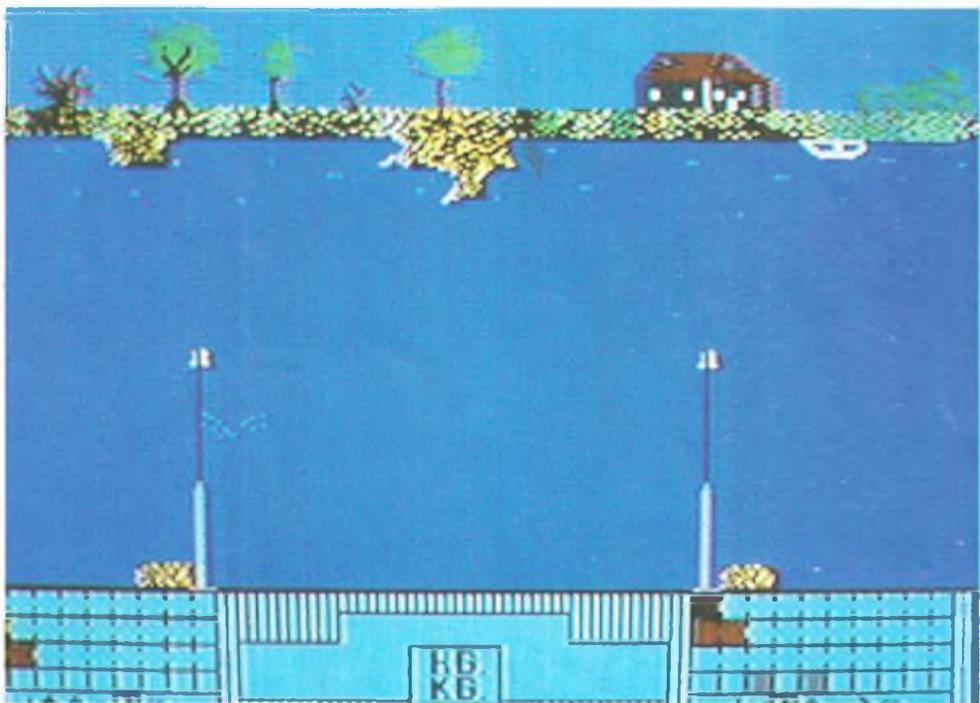
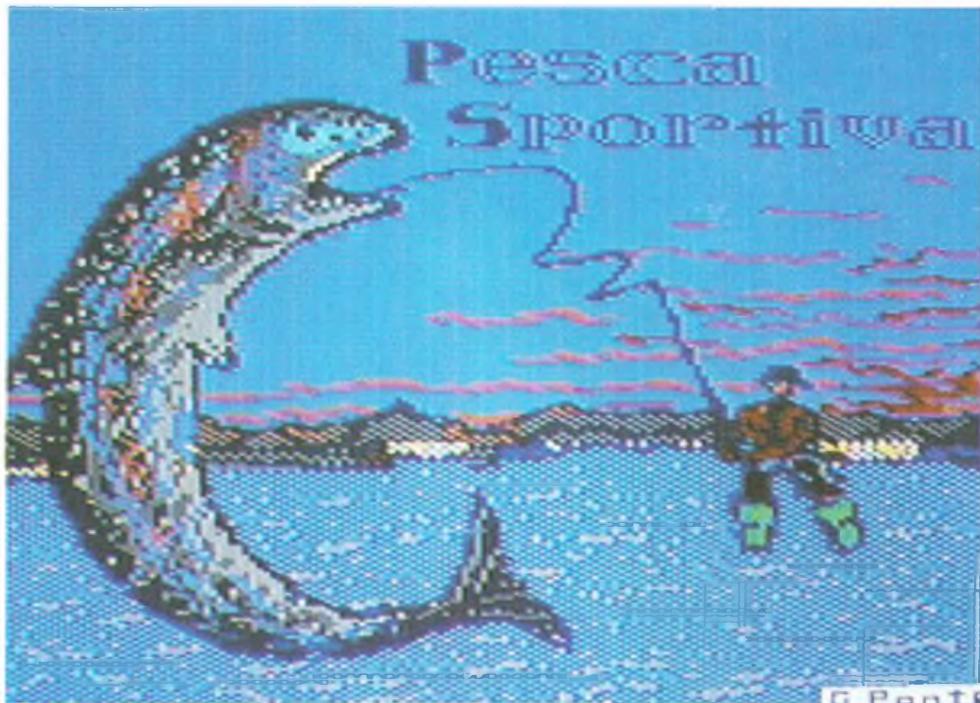
• Lancio.

Per effettuare il lancio bisogna dapprima portare indietro la canna (joystick indietro) e poi lanciarla in avanti (joystick avanti). In base al tempo che trascorre tra questi due movimenti otterremo un lancio corto oppure lungo (maggiore è il tempo, più lungo è il lancio). La lunghezza del lancio viene segnalata da una barra rossa sullo schermo, ma se questa barra raggiunge il massimo, si ottiene un lancio nullo. La distanza del tiro influisce solamente sulla dimensione massima del pesce (i pesci che stazionano a riva sono notoriamente più piccoli).

• Allamaggio del pesce.

Una volta effettuato il lancio, il joystick si comporta in modo diverso: spostandosi a destra e a sinistra si va a modificare la frizione del mulinello (la durezza di quest'ultima viene visualizzata da una barra arancione sullo schermo: a barra corta corrisponde una frizione leggera e viceversa). Convienne regolare sempre la frizione al minimo appena effettuato il lancio onde evitare che, al momento dell'allamaggio, la trazione del pesce rompa la montatura. Il joystick in avanti non ha più effetto, mentre per il joystick indietro, associato al pulsante di sparo, esistono tre combinazioni:

- 1) joy indietro = canna in trazione.
- 2) sparo = recupero lenza sul mulinello.



3) sparo + joy indietro = recupero + canna in trazione.

Ognuna di queste tre combinazioni permette di tenere la lenza in trazione e quindi di non perdere il pesce: in generale conviene però utilizzare solamente il pulsante di sparo per il recupero del pesce, in quanto la prima opzione non permette il recupero, mentre la terza esercita una trazione troppo elevata ed è quindi indicata per il solo recupero della lenza dopo un lancio errato o in caso di perdita di esca o di lenza. Una volta effettuato il lancio bisogna attendere che il pesce venga a mangiare l'esca: bisogna quindi tenere d'occhio il galleggiante, oppure la campanellina sulla punta della canna nel caso si peschi a fondo.

Appena si vedono dei cerchi sull'acqua attorno al galleggiante oppure si ode il suono della campanellina, bisogna tener premuto il pulsante di fuoco sul joystick e non lasciarlo mai sino a quando il pesce non sia stato tratto a riva.

Una volta allamato il pesce, quest'ultimo cercherà di scappare tentando di allontanarsi dalla riva ed esercitando quindi una trazione variabile in base alla grandezza del pesce. Questa trazione metterà a dura prova la montatura che utilizzate: lo sforzo sopportato dalla montatura viene visualizzato sullo schermo da una barra marrone.

Il pesce cercherà anche di sganciarsi saltando fuori dall'acqua e, se lo sforzo supera la resistenza della montatura, quest'ultima si rompe con la conseguente perdita del pesce: bisogna quindi recuperare la lenza e rimettere sia la montatura sia l'esca.

Un'altra situazione che si può verificare è che il pesce si allontani troppo dalla riva e che, finita la lenza sul mulinello, si sganci definitivamente dalla canna. In nostro favore ci viene il tempo: cioè più tempo riusciamo a tenere il pesce allamato senza fargli rompere la lenza, più il pesce si stanca e quindi non riesce più a dare degli strattoni violenti. Il recupero del pesce è dunque la fase più affascinante di tutto il gioco; in essa, (oltre alla scelta dell'esca esatta e del tipo di pesca che vogliamo effettuare) (figura 1) si rivelano le qualità di un buon pescatore: un recupero lento e costante senza mettere in pericolo l'integrità dell'attrezzatura e senza rischiare di perdere la preda che ha abboccato, lavorando sapientemente con il mulinello e con la frizione di quest'ultimo.

Per selezionare il livello di gioco digitare POKE 53 246, prima di dare il RUN.

Esca	1	2	3	4	Gallegg.	Fondo
Luccio	★			★	✗	
Persico	★	★	★		✗	
Trota	★	★			✗	
Cavedano	★		★		✗	
Barbo		★		★		✗
Tinca		★	★	★		✗
Carpa			★	★		✗

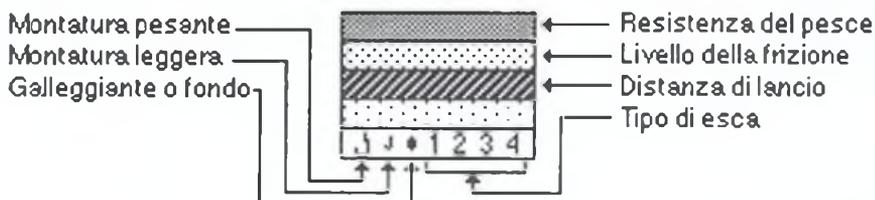


Figura 1. Schema tecnico delle caratteristiche del gioco.

Gabriele Ponte

ABBONARSI CONVIENE...

Con RadioELETTRONICA & COMPUTER conviene ancora di più. Perché:



1

Paghi solo 60.000 anziché 70.000 e ricevi a casa tua, senza aggiunta di spese postali, 10 numeri, con un risparmio di 10.000 lire.

2

Riceverai a stretto giro di posta un regalo sicuro e utilissimo. A tua scelta o 3 dischetti vergini da 5 pollici e 1/4, oppure un bellissimo portacassette, indispensabile per tenere in ordine i tuoi programmi.

3

Ti metti al riparo da eventuali aumenti di prezzo. Infatti, il prezzo dell'abbonamento è bloccato per tutta la sua durata.

Non perdere tempo. L'abbonamento a RadioELETTRONICA & COMPUTER per 10 numeri costa solo 60.000 lire, anziché 70.000, con l'omaggio di 3 dischetti vergini o di un portacassette (estero, senza dono, 80.000 lire).



SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica&Computer

Cognome e nome _____

via _____

città _____

cap _____ provincia _____

nuovo abbonamento rinnovo rinnovo anticipato

Scelgo il seguente dono:

3 dischetti vergini

Un portacassette con 10 compartimenti.

Pago fin d'ora con:

assegno non trasferibile intestato a Editronica srl

versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)

con la mia carta di credito BankAmericard numero scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

Abbonamento a 10 numeri, con dono, lire 60.000.

Abbonamento estero a 10 numeri, senza dono, lire 80.000.

Data _____

Firma _____



Lasciate ogni speranza

Se avete lo spirito di Indiana Jones e amate i labirinti allora non potete fare a meno di Wizard Lair.

Le situazioni di gioco non si contano e la suspense è sempre garantita.

La situazione di gioco ricorda vagamente quella di Druid, ma l'atmosfera che regna è nettamente diversa. Mentre in Druid l'azione si svolge a un ritmo non certo sostenuto, Wizard Lair non consente il minimo riposo imponendo a ogni istante rapide scelte sul da farsi. Non c'è assolutamente tempo per organizzare al meglio la propria azione né per far fronte adeguatamente al rapido susseguirsi degli eventi. Le situazioni di gioco e i nemici non si possono assolutamente contare. Gli appassionati delle battaglie frenetiche e all'ultimo sangue, tipo rambo e commando, troveranno quindi pane per i loro denti.

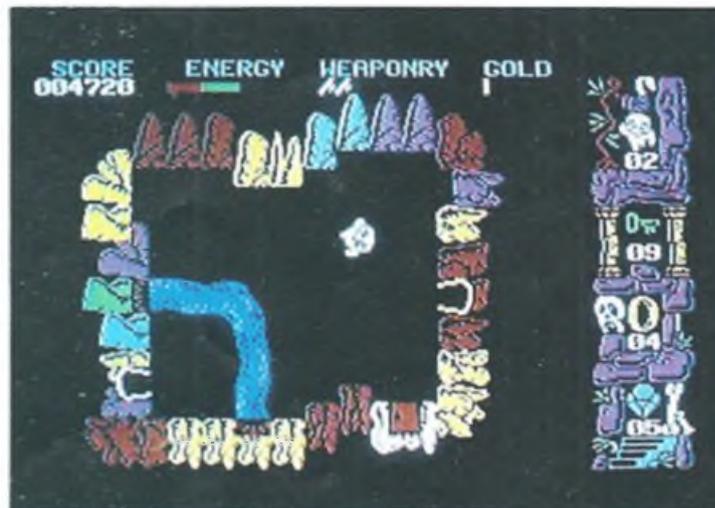
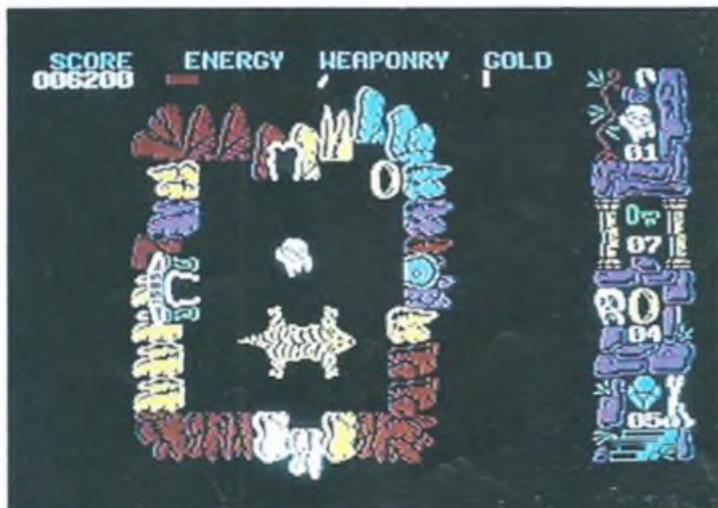
Come si gioca

Una volta caricato e lanciato il programma, per iniziare la partita si deve premere il tasto di Fire del joystick, da mettere nella porta 2. Le varie

schermate che seguono costituiscono un'ottima presentazione di ciò che vi attende. Viene mostrato l'ingresso al paesaggio mistico in cui dovrete muovervi e la scritta posta sopra è chiara: lasciate ogni speranza voi che entrate. A questo punto siete catapultati all'interno di un mondo infestato da creature terribili, tutte ugualmente mortali e assetate di sangue. Il vostro compito consiste nel recuperare una serie di leoni d'oro sparsi qua e là nel labirinto. L'impresa è veramente ardua se si tiene presente che il labirinto è a più piani e che ciascun piano è talmente vasto da richiedere un grosso impegno anche solo per visitarne una parte. Durante il gioco dovrete prestare estrema attenzione al quadro di controllo alla destra della finestra che mostra lo svolgersi dell'azione: in esso sono contenute delle informazioni di estrema importanza. L'informazione più importante è data dall'indicatore di e-

nergia poiché dà una misura dell'autonomia a disposizione. L'energia diminuisce piuttosto rapidamente durante il gioco e in modo particolare quando si entra in contatto con un essere. E' possibile rifornirsi di energia prendendo del cibo sparso qua e là nelle stanze del labirinto.

Immediatamente alla destra dell'indicatore dell'energia viene mostrata la quantità di armi a disposizione. La sola arma a vostra disposizione consiste in una specie di ascia boomerang. Lungo tutto il percorso si trovano disseminati, più o meno frequentemente, degli oggetti che riproducono delle armi e se vengono toccati consentono di incrementare il numero di asce boomerang a disposizione. Attenzione però a non avvicinarvi ai teschi poiché ogni eventuale contatto risulterebbe fatale. In alto a destra viene mostrata la quantità d'oro raccolta e vengono indicate le vite a disposizione; subito sot-



INFORMAZIONI IA AZIENDALI

Sul Mar Morto per un viaggio di salute e bellezza

Duemila anni fa Antonio, Imperatore di Roma, regalò a Cleopatra un laboratorio per la preparazione di cosmetici e unguenti, una vera e propria fabbrica sulle rive del Mar Morto. Da sempre, infatti, particolari condizioni ambientali hanno conferito a questo territorio caratteristiche uniche al mondo. Questo grande lago salato è il punto di maggior depressione della terra, quasi 400 metri sotto il livello del mare, e la sua acqua ha una concentrazione di sali dieci volte superiore a quella del mar aperto, a causa della rapida evaporizzazione e del clima molto secco. Nei centri medici specializzati si ottengono risultati terapeutici altrove impossibili: acque minerali nelle stazioni termali, fanghi curativi dai depositi di argilla lungo le rive, terapie balneari nelle acque del lago. I sali del Mar Morto curano quasi tutto.

L'officina di cosmetici di Cleopatra è stata riscoperta da un ricercatore dell'Università di Tel Aviv e, per i lavori di restauro, è stato determinante il contributo della Also-Enervit, una delle più importanti società farmaceutiche in Italia che ha realizzato una linea di prodotti cosmetici a base di fanghi e sali del Mar Morto.

Per far conoscere e sperimentare personalmente le proprietà terapeutiche del Mar Morto, un'équipe di medici della Also ha studiato, in collaborazione con l'operatore Gastaldi Tours, la catena alberghiera Sheraton e la compagnia aerea EL AL, uno speciale itinerario in Israele per trattamenti di cura e di bellezza.

Con una prima partenza a fine aprile, il viaggio prevede 5 giorni sul Mar Morto, nel centro specializzato Moriah, e 3 giorni a Gerusalemme all'hotel Sheraton. Sul Mar Morto i trattamenti estetici utilizzeranno le particolari proprietà dei fanghi per una terapia anticellulite e antirughe, per la cura dei capelli e del corpo. Il tutto accompagnato da una dieta personale dimagrante e disintossicante. Il programma dettagliato si trova in tutte le agenzie di viaggio.

Un chip sperimentale da 4 milioni di bit

È stato prodotto in via sperimentale nello stabilimento IBM nel Vermont (USA) un chip di memoria per elaboratori elettronici che può contenere più di 4 milioni di bit, l'equivalente di 400 pagine dattiloscritte. Il chip misura mm 12,3 per 6,35 e occupa solo il 35% in più dell'area di silicio usata dal chip da 1 milione di bit. Questo chip opera a elevata velocità: il tempo di lettura di una singola informazione è di 65 nanosecondi, rispetto ai 150 nanosecondi della prima serie di chip da un milione di bit e agli 80 nanosecondi della seconda serie, realizzata all'inizio del 1987. Con questa velocità tutte le 4.194.304 celle di memoria possono essere lette in meno di un quarto di secondo.

Riconoscimento internazionale all'informatica made in Italy

Per il secondo anno consecutivo un prodotto di informatica progettato e fabbricato in Italia è risultato tra i vincitori del premio RITA (Recognition of Information Technology Achievement), attribuito in Gran Bretagna. La giuria ha giudicato la stampante Honeywell 4/66 non solo come la migliore stampante, ma anche come la più interessante periferica presentata sul mercato internazionale nel 1986. Progettata nel Centro ricerca e sviluppo di Milano della Honeywell Informations Systems Italia, la stampante a colori 4/66, capace di stampare sino a 400 caratteri al secondo e di trattare carta di qualsiasi formato, ha contribuito a riaffermare la capacità dell'industria italiana nelle tecnologie elettroniche di stampa.

Nella categoria riservata ai computer il premio RITA 86 è andato invece all'Apple DeskTop Publishing.

Lasciate ogni speranza

to ci sono degli indicatori che riportano le quantità disponibili di una serie di oggetti: anelli, diamanti e chiavi. Gli oggetti preziosi sono importanti, in particolare l'oro, poiché durante il gioco è possibile barattarli con energia oppure con armi. Lo scambio può essere effettuato solo se si riesce a trovare una pergamena (ce ne sono parecchie sparse per le stanze, ma sempre in posizioni diverse). Una volta trovata basta toccarla perché vengano mostrate tutte le possibilità di scambio. Le chiavi, invece, servono per aprire le porte sbarrate. Non tutte le aperture sono accessibili, senza chiavi si può correre il pericolo di rimanere chiusi in una stanza e di perdere tutte le vite. Non ci sono livelli di gioco ma solo diversi labirinti a cui si può accedere attraverso un ascensore che consente di scendere o di salire di un livello. Ci sono ben sette livelli e ognuno contiene un genere di esseri che lo contraddistinguono. Da ciascun livello si può accedere solo al livello immediatamente successivo o precedente quindi per salire al settimo livello bisogna prima passare attraverso tutti gli altri. C'è tuttavia la possibilità di passare direttamente a uno qualsiasi di questi livelli se si riesce a trovare l'ascensore mistico: è riconoscibile per la sua sagoma caratteristica che ricorda un po' un grosso armadio. Entrati nell'ascensore mistico si può scegliere un livello qualsiasi digitando uno dei nomi seguenti: Caive, Hawlo, Crypt, Dungen, Vault, Liayr, Lyons: Caive è il livello di partenza e che Lyons è l'ultimo livello.

Punteggio

Al termine di ogni partita viene indicato il punteggio ottenuto, la percentuale visitata del labirinto e il numero di leoni d'oro recuperati. Se il punteggio e la percentuale risultano tra i migliori vengono memorizzati. Tutti gli esseri che si incontrano nei vari livelli forniscono un certo numero di punti se vengono colpiti e a mano a mano che si sale nei livelli la ricompensa aumenta. Nel primo livello ogni bersaglio colpito frutta dai 100 ai 1.000 punti mentre all'ultimo livello il compenso arriva fino a 2.000 punti. Gli oggetti recuperati fruttano circa 500 punti.

Nei giochi di questo genere non c'è tempo per pensare a una vera e propria strategia, quindi essenziali sono i riflessi; tuttavia è anche fondamentale fare tesoro dell'esperienza per evitare di sprecare tempo a percorrere stanze inutili.

Paolo Gussoni



Attento sceriffo sei rimasto solo

Una banca del Sud Dakota, un terzetto di pendagli da forca che attenta alle sue casse...E voi, da soli, a difenderla. Ecco West Bank, una bellissima riconversione per computer, firmata Gremlin di un notissimo gioco da bar e sale giochi.

Il gioco si svolge in una cittadina del Sud Dakota, dove siete stati eletti sceriffo con il preciso compito di difendere la banca dai vari banditi e di permettere agli onesti cittadini di versare il loro denaro nelle capienti casse della banca.

La banca ha 12 ingressi, in corrispondenza di altrettanti sportelli, ma voi riuscite a vigilare solamente su 3 ingressi per volta quindi, non appena i cittadini avranno versato i loro guadagni in quei 3 sportelli, muovetevi a controllarne altri 3 (ricordate che potrete spostarvi solamente quando tutte le porte saranno chiuse): lo scopo del gioco infatti è che ognuno dei 12 sportelli della banca abbia incassato del denaro.

Gli assalti dei malfattori alla banca dureranno parecchi giorni e la vostra resistenza sarà messa a dura prova; attenzione a non rilassarvi alla fine di una giornata in quanto, prima di poter passare al giorno successivo, dovrete affrontare un duello.

Di fronte a voi ci sono tre tra i peggiori delinquenti del West e voi li state sfidando; osservate bene il quadrante del conto alla rovescia e siate pronti a sparare non appena alzeranno le armi; non esitate, siate veloci o morirte, ma state attenti perché, se sparere prima che abbiano estratto le armi, perderete una vita.

Avete a disposizione per il gioco solo 3 vite, e ne perderete una ogni volta che verrete colpiti o che sparere su un innocente.

Per muovervi dovete usare i tasti O

(per andare a destra) e P (per andare a sinistra).

Per sparare dovete usare i tasti 1 (per la porta alla vostra sinistra), 2 (per quella centrale) e 3 (per quella alla vostra destra).

Lo schermo di gioco

Al centro dello schermo appaiono le prime tre porte pronte a spalancarsi. Sopra le porte ci sono 12 numeri bianchi che rappresentano le porte della banca (i numeri delle 3 porte osservate appaiono di colore verde) e sotto ogni numero una casella; in questa ca-

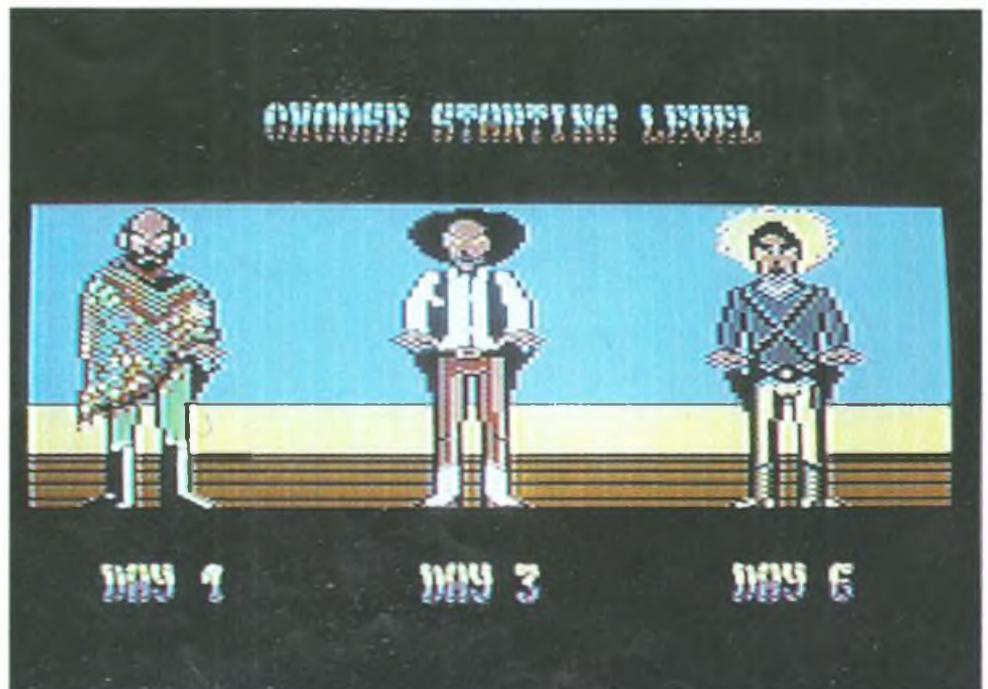
sella apparirà il simbolo del dollaro, dopo che un cittadino avrà fatto il suo versamento, su cui rivolgere quindi la vostra attenzione.

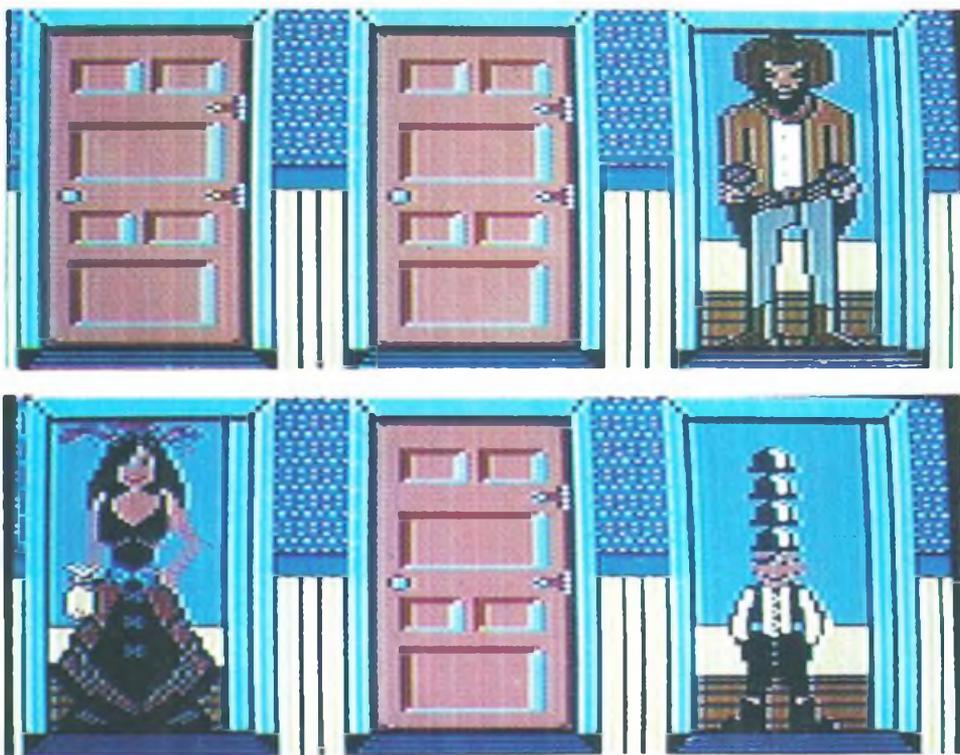
Potrete così sapere immediatamente quali sono le porte in cui non è ancora stato effettuato alcun versamento.

Nella parte inferiore dello schermo sono visibili le indicazioni del punteggio e delle vite che vi rimangono a disposizione.

I personaggi

Buoni e cattivi si alternano sullo schermo, e a colpo sicuro dovete rico-





West Bank è distribuito in Italia dalla Mastertronic. E' in vendita a 19.900 lire da Alcor, Corso di Porta Romana 55, 20122 Milano, tel. 02/5450624 e nei migliori computer shop d'Italia.

so. Aspettate, guardate cosa fa ed eliminatelo prima che potete.

Il finale

La difesa della West Bank è un'impresa per persone forti. Dovete resistere per molti giorni agli assalti. C'è un mistero alla fine del gioco? Dovete scoprirlo voi! Cosa volete, che vi si dica anche come finisce?

Non arricciate il naso all'idea di usare i tasti del Commodore invece del joystick, se volete c'è anche l'opzione per il joystick tanto amato; ma vi troverete certamente meglio usando i tasti in quanto la risposta è molto più veloce ed è più facile impartire i comandi.

Conclusioni

E' un gioco senza dubbio originale, sia nell'ambientazione che nella meccanica.

Chi è stufo dei soliti combattimenti e delle simulazioni sportive, proverà a vivere l'atmosfera dal vecchio west in questo gioco ricreato con un pizzico di ironia e di umorismo.

La grafica raffinata e la musica country fanno da contorno a questo insolito arcade.

Maurizio Polacco

noscerli per non sbagliare: sparare a un innocente vi costa una vita, non sparare per primo a un assassino... è la morte sicura! Vediamo dunque quali sono i protagonisti del gioco.

- Green Jordan: agricoltore, lavoratore instancabile che viene in banca per riporre i suoi guadagni. Non sparategli.
- Jack Viscious: parassita e truffatore. Non esitate, sparate appena compare. Non toccatela.
- Daisy: la bella figlia del gioielliere. Non toccatela.
- Alfred Dalton: cattivissimo. Sparate prima che estragga il fucile.

• Bowie il nano: è un abile giocatore. Bucate il suo cappello ma fate attenzione che non vi abbia nascosto sotto una bomba.

• Joe Dalton: fratello di Alfred. Sparate senza esitazione.

• MacKeyham: villico assetato di sangue. Sparate velocemente e senza esitazioni o potrebbe essere troppo tardi.

• Julius il dandy: è una minicra di sorprese, vi può regalare una borsa d'oro oppure spararvi. Fate molta attenzione a lui e a come si comporta.

• ?: c'è anche un personaggio misterio-



Il mensile con disco programmi per Apple II, Ile, Ilc, Europlus. Prenotalo presso la tua edicola di fiducia. Costa solo 15.000 lire.



Super Zaxxon

Vi piacciono le guerre stellari? Allora, riflessi permettendo, adorerete questo game. Le sorprese non mancheranno davvero: ci sono persino dei draghi...

Si chiama Super Zaxxon e la parentela con Zaxxon ovviamente è scontata. L'attributo super, tuttavia, lascia intendere che non ci troviamo di fronte a un semplice remake dell'originale. Anzi da questo punto di vista non si corre alcun pericolo: non si tratta di un doppione ma della logica continuazione di quell'arcade di grande successo. Le situazioni di gioco risultano simili a quelle del fratello minore ma rispetto a questo Super Zaxxon risulta più ricco e decisamente più impegnativo.

L'ambiente di gioco è rimasto immutato: una base spaziale, che per certi versi ricorda un po' quella di Guerre Stellari, ricco di difese antitutto. Le torrette laser non si contano, i missili non si lasciano mai desiderare e alcuni sono dotati anche di ricerca automatica. Ma non è tutto, e se riuscite a prolungare abbastanza la vostra esistenza ve ne accorgete di persona. Dopo un tunnel infestato da dischi volanti e astronavi si sbucca nel cuore della base nemica, dove le difese si fanno veramente esasperanti. Lungo il percorso cominciano ad apparire insidiosi campi di forza in grado di distruggere la vostra astronave al minimo contatto. E, dulcis in fundo, quando sembra che la missione sia giunta finalmente al termine, ecco che compaiono i draghi. Queste creature, presumibilmente dei robot, rappresentano l'ostacolo più arduo di tutto il cammino e molto spesso la loro apparizione coincide con il termine della parata.

Come si gioca

La vostra missione consiste nel sopravvivere il più a lungo possibile. Alla guida della vostra astronave dove-

te passare attraverso la base spaziale nemica e cercare di distruggere tutto ciò che per voi costituisce una minaccia.

Una volta inserito il joystick nella porta 2 potete iniziare la missione premendo il tasto di fuoco.

A questo punto vi troverete alle porte della base spaziale. Il quadro di controllo visualizzato sullo schermo insieme alla situazione di gioco deve essere guardato con estrema attenzione, poiché contiene delle informazioni di vitale importanza. In alto a sinistra viene indicata la quota di volo dell'astronave. Questo fattore si rivela estremamente importante poiché consente di individuare la posizione esatta che si deve assumere per oltrepassare ogni tipo di ostacolo.

Sotto la finestra che mostra la situazione di gioco viene indicata l'energia a disposizione. Inutile dire che questo indicatore deve essere sempre tenuto d'occhio per evitare una fine prematura. Ogni volta che il livello d'energia raggiunge livelli di guardia conviene fare un rifornimento. I container sparsi per il percorso, riconoscibili per il loro caratteristico colore rosso, consentono di fare rifornimento e quindi di reintegrare la vostra energia: basta solo colpirla.

Immediatamente sopra l'indicatore dell'energia viene indicato il numero delle astronavi a disposizione. In tutto le astronavi disponibili alla partenza sono cinque ma durante il gioco c'è la possibilità di vincerne. In basso a destra viene indicato il numero delle astronavi nemiche che devono essere ancora distrutte per raggiungere il bonus. Una volta che questo indicatore segna il numero 0 si ha diritto a un bonus di 2.000 punti.

I livelli di gioco sono molteplici anche se in realtà lo scenario rimane sempre identico. Quindi a tutti i livelli si deve passare attraverso tre settori.

Il primo, il più semplice, può essere considerato come un preambolo all'azione vera e propria che si svolge nel terzo settore.

Anche qui si trovano numerosi ostacoli ma sono facilmente superabili, al primo livello, dopo un minimo di pratica. In questo settore si trovano solo quattro pericoli: torrette laser, muri, radar e missili.

Le torrette laser sono inattive nel primo livello e quindi, al pari dei muri e dei radar, costituiscono solo un ostacolo fisico facilmente evitabile. I missili sono gli ostacoli più insidiosi. Sbuca all'improvviso dal sottosuolo in corrispondenza dei silos di cui si possono scorgere le bocche radenti al suolo. Non è possibile abbattere i missili ma si può solo cercare di evitarli.

Il secondo settore è ambientato all'interno di un tunnel infestato di astronavi e dischi volanti, entrambi assolutamente inermi durante il primo livello. L'unico pericolo che si corre è quindi quello di una collisione mentre per i livelli successivi si dovrà prestare attenzione anche ai colpi sparati dalle astronavi.

Usciti dal tunnel ci si trova nel terzo settore. A prima vista sembra del tutto simile al primo ma in realtà la situazione è ben diversa.

Oltre a tutti gli ostacoli visti nel primo settore si aggiungono gli insidiosissimi campi di forza. Superarli non è cosa da poco poiché la fessura lasciata libera al passaggio è veramente piccola.

Tuttavia si può ricorrere a uno stra-



tagemma per evitare il peggio. Basta tenere costantemente premuto il tasto di fuoco e vedere se i colpi sparati si infrangono oppure no.

Se i colpi passano allora vuol dire che la quota di volo è quella corretta; in caso contrario basta salire o scendere di quota a seconda del punto in cui i colpi si infrangono.

Alla fine di questo settore si presenta l'ostacolo più arduo: i draghi.

Questi esseri sono molto resistenti ai colpi e possono essere abbattuti solo se si colpiscono al collo, qualunque altro tentativo risulterà assolutamente vano.

E' necessario agire molto rapidamente perché, giunto in prossimità dell'astronave, il drago lascia partire una lingua di fuoco che difficilmente può essere evitata.

Dopo aver eliminato tre draghi si riceve un'astronave in bonus e si passa al livello di gioco successivo.

Molto comoda e molto utile la possibilità di mettersi in pausa premendo il tasto P.

Come in tutti gli Arcade infatti la successione dei combattimenti può mettere in crisi la mano che pilota il joystick. Basta premere nuovamente P per proseguire il raid

Punteggio

I bersagli che fruttano punti se colpiti sono molti. In tutti i settori le astronavi, sia quelle in volo sia quelle a terra, fruttano 200 punti. Altrettanti ne fruttano i container di energia e i dischi volanti che si possono incontrare nel tunnel. Le torrette laser fruttano ben 500 punti mentre i radar ne fruttano 1.000. I draghi comunque rappresentano il bersaglio più allettante con 2.000 punti se si riesce a eliminarli tutti.

Conclusioni

Come molti altri giochi del suo genere, non si può parlare di una reale strategia vincente per Super Zaxxon. E' molto facile ritrovarsi più volte nella stessa situazione, quindi l'unica cosa su cui si deve contare sono l'esperienza e i riflessi. Tuttavia non si deve pensare che il gioco sia poco motivante.

La grafica più che soddisfacente e gli effetti sonori gradevoli contribuiscono, insieme ai numerosi livelli di gioco, ad assicurare molte partite entusiasmanti. Gradevole inoltre la possibilità di abbinare al miglior punteggio le iniziali del proprio nome.

Paolo Gussoni



Tutto muscoli

Ecco il secondo programma della serie scientifica sull'anatomia del corpo umano: di scena sono i muscoli, che vi vengono presentati uno per uno per un corretto apprendimento.

Dopo l'articolo sull'apparato osseo del numero scorso vi presentiamo il naturale proseguimento della serie di programmi didattico-scientifici sull'anatomia del corpo umano: i muscoli.

Questa serie di programmi non si prefigge lo scopo di insegnarvi la materia in modo dettagliato, come solo un testo potrebbe fare; vuole solo coinvolgere i profani o coloro che non dispongono di una preparazione approfondita, con l'ausilio di un nuovo e affascinante strumento di apprendimento: il computer. Il programma è in gran parte analogo al precedente sullo scheletro, sia nella parte conoscitiva sia nell'impostazione dei parametri a essa relativi. È di semplicissimo utilizzo: le istruzioni vengono impartite al computer mediante un menù principale e un sottomenù.

Terminato il caricamento del programma con SHIFT/Run Stop o con LOAD e lanciato con un semplice RUN, apparirà una panoramica della materia in esame: potrete così prendere visione dei muscoli in generale.

Lo scroll verticale, programmato per ripetersi all'infinito, può essere interrotto premendo il tasto C (comando peraltro visualizzato all'interno della schermata stessa).

Una volta usciti dalla schermata di presentazione, vi verrà sottoposto un menù principale con due sole possibili scelte, che si commentano da sé: spiegazione o interrogazione. Nel caso scegliate la prima opzione (ve lo consigliamo, se siete alle prime armi), vi verrà mostrato il sottomenù, la cui prime 4 scelte si riferiscono ai vari segmenti del corpo di cui volete prendere visione, mentre la quinta vi riporta al menù principale. Se avrete deciso di visionare una parte dei muscoli del vostro corpo (scelte da 1 a 4

nel sottomenù), dovrete attendere che appaiano tutte le nomenclature, dopodiché verrete invitati a premere C per tornare al sottomenù; qui potrete scegliere se visionare un altro settore muscolare o tornare al menù principale.

Nel caso in cui scegliate di sottostare a una interrogazione, una volta selezionata la seconda opzione, verrete invitati a digitare il vostro nome, quindi a premere Return. A questo punto vi verranno sottoposte 20 domande di diverso genere, al termine delle quali, a seconda del numero di risposte esatte che avrete fornito, verrà visualizzata una valutazione, che potrà essere, a diversi livelli, positiva o negativa.

Commento al listato

- **Linee 1 - 81:** Contengono le istruzioni iniziali di routine, l'impostazione delle variabili e la schermata grafica di inizio.

- **Linee 96 - 139:** Contengono le istruzioni DATA per la schermata grafica iniziale, lette da READ (linea 55).

- **Linee 200 - 250:** Contengono le istruzioni per il menù principale.

- **Linee 500 - 556:** Contengono le istruzioni DATA (seguite da un numero per la localizzazione sullo schermo), esplicitanti le denominazioni dei singoli muscoli.

- **Linee 690 - 870:** (divisibili, volendo, in 690 - 770 e 790 - 870), contengono 2 sottomenù pressoché analoghi, il cui scopo è di sostituire la funzione INPUT con quella GET nel dialogo utente-computer, evitando gli inconvenienti del comando INPUT sull'editor e sullo schermo e consentendo un ingresso controllato a priori.

- **Linee 1000 - 1040:** Contengono le istruzioni per la visualizzazione

del sottomenù e le opzioni relative.

- **Linee 1097 - 1424:** Contengono le quattro subroutine grafiche che visualizzano i diversi muscoli principali, usate sia nella fase di spiegazione sia in quella di interrogazione.

- **Linee 1500 - 1530:** Contengono quattro subroutine, collegate alle rispettive subroutine grafica di cui sopra, la cui funzione è stabilire quali e quante siano le istruzioni DATA delle righe 500 - 556 da visualizzare a seconda delle necessità.

- **Linee 1600 - 1640:** Contengono le istruzioni per la lettura dei DATA e la loro rappresentazione sul video.

- **Linee 2000 - 2060:** Contengono le istruzioni per la presentazione dell'interrogazione e delle opzioni collegate.

- **Linee 2110 - 2910:** Contengono le istruzioni fondamentali e portanti per la struttura della funzione Interrogazione, e contemplano tutte le possibili eventualità del caso.

- **Linee 3000 - 6040:** Contengono le istruzioni concernenti la fine dell'interrogazione, l'analisi e la valutazione finale.

- **Linee 4000 - 4040:** Contengono subroutine di funzione che si ricollegano alle istruzioni precedenti e successive riguardo la fine dell'interrogazione.

- **Linee 5000 - 5030:** Contengono istruzioni di funzione che riguardano i rispettivi muscoli principali.

Per caricare il programma dalla cassetta allegata sarà sufficiente digitare LOAD"ANATOMIA 2", seguito dalla pressione del tasto Return e, del tasto Play sul datasette. Quindi lanciare il programma con RUN.

Fulvio Lupieri
(Continua)



Ve lo ricordate Snakee? La corsa elettronica sul filo, cercando di evitare contatti elettrici, è un gioco davvero speciale. Ecco un secondo programma per divertirsi ancora di più.

Ancora sul filo

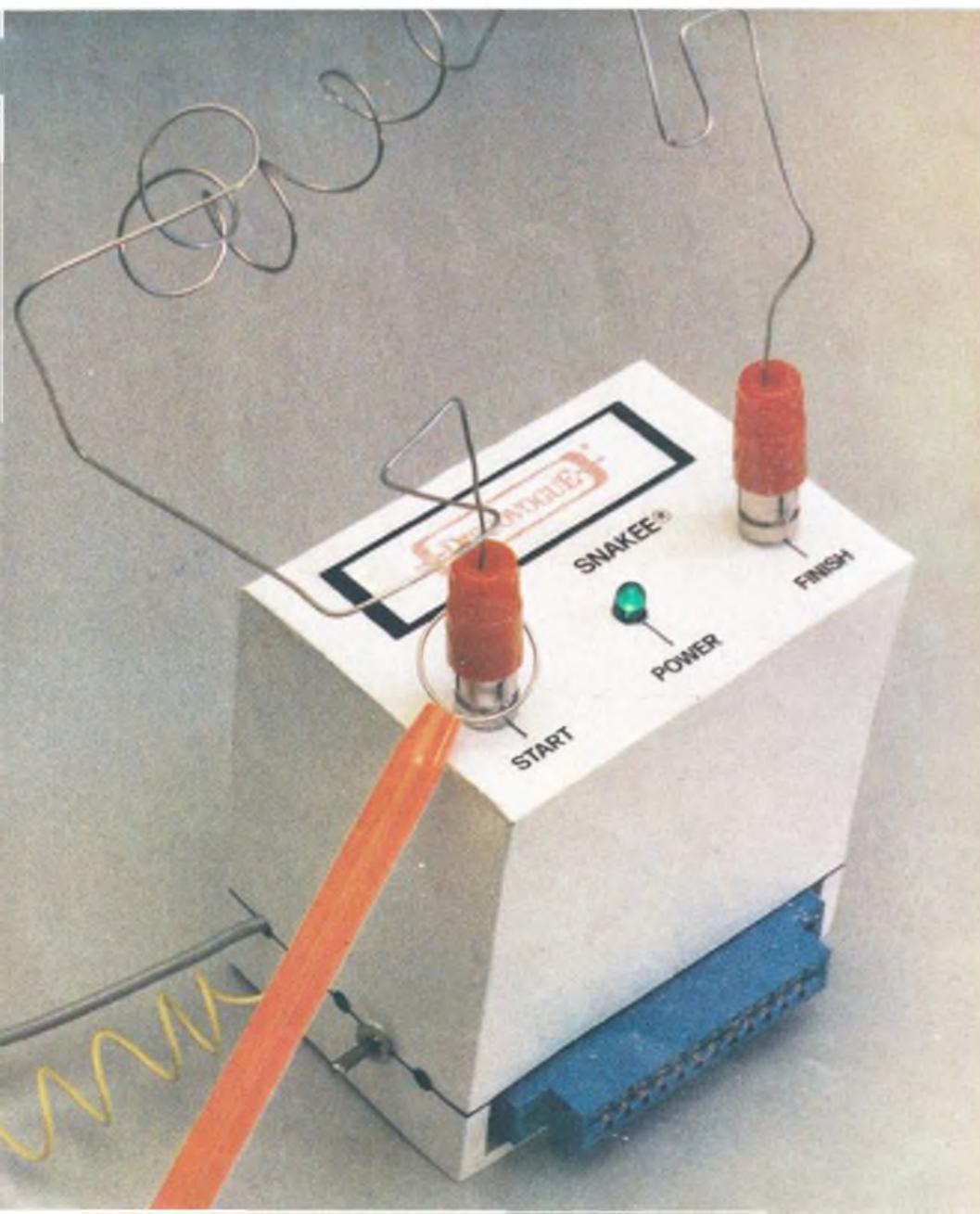
Come fa chi Snakee non ce l'ha?

Nella pagina degli annunci (pag. 50) troverà un riquadro con le indicazioni per ordinare l'apparecchio già pronto, o da costruire. Per le istruzioni di montaggio, è però consigliabile procurarsi il numero arretrato di dicembre 1986 di *Radio Elettronica & Computer*, utilizzando per l'ordine il tagliando di pag. 48.

Snakee è un apparecchio che avrete senza dubbio costruito, se avete acquistato il numero di dicembre 1986 di *Radio Elettronica & Computer*. Gestisce alla perfezione e con la massima rapidità operativa il classico e appassionante gioco dell'occhiello metallico da far passare lungo un percorso conduttore. Per costruire il percorso di gioco, basta modellare il filo metallico semirigido saldato tra i poli-segnale delle due spine coassiali volanti, creando itinerari più o meno difficili e fantasiosi in base ai gusti e all'abilità dei giocatori.

Il regolamento di gioco è molto semplice: si gioca da soli o in gruppo a turno, cercando di condurre lo stick attraverso il percorso dal punto di partenza a quello di arrivo nel minor tempo possibile e cercando di causare il minor numero di contatti tra filo e occhiellatura. Lo stick va manovrato con una sola mano (destra o sinistra a scelta) senza possibilità di cambi. Nessun limite si pone alla lunghezza del percorso, che può essere anche di alcuni metri. Una apposita routine rileva automaticamente il momento in cui avviene la partenza (cioè quando il giocatore muove lo stick dallo start e lo fa scorrere lungo il percorso) evitando così false partenze o imbrogli. Anche il contatore del punteggio inizia a decrescere (di 1 punto alla volta) da questo momento. Il gioco finisce quando si arriva alla fine del percorso (finish) e si tocca la presa RCA di arrivo, oppure quando il contatore del punteggio arriva a quota zero: vince il gioco chi ottiene il punteggio più elevato (cioè più vicino a 9.999) passando regolarmente con lo stick lungo tutto il percorso di gioco creato e usando una sola mano. Giocando in gruppo il percorso va ovviamente mantenuto uguale per tutti.

Daniele Malavasi





Tante luci pazze

Volete far danzare a tempo di musica i vostri faretti, per movimentare una festa con un'idea davvero geniale? Su le maniche, allora: questo apparecchietto fa meraviglie.

Commolight è un apparecchio completamente automatico e indipendente dal punto di vista hardware: se usato con appropriato software, in abbinamento a un personal computer dotato di porta utente I/O come quella del Commodore 64, è in grado di pilotare alla perfezione e con la massima efficacia operativa un parco lampade fino a 4.000 watt funzionante con la normale tensione di rete 220 V. ca. (su 4 canali da 1.000 watt l'uno), creando un fantastico show di effetti luce selezionabili a piacere, eseguibili con un clock interno oppure a tempo di musica. Particolarmente vantaggiosa risulta essere l'accoppiata hardware-software in quanto ha reso possibile l'eliminazione della sezione circuitale elettronica relativa al controllo delle funzioni, assimilandola direttamente al programma che gira sul computer, con visualizzazione immediata su video in tempo reale di tutte le operazioni svolte. Non ci sono problemi di interfacciamento né di alimentazione.

L'apparecchio Commolight è dotato di una line-board duplicatrice che riporta sul retro del contenitore un'uscita con connettore uguale a quello del computer permettendo di collegare ulteriori periferiche in cascata. Particolarità importante del circuito Commolight è la possibilità di rimanere connesso anche se non utilizzato: basta infatti spegnere l'interruttore principale. Il funzionamento del Commolight avviene tramite programmi software più o meno complessi, in base alle prestazioni richieste e alle caratteristiche del computer. Un monitor composto da un led verde lampeggiante (Power) permette di segnalare all'utente la presenza della tensione di alimentazione e il corretto funzionamento di tutto il dispositivo. E' possibile regolare a pia-

ccare e con continuità, tramite un apposito potenziometro (Level), il volume della sorgente collegata alla presa Audio input. E' poi disponibile una presa di input supplementare (Micro), posta sul pannello frontale che consente di collegare un microfono esterno evitando collegamenti diretti a fonti audio. In caso di black-out elettrico sulla rete 220 volt il Commolight si spegne (come il computer): per ristabilire il pilotaggio del parco lampade basta ricaricare il software.

Schema circuitale: analisi e funzionamento

Il circuito è collegato alla linea-dati della porta utente I/O attraverso gli 8 terminali 1, 2, C, D, H, J, K e L, ovvero massa (1), tensione positiva continua di 5 volt (2), PB0 (C), PB1 (D), PB4 (H), PB5 (J), PB6 (K) e PB7 (L): con gli ultimi quattro terminali esiste una connessione soltanto ottica in quanto sono presenti quattro interfacce realizzate con i fotoaccoppiatori IC2, IC3, IC4 e IC5 che provvedono a isolare completamente il circuito del computer dalla parte del Commolight collegata (a massa) direttamente ai 220 volt. Il funzionamento avviene elaborando segnali presenti sugli ingressi delle prese PS1 (Audio input) e/o PS2 (Micro), che vengono amplificati e rettificati da un sistema di due amplificatori col-

legati tra loro in cascata (IC6a e IC6b): tramite C5 gli impulsi giungono al pin 3 di IC6, ove il primo stadio (IC6a) ad alto guadagno (R14) e larga banda passante provvede a rendere i segnali più ampi e rettificati, così da presentare sull'uscita (pin 1) e a valle di D2 un livello variabile (in funzione dell'ingresso) già idoneo a comunicare con l'input PB0 del computer. Il potenziometro P1 presente tra R14 e C6 rende possibile regolare con continuità la sensibilità del circuito.

In cascata a IC6 è collegato, tramite C7, il secondo stadio amplificatore IC6b, di banda passante più limitata (con esaltazione dei toni bassi) per la presenza di C8 a massa e di C9 collegato in parallelo a R16: il segnale in uscita sul pin 7 arriva, tramite D3, direttamente al secondo ingresso del



Tante luci pazze

computer (PB1), già idoneo a detto input in funzione della ampiezza del segnale presente su C7 e della componente di basse frequenze rilevabili. Nel computer entrano quindi due tipi di segnale modulatore, quello su PB0 prodotto da tutte le frequenze della sorgente applicata a PS1 o PS2, e quello su PB1, più limitato perché determinato solo dalle frequenze medio-basse del segnale presente su PB0. Entrambi di ampiezza variabile in funzione della posizione del potenziometro P1 (Level), regolatore della sensibilità. Questa configurazione circuitale permette di ottimizzare le prestazioni del Commolight e di creare una modulazione degli effetti-luce veramente efficaci e realistica, grazie anche al successivo aiuto delle routine di elaborazione del computer.

L'elevatissimo guadagno dei due stadi IC6a e IC6b consente al circuito di rilevare anche segnali audio molto deboli, da qualsiasi sorgente essi siano prodotti. I segnali audio elaborati dal computer vengono trasformati in impulsi attivatori delle uscite PB4-PB5-PB6-PB7 da speciali routine che creano gli effetti luce direttamente visibili tramite il parco lampade eventualmente collegato a valle dei quattro stadi finali di potenza (uscite A, B, C e D): il pilotaggio dei triac che trasmettono

la corrente a 220 volt avviene tramite i quattro transistor T3-T4-T5-T6 con le basi direttamente connesse alle uscite dei fotoaccoppiatori di separazione. In base agli impulsi On-Off generati sui quattro canali è pertanto possibile visualizzare le figure luminose create dal computer e trasmesse ai triac TC1, TC2, TC3 e TC4. Su ogni uscita sono presenti il segnale (A2, B2, C2 e D2) e la 220 comune a tutte le lampade (A1, B1, C1 e D1).

Anche la modulazione degli input PB0 e PB1 del computer si genera dalla combinazione degli impulsi 0-1 generati dal circuito amplificatore IC6, secondo un metodo di rilevamento delle possibili combinazioni binarie (00, 01, 10 e 11).

La sezione circuitale comprendente i transistor T1 e T2, collegati come generatori di impulsi e con emettitore in comune a massa, provvede a pilotare, tramite R1, il led verde L1 (Power) che lampeggiando con una frequenza di circa 4 Hz (quattro volte al secondo) segnala all'utente il regolare funzionamento del Commolight.

La tensione di alimentazione della sezione audio (IC6, P1, PS1, P2) viene prelevata direttamente dal computer per motivi di sicurezza, mentre la rimanente parte del Commolight (stadi finali, alimentatore, circuito di shif-

ting per L1), è collegata direttamente alla rete 220 volt: sono pertanto presenti due masse (/// e ⊕) e due linee positive (5 volt computer e ⊕). L'interruttore SW1 permette di azionare o disinserire il dispositivo. Il trasformatore TF1 abbassa la tensione di entrata da 220 a 15 volt, che viene raddrizzata dal ponte diodi D1, filtrata da C1 e C2 e stabilizzata dal regolatore IC1 a 12 volt costanti in corrente continua. In serie all'interruttore SW1 è presente anche il fusibile F1 che protegge il Commolight da eventuali inconvenienti elettrici.

Assemblaggio del circuito

Il montaggio del circuito Commolight va iniziato solo avendo a disposizione tutto il materiale originale, e in particolare i due circuiti stampati a doppia faccia (cod.100.56 e 134.66), al fine di evitare contrattempi in fase di assemblaggio e indesiderati inconvenienti finali quali il sorgere di disturbi o interferenze durante il funzionamento. Oltre allo stagno e a un saldatore di media-bassa potenza (30-60 watt) con punta preferibilmente piccola, serve solo un piccolo cacciavite a croce per effettuare il fissaggio meccanico del trasformatore al circuito stam-

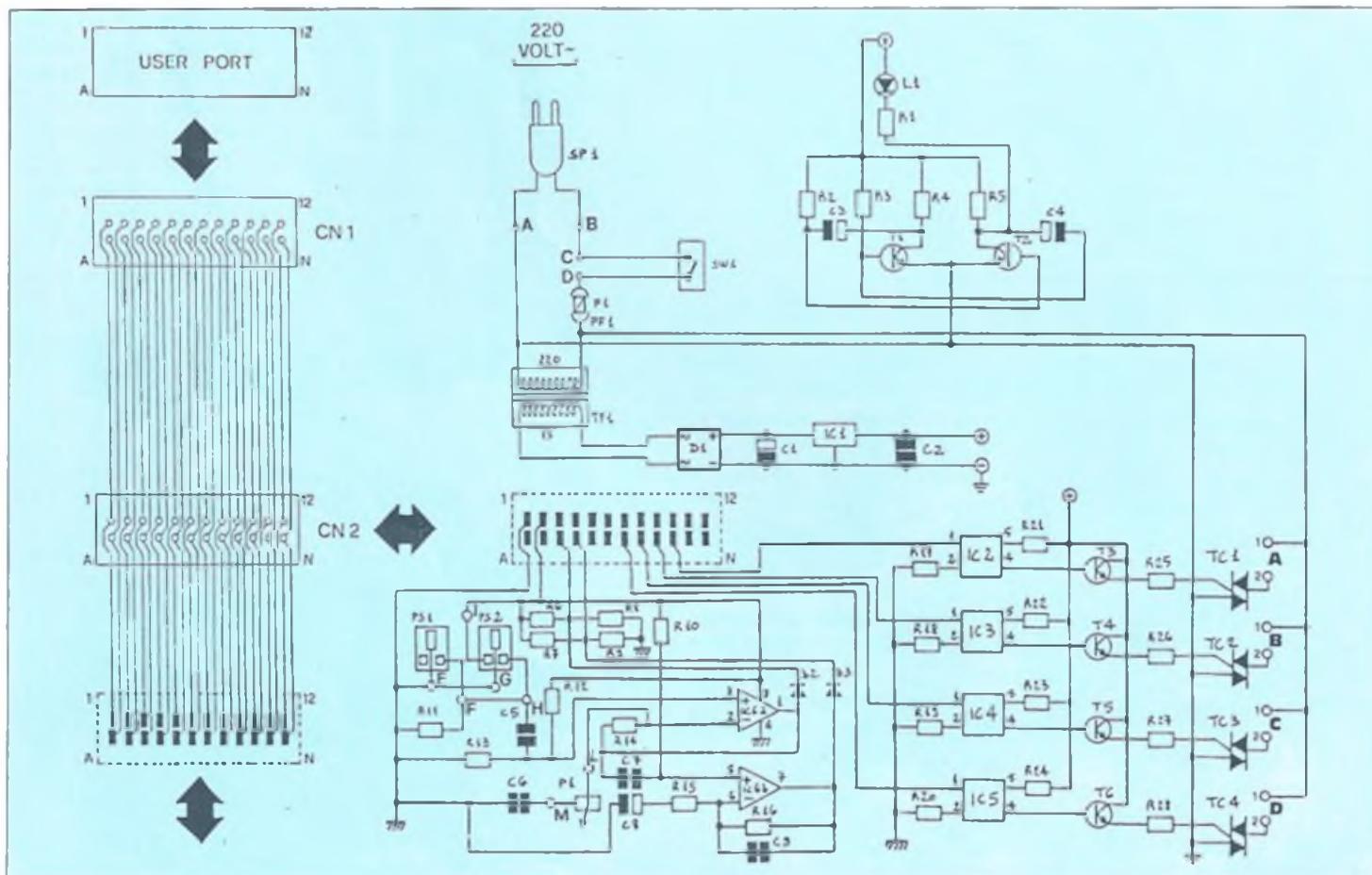


Figura 1. Schema circuitale.

pato e di questo al fondo del contenitore. Un buon lavoro potrà essere condotto e portato felicemente a termine solo seguendo alla lettera le disposizioni fornite, senza effettuare alcuna modifica all'ordine di montaggio della

componentistica: si tratta infatti, in particolar modo per il circuito stampato cod.134.66, di saldare componenti che in alcune zone sono presenti in notevole quantità, sia sul lato A sia sul lato B. Occorre pertanto evitare di

causare accavallamenti e sovrapposizioni di componenti, o di creare zone circolari inaccessibili al saldatore. Si raccomandano inoltre saldature veloci, sicure e con poco stagno, da eseguire senza mai persistere su uno stesso punto per più di 4 o 5 secondi, in particolar modo per quanto riguarda i pin degli integrati e i terminali dei diodi.

Iniziare montando i due connettori al circuito stampato portante (cod. 100.56): CN1 va fissato orizzontalmente saldando la prima fila di 12 terminali al lato A e la fila inferiore degli altri 12 al lato B; CN2 va invece montato assialmente, infilando i 24 terminali del lato A in modo che sporgano dal lato B, scegliendo la prima doppia fila di fori (quella anteriore contrassegnata con <>) delle due disponibili sul lato A. Mentre il connettore CN1, a montaggio ultimato, risulta essere comunicante con l'esterno e va applicato alla porta utente del computer, CN2 rimane all'interno del contenitore, collegato al circuito stampato principale (cod. 134.66).

A questo punto si può passare al montaggio dell'altro circuito stampato, che raccoglie la maggior parte della componentistica e comprende la parte di circuito hardware funzionalmente più importante. Vanno innanzitutto montati i 19 chiodini terminali capicorda, infilandone 4 dal lato A (punti C, D, M e L) e 15 dal lato B (punti A, B, E, F, I, G, H, A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2 e D2), in modo che sporgano dai lati opposti, ove vanno effettuate le saldature fissanti.

Si procede poi al montaggio del trasformatore TF1 che, andando sul lato B (con saldature sul lato A), non costituisce un ingombro ma serve anzi da piedestallo rotante al circuito stampato, agevolando tutte le successive operazioni di saldatura. TF1 va meccanicamente fissato con due piccole viti da inserire negli appositi fori laterali previsti (inserimento e fissaggio con cacciavite vanno effettuati dal lato A in modo che le viti fuoriescano dal lato B). Segue poi il montaggio di tutti i componenti da sistemare sul lato B, con saldature da effettuare sul lato opposto A. Nell'ordine: regolatore di tensione IC1 (con l'aletta metallica verso TF1); condensatore C1 (con il positivo verso l'esterno); triac TC1, TC2, TC3 e TC4 (con l'aletta metallica verso TF1); condensatori C3 e C4 (con il positivo verso TC1); portafusibile PF1.

Si prosegue quindi montando la rimanente componentistica sul lato A, con saldature da effettuare sullo stesso lato A, tranne che per R1, R2, R3, R4, R5, R25, T1 e T2, D1, IC3 e

CONDIZIONE	SITUAZIONE	PBØ	PB1	VALORE DEL PEEK (56577)
AUDIO ASSENTE	NESSUN SEGNALE	1	1	3
AUDIO PRESENTE	SEGNALE IC62	Ø	1	2
FREQUENZE MEMO-BASSE	SEGNALE IC6b	1	Ø	1
COMBINAZIONE TOTALE	SEGNALI IC62 E IC6b	Ø	Ø	Ø
DIREZIONE DI LETTURA DEI VALORI PBØ E PB1		←←←		

Figura 2. Tabella analitica di funzionamento.

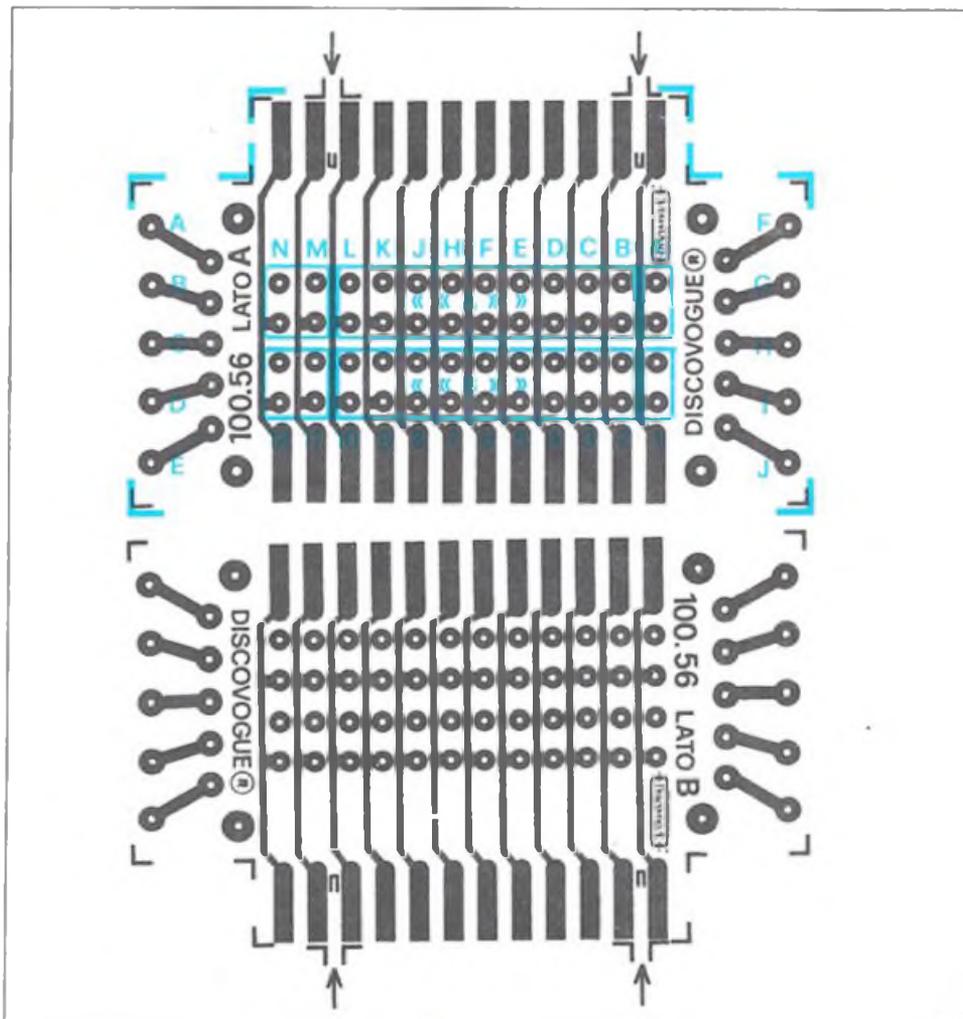


Figura 3. Piste conduttrici del lato A e B del circuito stampato cod. 100.56 con montaggio dei componenti sul lato A.

Tutti i segreti che bisogna conoscere per acquistare bene Computer, Monitor, Videogiochi.

In un mercato effervescente come quello dell'elettronica, non è facile orientarsi tra tante offerte tutte diverse ed accattivanti. ■■■ Acquistare bene a colpo sicuro, non è impossibile: l'importante è avere ben presenti le proprie esigenze, senza farsi distrarre da tanti inutili "gadgets" che non aiutano certo la qualità. Anzi, tanto più una macchina è semplice, tanto più è affidabile e sicura. ■■■ Una macchina semplice, tuttavia, non deve essere per questo limitata, ma deve consentire una certa possibilità di espansione e deve essere aperta ad accogliere nuovi programmi non ancora realizzati. ■■■ Esattamente come la linea computer Fenner: espandibile secondo le le Vostre esigenze, capace di gestire video ad alta risoluzione, in grado di fornire delle sofisticate macchine di calcolo o divertenti partners di video giochi. ■■■





EBMAYER®

Un grande nome nell'elettronica

by REDI Electronics S.p.A. Via Carona 19 Cornedo (VI) ITALY Tel.0445/953333 Tlx. 481626 CARBO I Fax 0445/953703

In una parola.

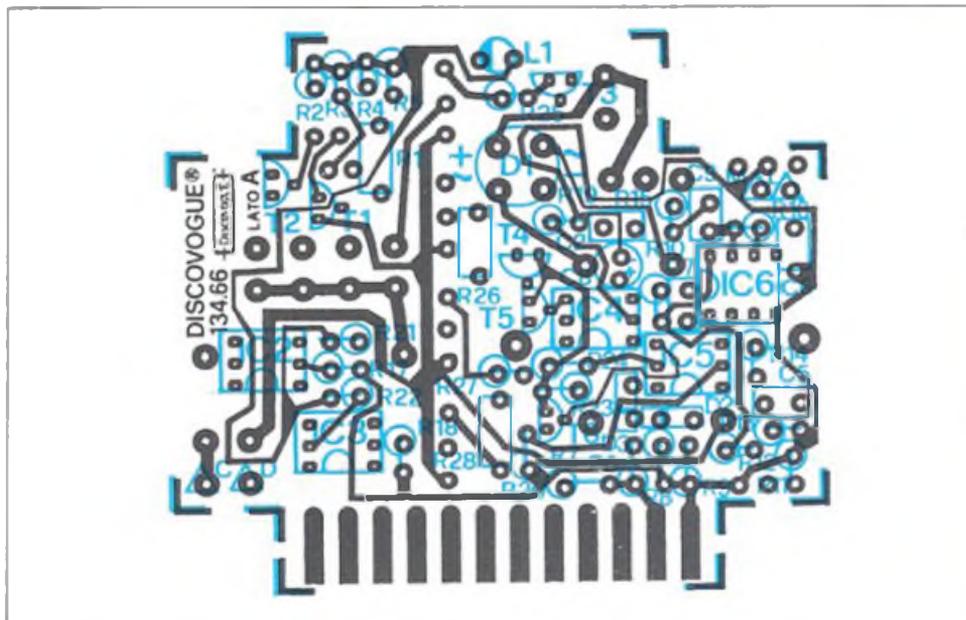


Figura 4. Pista conduttrice del lato A del circuito 134.66 con montaggio dei componenti sul lato A.

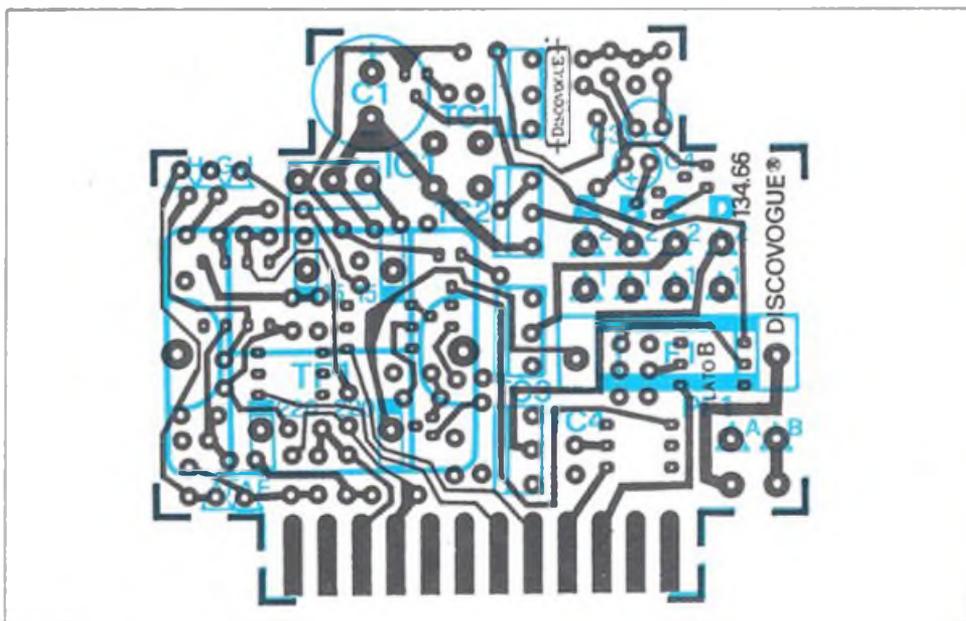


Figura 5. Pista conduttrice del lato B del circuito 134.66 con montaggio dei componenti sul lato B.

R18, i cui terminali possono essere fatti sporgere dal lato opposto B e su questo saldati. Nell'ordine: resistenze R1, R5, R4, R3, R2 e R25; transistor T3, T1 e T2; ponte diodi D1; circuiti integrati IC6, IC2 e IC3; resistenza R16; condensatori C6, C7 e C9; resistenze R10 e R15; circuiti integrati IC4 e IC5; condensatore C8 (con il positivo verso IC4); condensatore C2; resistenza R19; transistor T4 e T5; resistenze R26, R24 e R14; diodo D2 (terminale positivo verso IC3); diodo D3 (terminale positivo verso R8); resistenze R23 e R27; transistor T6; resistenze R21, R17, R22 e R18; resistenze R20 e R28; condensatore C5; resistenze R13, R12 e R11; resistenze R9, R8 e R6; resistenza R7.

Il montaggio va ultimato con il dio-

do led L1 da fissare sempre sul lato A (saldature sul lato opposto B) con i terminali piegati a 90° in modo che l'incapsulatura verde possa sporgere all'esterno del circuito orizzontalmente e rimanga sollevata di qualche millimetro, così da fuoriuscire poi dal pannello scerigrafato del coperchio del contenitore. A questo punto si collega ai due terminali C e D del lato A l'interruttore SW1, tramite un trancio di piattina bipolare di qualche centimetro; quindi il potenziometro P1 ai terminali M e L del lato A, con un altro trancio di piattina bipolare (il terminale centrale del potenziometro con L e il terminale destro con M); successivamente la presa jack PS1 ai terminali F ed E del lato B (la massa centrale con E e il canale-segnale con F) con

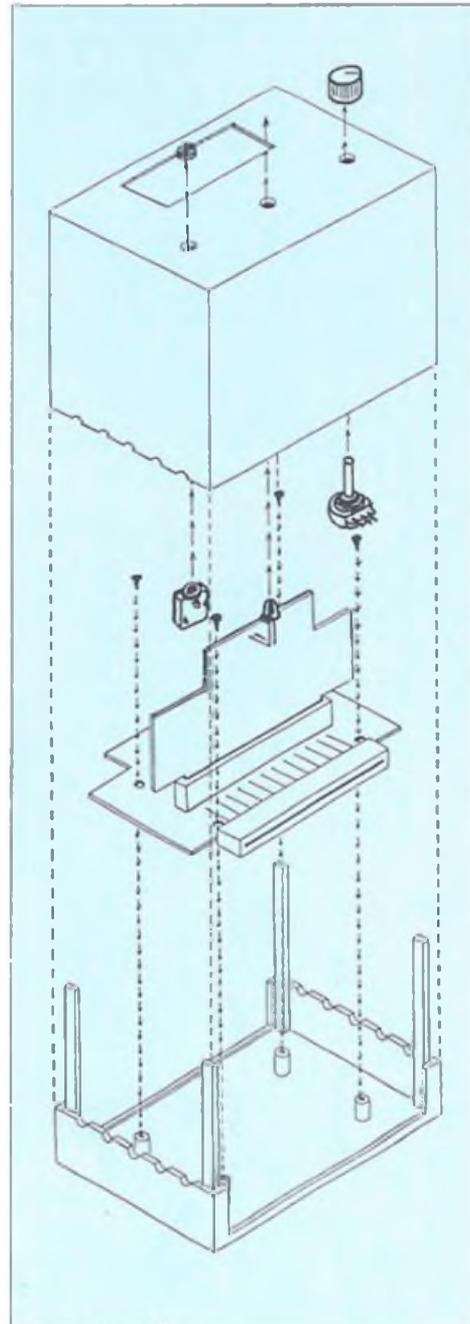


Figura 6. Inserimento del circuito nel contenitore.

un terzo trancio di piattina bipolare; poi la presa jack PS2 ai terminali H, G e I del lato B (la massa centrale con G, il canale-segnale con H e il positivo c.c. con I) tramite un trancio di piattina tripolare. Si collegano infine il cavo di alimentazione SP1 ai terminali A e B (lato B), e le 8 boccole alle rispettive 4 coppie di terminali A, B, C e D presenti sul lato B, tramite 4 tranci di cavetto bipolare.

Ricordate alla fine di inserire il fusibile F1 tra le alette-fermaglio di PF1. In fase di sistemazione definitiva l'interruttore SW1 sarà fatto fuoriuscire dal secondo foro anteriore dei cinque presenti sulla sinistra del contenitore; PS1 dovrà uscire invece dal quarto, ovvero il secondo posteriore della stessa; il cavetto di alimentazione SP1 dal

Elenco dei componenti hardware

Il circuito è composto in prevalenza da chips integrati, per cui i componenti esterni come resistenze e condensatori risultano essere di numero limitato. L'elenco componenti di seguito riportato indica rispettivamente: quantità per ciascun tipo e valore di articoli (numeri tra parentesi); codici circuitali; valori. I limiti massimi di tolleranza si intendono 5% per le resistenze e 10% per i condensatori.

Resistenze (28)

- (1) R1: 390 ohm 1/2 W
- (2) R2 e R3: 68 Kohm 1/4 W
- (8) R4, R5, R8, R9, R17, R18, R19 e R20: 1 Kohm 1/4 W
- (6) R6, R7, R21, R22, R23 e R24: 10 Kohm 1/4 W
- (4) R10, R11, R12 e R13: 100 Kohm 1/4 W
- (2) R14 e R16: 1 Mohm 1/4 W
- (1) R15: 2,2 Kohm 1/4 W
- (4) R25, R26, R27 e R28: 270 ohm 1/4 W

Condensatori (9)

- (1) C1: 470 microF 35 VL elettr.vert.
- (4) C2, C5, C6 e C7: 100 nanoF 100 VL poliest.
- (3) C3, C4 e C8: 2,2 microF 63 VL elettr. vert.
- (1) C9: 10 nanoF ceram.

Diodi (4)

- (1) D1: WO2 ponte
- (2) D2 e D3: 1N4148
- (1) L1: led rotondo ø 5 mm. colore verde

Transistor (6)

- (6) T1, T2, T3, T4, T5 e T6: BC547B

Circuiti Integrati (6)

- (1) IC1: 7812 regolatore di tensione
- (4) IC2, IC3, IC4 e IC5: TIL111 fotoaccoppiatore
- (1) IC6: MC1458 dual op-amp

Altri componenti (14)

- (1) P1: 1 Mohm potenziometro lineare
- (4) TC1, TC2, TC3 e TC4: TIC226D triac
- (1) TF1: trasformatore miniatura 220/15 VL 160 mA
- (1) SW1: interruttore unipolare miniatura
- (1) F1: fusibile 250 VL 500 mA
- (1) PF1: portafusibile c.s.
- (1) SP1: cordone di alimentazione 220 VL con spina
- (2) PS1 e PS2: presa jack stereo da pannello
- (2) CN1 e CN2: connettore 12+12 poli passo 3,96 mm

Varl (43)

- (1) circuito stampato cod. 100.56
- (1) circuito stampato cod. 134.66
- (4) viti di fissaggio per c.s.
- (19) chiodini terminali capicorda c.s.
- (8) boccole isolate 220 volt
- (4) tranci cavetto bipolare 220 volt cm.10
- (1) trancio piattina tripolare cm.10
- (3) tranci piattina bipolare cm.10
- (1) manopola per potenziometro con indice
- (1) contenitore ABS forato e serigrafato cod.134.21

primo posteriore, il quinto. La presa PS2 va fatta uscire dal primo foro di sinistra dei tre presenti sul pannello frontale superiore (serigrafia Micro), il led dal foro centrale (Power) e il potenziometro P1 dal foro di destra (Level). Le 8 boccole vanno montate, nell'ordine logico A-B-C-D (dall'alto al basso) di 4 coppie (1 canale comune 220 volt e 1 canale-segnale 220 volt), negli appositi fori presenti sul retro del coperchio del contenitore.

Verifica, collegamenti e collaudo

A montaggio ultimato è consigliabile eseguire, con un tester, una semplice verifica di corretto funzionamento del Commolight e un collaudo finale, prima che l'apparecchio venga definitivamente inserito e fissato nel contenitore e quindi connesso al sistema esterno (rete 220 volt, computer e parco lampade). Con il tester predisposto sulla corrente alternata si darà alimentazione collegando alla rete 220 volt la spina del cavetto SP1 connesso ai punti A e B del Commolight, verificando poi la presenza della tensione sia sui punti A e B del circuito stampato cod. 134.66 (lato B) che sui capi dell'avvolgimento primario di TF1 (controllare che l'interruttore SW1 sia acceso); analogamente sul secondario di TF1 sarà presente una tensione alternata di circa 15 volt. Predisponendo poi il tester sulla corrente continua si verificherà la presenza di una tensione di circa 21 volt ai capi di C1 e di 12 volt a valle del regolare integrato IC1. La tensione di alimentazione (12 volt) deve essere presente anche su uno dei terminali di L1 e sui collettori di T3, T4, T5 e T6. Occorre quindi verificare il corretto funzionamento del circuito audio, che ha una alimentazione di 5 volt c.c. prelevata direttamente dal computer, collegando una sorgente sonora a PS1 (o un microfono preamplificato a PS2); regolando P1 in modo da eccitare la sensibilità di IC6 si dovrà constatare, in base alla sorgente audio, la presenza dei vari livelli on-off a valle di D2 e D3 (collegati alle linee PB0 e PB1 del computer), in base a quanto già visto a proposito dello schema elettrico (codici 00, 01, 10 e 11).

Se tutte le misure danno esito positivo il circuito può a questo punto essere inserito nell'apposito contenitore, fissando il circuito stampato portante (cod.100.56) al fondo tramite quattro viti da inserire negli appositi pilastri. Il contenitore può essere chiuso accostando al fondo il coperchio, facendolo scorrere sulle quattro sporgenze-

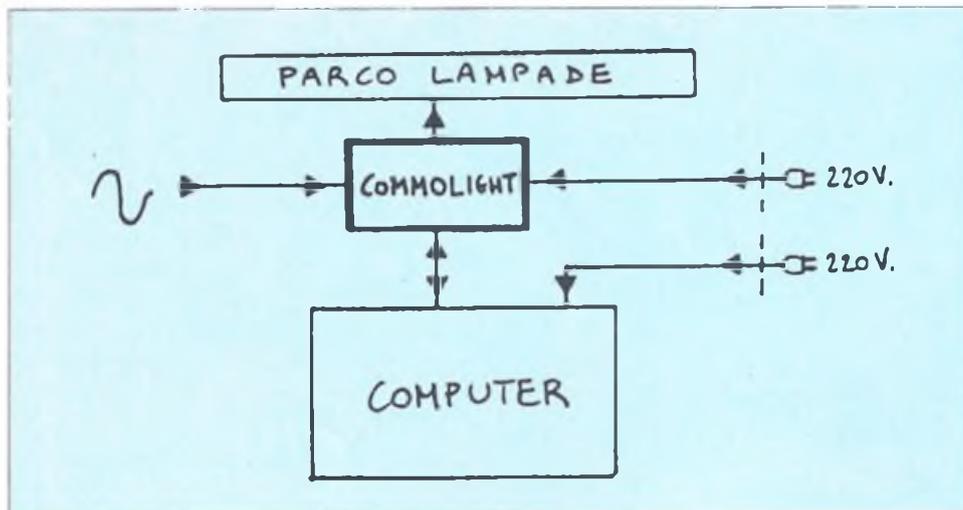


Figura 7. Configurazione tipica di funzionamento.

Utilizzo pratico del Commolight

Gli effetti luminosi creati dal sistema computer-Commolight altro non sono che i risultati della elaborazione di un clock, generato dal computer stesso o da una sorgente audio da collegare alle prese PS1 (Audio Input) o PS2 (Micro). Quando (via software) si sceglie il clock musicale acquista ovviamente importanza fondamentale la posizione del potenziometro P1 (Level), che va liberamente regolato in modo da ottenere la scansione più gradita.

Alla presa PS1 può essere collegata (con un normale spinotto jack) una qualsiasi sorgente, anche poco potente, di impianti stereo, TV, registratori, walkman o persino di deboli uscite audio di home-computer. Nel caso di un segnale stereo basterà collegare un solo dei due canali, preferibilmente quello destro, o anche tutti e due tramite un separatore da realizzare con due resistenze di almeno 100 Kohm. Con impianti molto potenti (dai 100 watt in su) se la musica suonata è molto forte può essere opportuno (ma non indispensabile) inserire resistenze di livellamento per ottimizzare le prestazioni del Commolight. Alla presa PS2 va invece collegato esclusivamente un microfono preamplificato dotato di terminale di alimentazione positiva, tramite uno spinotto jack compatibile. Altri microfoni non compatibili o non preamplificati (quelli normali per registratore o le capsule) possono essere collegati alla presa PS1.

Il potenziometro P1 va regolato a circa metà corsa con normali sorgenti audio, e da 3/4 al massimo della sensibilità con microfoni (sia che siano collegati a PS1 che a PS2): questi parametri si intendono ovviamente indicativi, e dunque variabili di caso in caso in base a molti fattori.

Per quanto riguarda il parco lampade, si suggerisce di allacciare alle uscite A e D (prima e ultima coppia di boccole) fari o luci bianche o gialle (il software distribuisce qui le basse frequenze se il funzionamento è psichedelico) e alle uscite B e C (coppie centrali di boccole) fari o luci rosse, verdi o blu.

Ognuno dei quattro canali di uscita è predisposto per reggere correnti fino a 5 ampère (quindi circa 1000 watt), potenza che si intende di picco e dunque sostenibile per brevi periodi: in continua si può arrivare a 300-600 watt, con ben 4 o 5 lampade da 100 watt collegate a ogni canale, dotazione più che sufficiente non solo per ambienti domestici, ma anche per sale, negozi, vetrine e piccoli locali da ballo.

guida di plastica in modo che a fine corsa la presa PS2, il led verde e il potenziometro P1 sporgano correttamente dai relativi fori presenti sul pannello frontale superiore serigrafato, e che l'interruttore SW1, la presa PS1 e il cavetto di alimentazione SP1 possano fuoriuscire dai rispettivi fori presenti

sul lato sinistro del contenitore stesso. Anche le 8 boccole 220 volt dei 4 canali di uscita dovranno regolarmente sporgere sul retro.

Per un fissaggio definitivo e a prova di manomissione basta applicare, in fase di chiusura, alcune gocce di collante rapido sulle quattro guide.

Successivamente si realizza il collegamento del Commolight alla porta utente del computer, inserendo il connettore CN1 che, anche a scatola chiusa, sporge dalla relativa finestra anteriore: questa operazione va ovviamente eseguita con apparecchi spenti.

Il collaudo definitivo avviene collegando il parco lampade alle uscite finali (facendo particolare attenzione in quanto è in circuito la corrente 220 volt) e una sorgente musicale a PS1, accendendo poi computer e Commolight e caricando il software che permetterà di elaborare i segnali generati in entrata dalla porta utente e di fornire gli impulsi di pilotaggio per i triac.

Software dimostrativo

Nella cassetta allegata alla rivista trovate un programma semplice ed efficace che, pur essendo costituito da normali routine, riesce a gestire in forma completa e autonoma le linee di dati della porta utente collegata al Commolight permettendo in pratica l'elaborazione automatica del segnale audio presente in input su PB0 e PB1 e la creazione del light-show trasmesso al parco lampade tramite i 4 stadi finali del circuito hardware.

Il programma occupa un limitato spazio di memoria e si carica in breve tempo con i consueti comandi di Loading previsti dal sistema operativo Basic del computer utilizzato. Non appena si dà il Run sullo schermo appare la videata-monitor di riferimento, con il dataset di copyright e il menù di opzione. Al centro viene visualizzato il display corrispondente alle 4 uscite A, B, C e D degli stadi finali 220 volt: il riquadro simula alla perfezione 4 led rossi (A e D) e giallo-verdi (B e C) che mostrano in tempo reale, accendendosi e spegnendosi, gli effetti-luce inviati al parco lampade collegato al Commolight (sono a questo scopo utilizzate le linee PB4, PB5, PB6 e PB7). Il menù comprende le opzioni:

1. Auto
2. Music
- F1. Psico
- F2. Strobe
- F3. Light jockey

Il modo Auto, selezionabile col tasto 1, permette al computer, per mezzo di un clock interno, di creare gli effetti automaticamente anche senza presenza di segnale musicale: questa opzione rende dunque possibile utilizzare il Commolight anche per illuminare vetrine e pannelli-richiamo. Il modo Music, selezionabile col tasto 2, abi-

Per acquistare il materiale già pronto

L'apparecchio Commolight è disponibile nella versione già montata, collaudata e funzionante, comprendente tutti gli accessori e le istruzioni di installazione e uso (cod. 134.00) al prezzo di lire 127.000. Per chi ha un minimo di esperienza con l'elettronica e il saldatore è disponibile anche la scatola di montaggio originale e completa, comprendente tutti gli accessori e le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso (cod. 134.10) al prezzo di lire 97.500. E' inoltre possibile richiedere il set comprendente i circuiti stampati, i connettori, il contenitore e gli accessori di fissaggio meccanico (cod. 134.20) al prezzo di lire 47.500: questo materiale permette tra l'altro di realizzare periferiche personali diverse dal Commolight, tutte dotate di duplicazione di porta utente sul retro, che permettono il collegamento in cascata di altre periferiche addizionali. Per chi desidera far funzionare il Commolight con i segnali audio presenti nell'ambiente in cui è installato, è disponibile uno speciale terminale microfonico con capsula miniaturizzata (cod. 134.30) a lire 28.000, completo di cavetto e di uno spinotto da inserire nella presa di ingresso Micro.

E' disponibile anche il software per il funzionamento dell'apparecchio, nelle versioni per C64-C128: programma dimostrativo su cassetta (cod. 134.61) a lire 9.000 con due effetti luce (che è contenuto nella cassetta allegata a questo numero di RE&C); programma completo su cassetta con possibilità di scelta fra 6 effetti di luce (cod. 134.62) lire 25.000 (che verrà inserito nella cassetta di RE&C di maggio), programma su dischetto (cod. 134.63) a lire 38.000.

Tutto il materiale desiderato può essere richiesto per lettera a: Discovogue - P.O. Box 495 - 41100 Modena. Non si accettano ordini indirizzati a Editronica. I prezzi si intendono Iva compresa, con pagamento contrassegno e spese di spedizione a carico del destinatario. Spedizioni ovunque entro 24 ore tramite pacco postale, a richiesta anche urgente. Ogni ordine dà diritto a ricevere in omaggio, oltre a una gradita sorpresa, anche la Mailing Card personalizzata e codificata che consente di ottenere sconti e agevolazioni in eventuali ordini successivi.

lita invece il funzionamento pilotato a ritmo di musica, quello cioè più classico ed efficace perfetto per piste da ballo e visualizzazioni light-music. Tramite tre tasti-funzione è poi possibile selezionare, sia in Auto sia in Music, altrettanti effetti esecutivi: Psico (tasto F1) che visualizza a ritmo di musica e su due canali distinti le frequenze musicali, proprio come le classiche luci psichedeliche, ma in modo digitalizzato assai più efficace; Strobe (tasto F2), comprendente una sequenza up-down molto attraente (soprattutto se usata con Music); Light jockey (tasto F3), una soluzione di funzionamento assai innovativa che inserisce in pratica un computer nel computer, permettendo il passaggio automatico da un effetto all'altro (da Psico a Strobe e viceversa), sia in Auto che in Music, in base a un tempo prefissato (di circa 10 secondi se in Auto, altrimenti variabile in base al ritmo musicale).

A ogni effetto e a ogni step il bordo lampeggia con tonalità appropriate, creando un ulteriore gradevole effetto anche sullo schermo.

A ogni accensione il computer si predispone automaticamente sulla combinazione Music-Psico, la più classica: per cambiare basta agire, al momento desiderato, sui tasti 1 e 2 per il modo di funzionamento e su F1, F2 e F3 per gli effetti.

Daniele Malavasi

PCDISK



Il mensile con
disco programmi
per personal computer
Ibm, Olivetti
e compatibili.
Prenotalo presso
la tua edicola di fiducia.
Costa solo 15.000 lire.



Banner Machine

Stampare striscioni sembra facile, ma se volete anche personalizzarli utilizzando caratteri ridefinibili in varie dimensioni, salvare i nuovi font e riutilizzarli per occasioni future, Banner Machine è il programma che fa per voi.

La stampante è una periferica utilissima, anzi in molti casi è indispensabile, basti pensare alle difficoltà che si incontrano sviluppando o correggendo un programma di grosse dimensioni senza poter vedere il listato per intero su carta.

Quanto lavoro ci risparmia per esempio stampando le liste del software della nostra biblioteca, ordinate e opportunamente intestate o il contenuto del magazzino con relativi movimenti, il calendario perpetuo eccetera. In ogni caso dobbiamo sempre ricordare che, per quanto la stampante sia precisa, potente, veloce e affidabile, è soltanto un mero esecutore e quindi non possiede in sé la capacità di fare quasi nulla, se non opportunamente pilotata dal computer.

E' sempre il software che può valorizzare le buone qualità di una stampante: cosa sarebbe una stampante grafica senza un buon programma di hardcopy e di disegno Hi-res?

Anche in un'applicazione abbastanza semplice come la stampa di striscioni, i banner appunto, è necessario un programma assai complesso, specialmente se si vuole utilizzare caratteri ridefinibili, di dimensioni diverse che si adattino alle varie esigenze di formato.

Inoltre, se si vuole disporre di un archivio di font e di una serie di facility di disegno per costruirle, non è più sufficiente il programmino in Basic.

Si tratta quindi unire le possibilità di un tipico disegnatore di font (in questo caso adattato per lavorare su una risoluzione molto variabile di punti) e di un programma che consenta la stampa trasposta e ingrandita di messaggi impostati dall'utente.

Sono indispensabili quindi un buon numero di primitive grafiche e di output ad alta velocità, tipicamente scritte in LM.

Caratteristiche di Banner Machine

Il programma è scritto interamente in linguaggio macchina e si colloca in memoria da S0801 (decimale 2049) a S1830 (decimale 6192) e occupa sul disco 17 blocchi.

Si attiva direttamente con RUN grazie alla linea Basic che realizza la SYS2061 di partenza. I font, di cui un esempio è fornito su cassetta con il nome di Banner font, vengono salvati come file programma a partire dal-

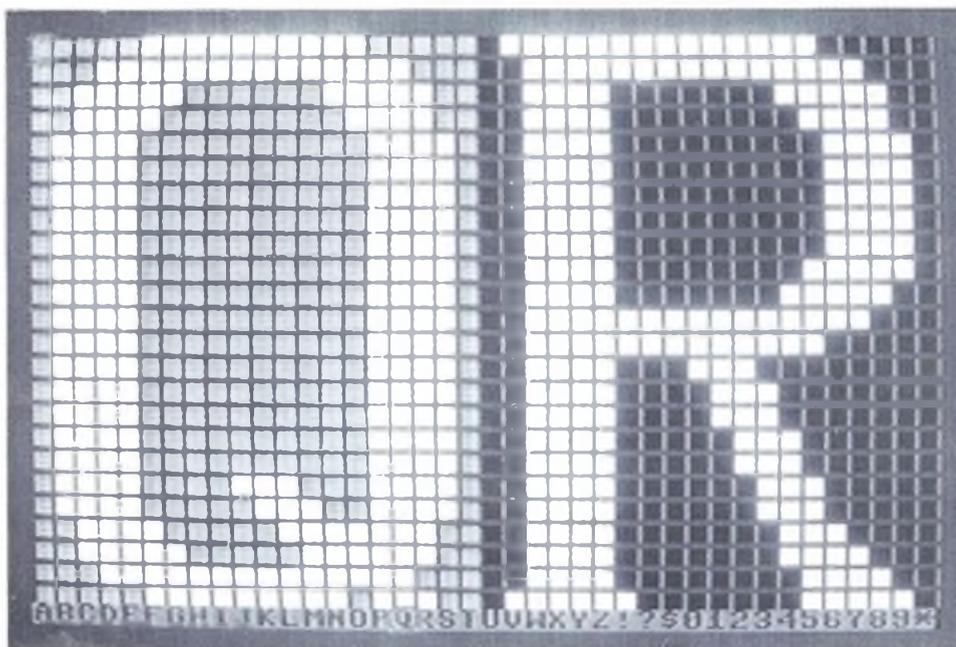
la locazione S2000 (decimale 8192) alla S29FF (decimale 10751), per un totale di 11 blocchi.

Il programma consente di costruire un font di 40 caratteri tra lettere, numeri e simboli con una risoluzione massima di 24x20 punti.

Ogni punto a video poi sarà rimpiazzato sulla stampante con il carattere di default cancelletto "#" (8x8) fornendo un risultato grafico buono soprattutto per caratteri di grandi dimensioni.

Come funziona il programma

Terminato il caricamento e superata una semplice schermata di titoli di pre-



Creazione di due lettere con Banner Machine.

sentazione, si accede al quadro principale in cui lo schermo è diviso in due zone fondamentali: la griglia di disegno del carattere corrente e più sotto l'elenco dei caratteri ridefinibili. La griglia, divisa in pixel, serve per costruire i singoli caratteri, mentre la lista serve per selezionare il carattere da ridefinire. Sono attivi quindi due cursori: quello della griglia, pilotabile con il joystick in porta 2, e quello della lista, con i tasti cursore destro e sinistro. Per disegnare un carattere è sufficiente accendere o spegnere i pixel che lo compongono per mezzo del pulsante del fuoco, su cui è attivato il repeat automatico.

Per selezionare il carattere corrente è possibile posizionarsi sopra e premere Return oppure direttamente premendo il tasto corrispondente al simbolo. La velocità del cursore è modificabile premendo Shift V seguito da un numero da 0 (lento) a 9 (veloce). Sono state introdotte alcune facility per agevolare al massimo la stesura di nuovi font, per esempio siccome molti caratteri o simboli sono simmetrici, un apposito comando attivato con la freccia a sinistra (chrS(95)) consente di copiare istantaneamente ogni modifica del disegno dalla parte sinistra sulla parte destra. Basta premere ancora la freccia verso sinistra per uscire dal modo simmetrico. E' disponibile inoltre un buffer in cui memorizzare il carattere corrente per utilizzarlo nella composizione di uno molto simile. Per esempio, supponiamo di aver appena definito una O e di voler disegnare una Q, pre-

mendo F8 la lettera viene salvata nel buffer, quindi ci spostiamo sul carattere da definire e premendo F7 il buffer viene ricopiato; basterà a questo punto ritoccare leggermente il disegno. Analogamente per attuare l'effetto specchio o l'inversione verticale del carattere è sufficiente premere rispettivamente Shift M e Shift F. Molto utili sono anche le opzioni per il reverse (Shift R) e per la rotazione (Shift D). Il tasto Del cancella il carattere corrente, mentre Clr, dopo conferma, cancella l'intero font dalla memoria. Home come al solito posiziona il cursore della griglia nell'angolo in alto a sinistra. Completano le opzioni grafiche i tasti funzione dall'1 al 4 che realizzano lo scrolling del carattere corrente nelle quattro direzioni. Per salvare il font su disco è sufficiente utilizzare le due funzioni simmetriche Shift L per caricare e Shift S per salvare.

Il carattere di default per il banner è il cancelletto "#", tuttavia è possibile cambiarlo per mezzo del comando F6. Concludiamo con il comando di stampa F5, che stampa lo striscione (con la stringa indicata alla richiesta del programma) in una delle 5 dimensioni disponibili (selezionabili con i tasti Shift 1-5). Come al solito Shift X riporta al Basic.

Come caricare da cassetta

Il programma è stato progettato per funzionare da disco, infatti i font possono essere caricati e salvati solo su

disco. Tuttavia coloro che hanno la cassetta possono avviare a questo inconveniente caricando il file del font in memoria prima di lanciare il programma stesso.

Per esempio per utilizzare il font dimostrativo inserito nella cassetta di questo numero è necessario operare in questo modo: posizionare il nastro prima del file Banner font e caricare con LOAD"BANNER FONT",1,1 dare il New e caricare il programma Banner Machine. Senza dare il Run effettuate le seguenti poke: POKE5802,1:POKE45,0:POKE46,42.

La prima serve per indicare al programma che non deve ripulire, ma leggere il font già in memoria, le altre due spostano i puntatori di fine Basic dopo la fine del file font. A questo punto è possibile salvare l'intero file (programma +font) per esempio con SAVE"BANNER 2". Questa nuova versione salvata su nastro comprenderà già il font dimostrativo e ogni volta che verrà caricato disporrà di questi caratteri già in memoria.

Naturalmente questa procedura può essere estesa a tutti i font disegnati successivamente. Chi è pratico di linguaggio macchina potrà risolvere tutto con un monitor, per esempio lo Zoom, all'uscita dal programma (Shift X), infatti è sufficiente salvare su cassetta la zona di RAM compresa tra \$0801 e \$29FF. Anche in questo caso ricaricando il programma e dato il Run il font disegnato sarà già presente in memoria.

Roberto Russo



Il mensile con
disco programmi per
Commodore
64 e 128.
Prenotalo presso
la tua edicola di fiducia.
Costa solo 13.000 lire.



Animazione facile

Sono di scena gli sprite, che sono senza dubbio gli elementi grafici più malleabili del C64 e principali protagonisti di tutti i videogame.

Gli sprite sono oggetti grafici che hanno la possibilità di muoversi liberamente sullo schermo indipendentemente l'uno dall'altro e da quanto si trova visualizzato sullo schermo. Sono disponibili in tutto 8 sprite che possono anche essere visualizzati contemporaneamente sullo schermo. Questi oggetti grafici sono particolarmente flessibili e di utilizzo piuttosto semplice anche se, non essendoci istruzioni specifiche per gestirli, si è costretti a usufruire delle famigerate Poke e Peck. Il programmatore può controllare il loro colore, le dimensioni e la priorità di visualizzazione sia rispetto agli altri sprite sia rispetto a quanto si trova sullo schermo. Le collisioni fra sprite e sprite e fra sprite e i caratteri presenti sul video sono automaticamente segnalate. C'è anche la possibilità di scegliere fra due modi sprite: il modo normale, monocromatico, e il modo multicolore, entrambi selezionabili indipendentemente per ciascuno sprite. Tutte queste funzioni vengono controllate dall'integrato dedicato alla grafica e possono essere attivate in modo estremamente semplice agendo su particolari registri.

si usa la medesima tecnica vista per i caratteri programmabili. A ogni punto della matrice corrisponde un bit di una locazione e se questo punto deve essere reso visibile allora basta mettere a 1 il bit corrispondente. Per memorizzare le informazioni di uno sprite sono necessari esattamente $504/8=63$ byte che devono essere posti uno di seguito all'altro in memoria. Ogni riga della matrice di definizione viene codificata su $24/8=3$ byte. Ciò significa che i primi tre byte della codifica rappresentano la prima linea dello sprite e così per le successive terne di byte.

matrice di definizione di uno sprite con l'indicazione dei byte e bit interessati alla codifica. Per definire uno sprite è quindi necessario calcolare il valore dei byte che corrispondono alle righe della matrice prestando particolare attenzione all'ordine della codifica.

Ognuno degli 8 sprite può essere visualizzato in uno dei 16 colori disponibili e ogni punto nella matrice di definizione dello sprite viene visualizzato nel colore selezionato. Associato a ciascuno sprite esiste un registro del VIC che ha la funzione di memorizzare il codice corrispondente al colore selezionato. I registri in questione van-

Nella figura 1 viene riportata la

Riga	Bit	Colonna 0	Colonna 1	Colonna 2
		7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	byte0	.....	.....	.....
1	byte3	.....	.....	.....
2	byte6	.....	.....	.....
3	byte9	.....	.....	.....
4	byte12	.....	.....	.....
...				
20	byte60	.....	.....	.....

Figura 1. Matrice di definizione di uno sprite.

Come definire uno sprite

Gli sprite possono essere considerati come dei caratteri programmabili un po' particolari. Ognuno di essi consiste di 504 punti a cui si può accedere individualmente. Rispetto ai caratteri programmabili la matrice di definizione risulta quindi leggermente più ampia. Mentre per i caratteri ridefinibili aveva le dimensioni di 8x8 punti, per gli sprite se ne utilizza una di 24x21 punti. All'interno di questa matrice si può creare qualsiasi figura, proprio come si è fatto con i caratteri programmabili. Per memorizzare le informazioni relative a ciascuno sprite

Riga	Bit	Colonna 0	Colonna 1	Colonna 2
		7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	byte0	a a a a .....	..... a a a a	.....
1	byte3	.. b b b b ..	.. b b b b ..	.....
2	byte6	..... c c c c	c c c c .....	.....
3	byte9	.....	.....	.....
4	byte12	.....	.....	.....
...				
20	byte60	.....	.....	.....
byte0=01010000		byte1=00000101	byte2=00000000	
byte3=00101000		byte4=00101000	byte5=00000000	
byte6=00001111		byte7=11110000	byte8=00000000	

Figura 2. Esempio di codifica di uno sprite multicolore.

Tavola 1. Corrispondenza fra colori e codifica.

Colore	Valore della coppia di bit	Memorizzazione
0	00	53281
1	01	53285
2	10	53286
3	11	registro colore sprite (reg. 39-46)

Tavola 2. Indirizzi di inizio dei blocchi.

Blocco	Indirizzo di partenza
0	\$0000 - 0
1	\$0040 - 64
2	\$0080 - 128
3	\$00C0 - 192
4	\$0100 - 256
...	...
255	\$3FFC0 - 16320

Tavola 3. Blocchi disponibili nel banco di default.

Blocco	Allocazione
11	704 - 766 (\$02C0 - \$02FE)
13	832 - 894 (\$0340 - \$037E)
14	896 - 958 (\$0380 - \$03BE)
15	960 - 1022 (\$03C0 - \$03FE)

Tavola 4. Corrispondenza fra puntatori e sprite.

Registro	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Sprite	0	1	2	3	4	5	6	7

no dal 39 al 46. Se numeriamo gli sprite utilizzando i numeri che vanno dallo 0 al 7 allora allo sprite 0 è associato il registro 39 (cioè la locazione 53287) allo sprite 1 è associato il registro 40 (che corrisponde alla locazione 53288) e così via fino allo sprite 7 a cui è associato il registro corrispondente alla locazione 53294, cioè il registro 46.

Ovviamente il discorso appena fatto sul colore vale solo nel caso che il modo sprite selezionato sia quello normale. Nel caso in cui si sia selezionato il modo multicolore le cose cambiano. La situazione che si presenta è del tutto analoga a quella vista per i caratteri multicolore. Anche nel caso degli sprite multicolore la risoluzione orizzontale risulta dimezzata e si hanno a disposizione tre diversi colori (escludendo il colore di sfondo) per ogni sprite di cui solo uno indipendente per ciascuno sprite.

I punti di cui risulta costituito lo sprite devono perciò essere considerati a coppie e il valore dei bit corrispondenti deve essere calcolato in base al colore di visualizzazione.

Nella **tavola 1** viene riportata l'esatta corrispondenza fra colori e codifica e inoltre vengono indicati i registri interessati alla memorizzazione dei codici dei colori. Solo il colore 3 è indipendente, cioè può essere scelto indipendentemente per ciascuno sprite. Il codice corrispondente a questo colore deve essere posto nel registro associato allo sprite, proprio come nel caso del modo monocromatico.

Nella **figura 2** riportiamo un esempio di codifica di alcune righe di uno sprite multicolore.

Come visualizzare lo sprite

Ogni sprite ha bisogno di ben 63 byte consecutivi per poter essere codificato in memoria. Quindi la prima operazione da compiere nella definizione degli sprite consiste proprio nella scelta dell'area di memoria su cui memorizzare i dati relativi agli sprite da utilizzare. Così come per i caratteri ridefinibili anche per gli sprite si devono rispettare alcune regole nella scelta dell'area di memoria. Innanzi tutto l'area prescelta deve trovarsi nel banco di

16K utilizzato dal VIC, in quanto è il VIC che controlla tutte le varie possibilità grafiche offerte dal Commodore 64 e ciò comporta la limitazione della scelta all'interno del banco di lavoro di questo circuito integrato. Al momento dell'accensione il banco di lavoro del VIC è costituito dai primi 16K di memoria. In questa situazione, e senza modificare la configurazione di partenza, la disponibilità di spazio è piuttosto limitata e consente di memorizzare solo 4 diverse immagini di sprite. Queste zone libere sono l'area delimitata dalle locazioni 679 e 767 e quella utilizzata come buffer di cassetta, che va dalla locazione 828 fino alla 1019, a cui si possono aggiungere le successive 4 locazioni di memoria, inutilizzate dal sistema. Quindi se si ha intenzione di definire un numero maggiore di sprite diversi (vedremo che più sprite possono condividere la medesima immagine) bisogna ricorrere a qualche stratagemma per procurarsi la memoria necessaria.

Le possibili soluzioni sono due:

a) spostare l'inizio della memoria riservata ai programmi Basic. È possibile farlo ponendo nelle locazioni 43 e 44 rispettivamente il byte basso e alto del nuovo inizio del Basic e ponendo nella locazione puntata - 1 il valore 0. Per esempio per spostare l'inizio dell'area Basic da 2049 alla locazione 5000 si deve digitare, in modo diretto:

```
POKE 43,136 : POKE 44,19 :
POKE 4999,0:NEW
```

b) spostare la fine della memoria riservata al Basic. Anche in questo caso è necessario agire su alcuni puntatori che sono contenuti nelle locazioni 55 e 56. Queste due locazioni contengono, rispettivamente, il byte basso e alto dell'indirizzo corrispondente all'ultima locazione disponibile per il Basic.

Per comunicare al VIC la posizione delle immagini degli sprite bisogna dividere il banco di lavoro di 16K in blocchi di 64 byte ciascuno. Il numero dei blocchi è $16384/64=256$ e ciascuno di essi può essere individuato da un numero intero compreso fra 0 e 255. Gli indirizzi di inizio dei blocchi relativi al banco di lavoro di default sono indicati nella **tavola 2**. Per trovare gli indirizzi corretti nel caso che venga cambiato il banco di lavoro del VIC basta aggiungere ai valori mostrati nella **tavola 2** l'indirizzo di inizio del blocco di lavoro del VIC. L'immagine di uno sprite può essere posta in uno qualsiasi di questi blocchi, tenen-

Animazione facile

do presente che la definizione di uno sprite deve essere memorizzata a partire dalla prima locazione del blocco. Nel banco di lavoro di default si possono usare solo i blocchi indicati nella tavola 3. Da notare che gli ultimi tre blocchi possono essere utilizzati solo se non si usa il registratore. Per comunicare al VIC in quale blocco si trova la definizione di uno sprite basta sfruttare dei particolari puntatori associati agli sprite stessi. Questi puntatori sono contenuti nelle locazioni che vanno dalla 2040 fino alla 2047 e sono associati, in ordine, agli sprite da 0 a 7. In queste locazioni va posto il numero che identifica il blocco contenente l'immagine dello sprite. Nella tavola 4 viene riportata la corrispondenza fra i puntatori ai blocchi e gli sprite. Facciamo un esempio: supponiamo di avere posto la definizione di uno sprite nel blocco 11, cioè nelle locazioni 704-766, e di volere che gli sprite 2 e 6 siano definiti con i dati memorizzati in quel blocco. E' sufficiente porre nella locazione 2042, il puntatore associato allo sprite 2, e nella 2046, il puntatore associato allo sprite 6, il valore 11; questo si può fare con:

```
POKE 2042,11 : POKE 2046,11
```

Da questo esempio si può trarre una conclusione molto importante, cioè che è possibile fare in modo che più sprite condividano la medesima immagine.

Una volta comunicata la posizione delle immagini al VIC si può procedere alla visualizzazione degli sprite. Il registro 24 del VIC, cioè la locazione 53272, contiene gli interruttori di tutti gli sprite. Ogni bit di questo registro è associato a uno sprite e se uno di essi è posto a 1 allora il corrispondente sprite viene attivato mentre se è posto a 0 lo sprite viene cancellato dal video (tuttavia la sua immagine non viene rimossa dalla memoria e quindi può essere utilizzata nuovamente). La corrispondenza fra i bit di questo registro e gli sprite è quella più naturale: al bit 0 corrisponde lo sprite 0; al bit 1 corrisponde lo sprite 1 e così via fino al bit 7 che corrisponde allo sprite 7. Per agire su questo registro conviene utilizzare gli operatori logici AND e OR, che permettono di scegliere su quale bit agire senza alterare lo stato degli altri. Per visualizzare gli sprite 2 e 6 definiti precedentemente si può fare nel modo seguente:

```
POKE 53248+24, PEEK(53248+24)
or (4+64)
```

In tal modo i bit 2 e 6 del registro 24 vengono settati mentre i rimanenti bit non vengono alterati. Per calcolare il valore da usare con l'istruzione OR basta far riferimento al valore dei bit che corrispondono agli sprite da visualizzare. Una volta determinati i valori basta farne la somma: il risultato rappresenta il valore corretto da usare con l'istruzione OR. Per disattivare i due sprite appena visualizzati si può agire in questo modo:

```
POKE 53248+24, PEEK (53248+24)
and (255-(4+64))
```

Con questa istruzione vengono messi a zero i bit 2 e 6 senza alterare lo stato degli altri bit del registro. Anche in questo caso è piuttosto semplice calcolare il valore giusto da usare con l'operatore AND. Dopo aver calcolato la somma dei valori dei bit che corrispondono agli sprite da disattivare basta sottrarre tale valore da 255: il risultato rappresenta proprio il valore cercato. Da questi due esempi si può trarre una conclusione: per attivare uno o più sprite si deve usare l'operatore OR mentre per la disattivazione è necessario usare l'operatore AND.

Una volta che sono state compiute tutte le operazioni viste fin qui non resta che posizionare lo sprite sullo schermo.

Anche in questo caso si deve agire su particolari registri del VIC. Ogni

sprite ha associati due registri che ne controllano la posizione sullo schermo. I registri in questione vanno dallo 0 fino al 15. I primi due registri di questa serie controllano rispettivamente la posizione orizzontale e verticale dello sprite 0; i due registri successivi, il 2 e il 3, controllano rispettivamente la posizione orizzontale e verticale dello sprite 1 e così via fino ai registri 14 e 15 che controllano la posizione orizzontale e verticale dello sprite 7.

La posizione di ciascuno sprite è riferita a un sistema di assi cartesiani associato al video. In tal modo la posizione di ogni sprite viene individuata da una coppia di numeri che rappresentano la distanza dello sprite da tali assi. I due numeri sono chiamati coordinata orizzontale e coordinata verticale e devono essere calcolati facendo riferimento all'origine di questo sistema cartesiano.

Nel nostro caso l'origine si trova nell'angolo in alto a destra. Le coordinate orizzontale e verticale di questo punto sono 0,0; scendendo verso il basso dello schermo si va verso valori crescenti della coordinata verticale mentre andando verso destra si va verso valori crescenti della coordinata orizzontale. La posizione di uno sprite è riferita alla posizione dell'angolo superiore sinistro dello sprite all'interno di questo sistema di riferimento.

A questo punto c'è da sottolineare

Listato 1. Demo

```
10 rem *****
20 rem **
30 rem ** sprite demo **
40 rem **
50 rem *****
55 :
56 poke650,128:rem repeat automatico per tutti i tasti
60 xr=53248:yr=53249:mb=53264:rem registri posizione e msb
70 fort=0 to 62:readd:poke832+t,d,next:rem carica i dati sprite nel blocco
13
80 poke 2040,13:rem comunica al vic la posizione dell'immagine sprite
85 poke 53287,1:rem assegna il colore bianco allo sprite 0
90 poke xr,100:pokeyr,100:x=100:y=100:rem posizione lo sprite 0 in
(100,100)
95 pokemb,peek(mb)and254:rem pone a 0 l'msb dello sprite 0
100 poke 53269,peek(53269) or 1:rem visualizza lo sprite
105 ms=peek(mb)and1:rem legge l'msb dello sprite 0
110print"clr[down][down][down][down][down][down][down][down][down][down][down][down][down]
[down]tab(8)"x[32]="x"y[32]="y"msb[32]="ms
120 geta$:if a$="" then 120
130 cm=4+(a$="e")+2*(a$="x")+3*(a$="s")+4*(a$="d")
140 on cm goto180,230,210,120
150 ifx=88 and (ms=1) then 120
160 ifx=255 then pokexr,0:pokemb,peek(mb) or 1:x=0:goto 105
170 x=x+1:poke xr,x:goto110
180 if x=0 and (ms=1) then x=255:pokemb,peek(mb) and 254:pokexr,x:goto105
190 if x=0 then 120
200 x=x-1:pokexr,x:goto110
210 ify=29 then 120
220 y=y-1:pokeyr,y:goto110
230 if y=250 then 120
240 y=y+1:pokeyr,y:goto110
250 rem *** dati sprite ***
260 data
1,0,128,2,0,64,6,0,96,12,0,48,24,0,24,56,0,28,112,24,14,224,60,7,24
270 data 126,7,255,255,255,255,255,255,255,255,224,126,7,224,6
0,7,112,24,14
280 data 56,0,28,24,0,24,12,0,48,6,0,96,2,0,64,1,0,128
```

che il sistema di riferimento risulta associato al video e non alla porzione di schermo in cui uno sprite risulta visibile. In altre parole, ci sono dei valori delle coordinate orizzontale e verticale per cui uno sprite, pur trovandosi sullo schermo, non è visibile. La porzione del video all'interno della quale lo sprite risulta visibile viene mostrata nella figura 3.

I numeri posti accanto agli angoli del rettangolo indicano le coordinate orizzontale e verticale del punto oltre il quale lo sprite comincia a scomparire.

Il valore massimo che può assumere la coordinata orizzontale è maggiore di 255, cioè del valore massimo che si può memorizzare in una locazione di memoria.

Come è possibile, allora, raggiungere il limite destro dello schermo? Il problema è stato risolto mettendo a disposizione di ciascuno sprite un bit che va ad aggiungersi agli 8 che controllano la posizione orizzontale. Questo bit supplementare, detto MSB (da Most Significant Bit) deve essere considerato come il nono bit del registro che controlla la posizione orizzontale dello sprite. Il registro 16 del VIC, che corrisponde alla locazione 53264, contiene il bit extra di ogni sprite. Il bit 0 di questo registro rappresenta il nono bit dello sprite 0; il bit 1 è il nono bit dello sprite 1 e così via sino al bit 7 che è il nono bit dello sprite 7.

Il listato 1 contiene un breve programma dimostrativo; una volta digitato il listato e dato il RUN viene visualizzato uno sprite che riproduce un'astronave. È possibile controllare il movimento dello sprite con i tasti S, D, E, X che consentono di spostare

l'astronave rispettivamente a sinistra, a destra, in alto e in basso.

Al centro dello schermo viene costantemente indicata la posizione dello sprite da due numeri che ne individuano le coordinate. Accanto alle coordinate viene visualizzato anche il valore del MSB associato allo sprite usato. Ogni volta che la coordinata orizzontale supera il valore 255 allora l'MSB viene posto a 1 e il valore della coordinata orizzontale diventa 0, segnalando che gli 8 bit precedenti sono stati posti a zero. Può essere utile far andare il programma per verificare direttamente le posizioni limite perché lo sprite rimanga visibile. Il programma è strutturato in modo tale da non permettere che lo sprite continui a muoversi dopo aver oltrepassato i limiti del visibile.

Sprite espansi e priorità di visualizzazione

Abbiamo potuto constatare come gli sprite siano oggetti estremamente duttili e semplici da manovrare. Oltre alle caratteristiche fin qui mostrate ce ne sono altre che contribuiscono ad ampliare gli orizzonti di utilizzo e che in molti casi si rivelano utili. Le dimensioni di uno sprite sono di 24x21 punti. È possibile tuttavia espandere le dimensioni dello sprite, sia monocromatico che multicolore, in due diverse direzioni, orizzontale e verticale, agendo in modo opportuno su alcuni registri del VIC. L'espansione, controllata indipendentemente per ciascuno sprite e per ogni direzione, ha come effetto quello di raddoppiare le dimensioni dello sprite nella direzione

per la quale è stata selezionata. I registri in questione sono il 23 e il 29. Questi due registri, che corrispondono alle locazioni 53271 e 53277, controllano l'espansione nella direzione verticale e orizzontale. Ogni bit di questi registri è associato a uno sprite e se uno di essi è posto a 1 lo sprite corrispondente viene espanso nella direzione determinata dal registro in gioco (come al solito la corrispondenza fra bit e sprite è quella più immediata: bit 0 sprite 0; bit 1 sprite 1; bit 7 sprite 7).

Una nota importante: espandendo uno sprite non si perde assolutamente nulla dal punto di vista della risoluzione, in fase di definizione.

Quindi se si ha intenzione di espandere le dimensioni di uno sprite si deve solo tenere presente che le dimensioni dei punti visibili dello sprite verranno raddoppiate lungo la direzione selezionata. Oltre alle dimensioni si può anche controllare la priorità di visualizzazione degli sprite. In tal modo si può decidere se uno sprite deve avere una priorità di visualizzazione maggiore rispetto agli oggetti che incontra durante il movimento, siano essi sprite o caratteri. Nel caso che uno sprite abbia priorità di visualizzazione maggiore rispetto a ciò che incontra allora sembrerà passare sopra tale oggetto; in caso contrario, invece, sembrerà passare sotto. Anche questa funzione è controllata da un registro, il 27 (locazione 53275). Ogni bit di questo registro è associato a uno sprite e se si trova posto a 0 lo sprite corrispondente ha una priorità maggiore rispetto ai caratteri presenti sul video (condizione di default); in caso contrario, cioè se il bit si trova a 1, lo sprite avrà una priorità di visualizzazione inferiore rispetto ai caratteri.

La priorità di visualizzazione fra gli stessi sprite viene determinata automaticamente. Abbiamo già visto come ad ogni sprite sia associato un numero compreso fra 0 e 7. La priorità di visualizzazione risulta legata al numero di identificazione degli sprite: uno sprite avrà priorità maggiore rispetto a quelli che sono identificati da un numero maggiore. In tal modo, ad esempio, lo sprite 0 ha priorità più elevata rispetto agli altri sprite. Ovviamente non è stato predisposto un registro apposito per determinare la priorità di visualizzazione fra gli sprite perché sarebbe stato del tutto inutile dal momento che si ha libertà totale nell'assegnare, per mezzo dei puntatori alle definizioni degli sprite, il numero di identificazione a ciascuno sprite.

Paolo Gussoni
(continua)

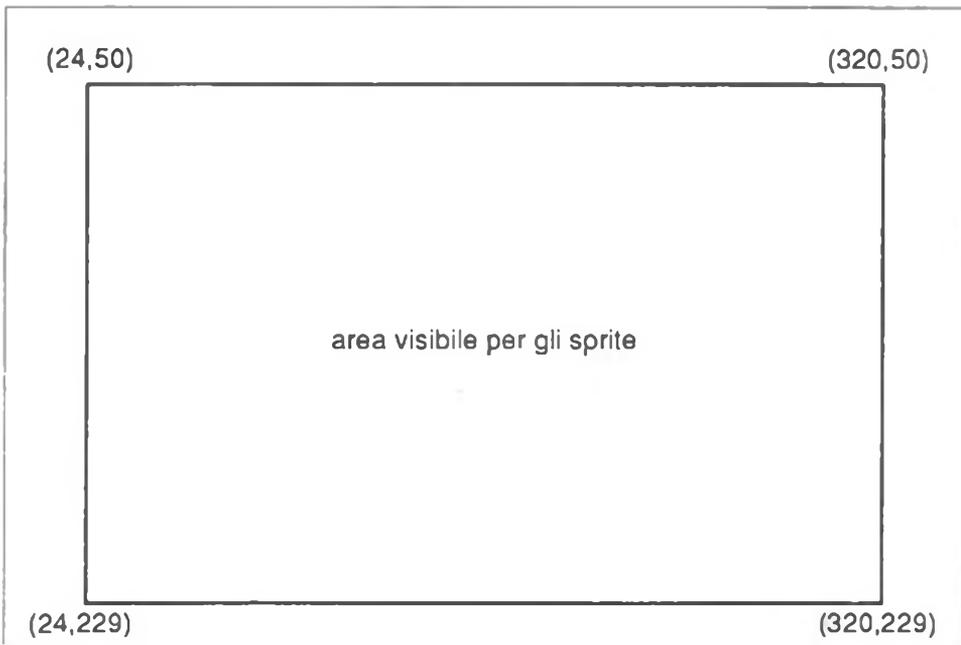


Figura 3. Porzione del video in cui gli sprite sono visibili.

SE HAI PERSO UN NUMERO... ... HAI PERSO UN TESORO



Ti sei perso un numero, o addirittura più numeri, di RadioElettronica&COMPUTER? In queste pagine ti viene offerta l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato nella pagina seguente: riceverai subito a casa tua il numero o i numeri che ti interessano senza aggravio di spese postali.

Gennaio 1985 - L. 5.000 - Per Commodore 64, Spectrum e Vic 20: un data base per archiviare dischi, libri e cassette. 124 Led e un Commodore in sintonia. Reset per Commodore con un jack e un pulsantino. Spectrum 48K: la superquaterna. Una routine per avere sullo schermo tutte le memorie Rom e Ram. Programmi per Commodore 64 e Spectrum: un calendario elettronico. Per Vic 20: decodificare le resistenze partendo dal valore o dai colori. Rally automobilistico. Programmi per Commodore 64: un grande artista. Trasformare un vecchio registratore in una segreteria telefonica. IDEABASE: quattro facili progetti per annullare ogni distanza. Le guide di Radio Elettronica & Computer: come ricevere dai satelliti artificiali.

Febbraio 1985 - L. 5.000 - Se la cassetta non carica bene, la colpa può anche essere del registratore, anzi di una semplice vite... Per Commodore 64 e Vic 20: come far partire la lavatrice o bagnare i fiori anche se si è fuori casa. Videogioco per Spectrum: siete dei buoni fantini e scudieri? Un programma di calcolo combinatorio per fare 13 al totocalcio. Un eclettico printer/plotter per C64 e Vic 20. Programmi per Vic 20: come leggere presto e bene. Videogioco esotico tra fiumi e coccodrilli. Per Commodore 64: un generatore di onde quadre ad alta precisione. Panorama sugli MSX. Le guide di Radio Elettronica & C: i fototrasduttori.

Marzo 1985 - L. 5.000 - Per Commodore 64, Vic 20, Spectrum e Apple. In regalo le adesive per cassetta. Per tutte le bici un tachimetro che è quasi un computer. Commodore 64: la vostra orchestra sinfonica. Per gestire la vostra biblioteca un data base che non dimentica nulla. Vic 20: effetti sonori speciali. Uscire dal labirinto evitando trappole e trabocchetti. Spectrum: la versione riveduta e corretta del famoso videogioco del muro, della palla e del rimbalzo. Un data base per mettere ordine nel magazzino di componenti elettronici. Apple: un esperimento di connettore I/O per rilevare il valore di input delle paddle. Versione computerizzata del famoso tris. Tutti i segreti del printer/plotter 1520.

Aprile 1985 - L. 5.000 - In regalo un praticissimo portacassette. Disequazioni per chi studia, Slot machine per chi non studia e Grafica per chi disegna: questi i programmi per Vic 20. Per Spectrum ci sono Attacco atomico e Insiemistica, oltre ai segreti per interfacciare da sé. Diesel o benzina?, Omino mangiacrani, Gestione magazzino e soprattutto l'eccezionale Budget familiare per Commodore 64. Come resettarlo? Non manca l'appuntamento con le meraviglie del printer/plotter 1520.

Maggio 1985 - L. 5.000 - Parliamo subito di giochi: Eremon e Drive Quiz per Spectrum, Poker per Vic 20: fanta-

stici. E poi Geografia e Basic italiano per Commodore ed Etichettacassette per Spectrum. Due servizi sul 1520 e sul modem. E una novità destinata a durare: lo standard MSX dalla a alla zeta, ogni numero una puntata. Continua l'omaggio del portacassette per tutti i lettori.

Giugno 1985 - L. 5.000 - Ancora in regalo il portacassette componibile. Magic desk mette a disposizione del Vic 20 le ottime prestazioni del software Commodore. Al Commodore 64, in compenso, un bel regalo: tutto sui cocktail, come prepararli e quando berli. Per Spectrum, Grafica e Ramino. Black Jack per C 16. Antifurto software per C 64, le memorie per Vic 20 in offerta speciale, una succosa puntata sul Basic per MSX e una guida di Radio Elettronica & Computer alla comprensione di una scoperta rivoluzionaria: le fibre ottiche.

Luglio/Agosto 1985 - L. 5.000 - In linea perfetta con la dieta per C 64: personalizzata e rigorosa, ma senza troppi sacrifici. Per Spectrum una carrellata di rebus, per giochi senza fine, e un divertente test da fare con gli amici: Sei creativo? Utility bellissime per Commodore 64 (L'assembler) e Vic 20 (Fast Loader, per abbattere i tempi di caricamento). E ancora: due nuovi programmi per il printer/plotter 1520, un'interfaccia per C 64 e uno splendido programma di grafica per Vic 20. Continua il corso di programmazione per lo standard MSX. Continua anche l'omaggio del portacassette.

Settembre 1985 - L. 7.000 - In questo numero l'eccezionale iniziativa della cassetta con tutti i programmi (ma chi vuole far da sé trova sempre le istruzioni relative ai listati!) per Commodore 64 (Gestione automobile, Totocalcio e Grafica) e Spectrum (Mastermind, Costi postali e Totocalcio). Per Vic 20 un'idea divertente: fai da te le previsioni del tempo. Il corso sul Basic MSX è ormai giunto ad affrontare i programmi più evoluti, con subroutine, loop e scelte logiche. Due giochi nuovi per il plotter 1520 e un'idea per il vostro hardware: un ricaricatore per pile.

Ottobre 1985 - L. 7.000 - Per lo Spectrum, ecco la prima puntata di un corso di inglese, un programma super rapido per risolvere i calcoli geometrici e un'agenda intelligente, simpatica da usare. Per Commodore 64 una fantastica batteria, un programma che sostituisce il registro a scuola e un gestionale di prim'ordine: le spese condominiali per il riscaldamento; per il Vic un magazzino agile e molto funzionale e un bellissimo programma di grafica. Infine la presentazione dell'ultimo Atari e ancora nuovi comandi Basic MSX.

Novembre 1985 - L. 7.000 - Continua per Spectrum il corso di inglese in tre puntate; per la versione 48 K c'è un word processor completo e per l'inespanso un gioco luminoso per parlare in allegria. Per C64: un potente sistema per Enalotto, una utility per creare effetti grafici e sonori senza Simon's Basic, un gioco per insegnare l'aritmetica ai bambini e un altro per divertirsi con le tre carte; e inizia il corso di Pascal! Organo e bilancio familiare con Vic 20, Basic con l'MSX e, per chi ha acquistato il numero di settembre, un aggiornamento del programma Postaspeed.

Dicembre 1985 - L. 7.000 - Oltre all'ultima puntata del corso di inglese, per Spectrum un nuovo programma per la gestione dei campionati di calcio e un gioco/quiz per viaggiare mettendo alla prova le nozioni di geografia. Commodore 64: come ottenere l'effetto ombra; un programma per calcolare gli interessi e l'ammortamento di un debito; un gioco di destrezza, da fare in due. Per Vic 20 una superagenda telefonica e un gioco che richiede abilità, tattica e pazienza: le torri di Hanoi. Continuano gli articoli sul Pascal per C 64 e sul Basic MSX.

Gennaio 1986 - L. 9.000 - Per C64 un ottimo word processor; un rinumeratore intelligente; il gioco della brisco-

la in versione rimodernata; la terza puntata del linguaggio Pascal e un oroscopo personalizzato e scientifico. La tastiera di un sintetizzatore musicale per C16. Per Vic 20 una utility per controllare il perfetto funzionamento del joystick e il gioco La coda del serpente. Infine per Spectrum: una pagella scolastica elettronica e una corsa a ostacoli in alta risoluzione.

Febbraio 1986 - L. 9.000 - La gestione della grafica e del colore con l'MSX. Un gioco strategico: il giro d'Italia in una stupenda realizzazione grafica; il tuo joystick diventa un mouse; quarta puntata del Pascal per C64. Ecco Trivia, il favoloso gioco di grande successo, anche per C16. Per Spectrum un superextragame: 9 giochi in uno! E per finire una occhiata alle caratteristiche software e hardware del Sinclair QL.

Marzo 1986 - L. 9.000 - Per C64 un ottimo programma per gestire un magazzino o una biblioteca. Bellissimo il gioco che insegna l'alfabeto ai più piccini. Finalmente più ordine nei dischetti con un'utility per la gestione del drive. Seconda puntata sulla gestione della grafica e del colore con l'MSX. Per Spectrum: un cruciverba elettronico e un programma per gli appassionati di astronomia; inoltre tutta la gamma delle elaborazioni grafiche messa a vostra disposizione. Versione per C16 del programma budget familiare. Per finire la seconda puntata sul computer QL.

Aprile 1986 - L. 9.000 - Grafici tridimensionali per Commodore 64. Un programmino dedicato all'uso delle spezie in cucina. I quiz per l'esame teorico della patente di guida. Come stampare i vostri disegni creati in alta risoluzione. E inoltre: inizia da questo numero un corso di programmazione in linguaggio macchina. Tutti i colori del sistema MSX nella gestione grafica. Spectrum: gestione dei testi con questa nuova utility. Rischiatutto in edizione da computer. Seconda parte del cruciverba elettronico. Psicotest sulla sensualità per Vic 20. QL: la caratterizzazione del video.

Maggio 1986 - L. 9.000 - C 64: Formattazione a tempo record dei dischetti; un bruco affamato di mele e circondato da un recinto elettrificato; slalom sugli sci nel bosco; altri quiz per l'esame teorico della patente; un editor per sprite e caratteri; seconda puntata del corso di programmazione in linguaggio macchina con l'organizzazione interna del 6510. La gestione del suono nei sistemi MSX. Spectrum: Automobile, quanto costa assicurarla; ecco la terza parte del cruciverba elettronico; un divertente programma di geografia per conoscere l'Europa.

Giugno 1986 - L. 9.000 - Tre utility in linguaggio macchina: StopList, StopSystem e On Error Goto; ottimizzate con la pianificazione computerizzata la vostra serata davanti alla TV; è arrivato Game Maker, il favoloso programma per la creazione professionale di giochi; Guerra Napoleonica (gioco strategico per due persone) e Labyrinth (il misterioso labirinto vissuto dall'interno) sono due giochi per le vostre serate; un'utility per la gestione dei file ad accesso casuale; terza puntata del corso di programmazione in linguaggio macchina per Commodore 64. Ultima puntata sullo standard MSX con l'istruzione Sound. Spectrum: gestione di un intero campionato di Formula 1; impariamo il judo con l'aiuto del computer. Grafica di solidi tridimensionali per Spectrum 16.

Luglio/Agosto 1986 - L. 9.000 - Rinnovata e coloratissima versione di Master Mind per Commodore 64. E inoltre: Check Error, utility per il controllo del drive che fa capricci; Osare per vincere, un nuovo adventure a colori; Guerre Stellari: alla conquista di un asteroide; International Karate per gli appassionati di arti marziali; come farsi in casa un ottimo gelato. Quarta puntata del corso di programmazione che completa la presentazione delle istruzioni del set. Geos: il nuovo sistema operativo del C64 uti-

lizza icone e menu pull down. Pagdat è indispensabile per chi deve inserire o modificare dati su una maschera di input a tutto schermo sullo Spectrum 48; chiedi consiglio al computer per scegliere dove passare le tue vacanze; secondo round per gli aspiranti campioni di judo. Gestire gli input da tastiera e i dati in arrivo dalle periferiche con i comandi funzione del computer MSX.

Settembre 1986 - L. 9.000 - Speciale tutto C64. Inizia da questo numero un'importante serie di programmi didattici sulla matematica nella scuola secondaria superiore. In questa puntata la geometria analitica. Casa automatizzata con C64. I programmi che si acquistano partono in genere in autostart; e i vostri? Quando ci si mette ai comandi di un'astronave di videogame si sa in partenza che il viaggio non sarà affatto tranquillo. Test ministeriali: come prepararsi ad affrontarli vittoriosamente. Il mondo glorioso dei cavalieri di Re Artù in un coloratissimo e originale gioco inglese. Con Memory tieni sotto controllo la gestione del tuo conto in banca e degli interessi maturati. Il comando Dump è tra i più importanti: ecco una routine che ne ottimizza l'uso. Quinta puntata del corso di programmazione in linguaggio macchina: come sfruttare le routine del suo sistema operativo, il kernel.

Ottobre 1986 - L. 9.000 - Speciale tutto C64. Dieta automatica per il lungo inverno, personalizzata e subito pronta da usare. Seconda parte del programma di matematica: è di scena la trigonometria, per verificare calcoli già fatti o per trovare nuove soluzioni. Utility: una routine per formattare più in fretta tabulati e tabelle e una che migliora lo screen editor consentendo di utilizzare il tasto F7 per uscire dal quote mode. Recensioni: un accessorio made in Germany per gestire le eprom e un gioco grandioso, Silent Service. Secondo test per vincere i concorsi pubblici. Gioco: i castelli di cristallo, sfida mozzafiato con eccellente grafica tridimensionale e molti livelli di difficoltà. L'interprete Basic è il protagonista del corso di linguaggio macchina di questo numero.

Novembre 1986 - L. 9.000 - Speciale tutto C64. Terza parte del programma di matematica: sfrutta raffinate nozioni di matematica superiore per lo studio delle funzioni. Utility: MacSimulator per avere un cursore sempre presente sullo schermo e Screen Key per migliorare la gestione del video in Lo-Res. Una eprom e uno switch per mi-

gliorare la stampante Mannesmann 802. Il brivido del Casinò a casa vostra con questo gioco che simula un vero tavolo da roulette. Con Superbowl Sunday vestirete i panni di un allenatore di football americano. Inizia da questo numero un corso di inglese adatto a chi ha già un po' di pratica della lingua, con una splendida grafica. Vi presentiamo un progetto straordinario per realizzare un apparecchio che simula una centrale telefonica. Terzo test per i concorsi pubblici dedicato ai candidati laureati. Gioco: un arcade mozzafiato tra bombe, laser e trabocchetti. L'ultima puntata del corso in Im è dedicata alla gestione dell'interrupt. Fast Basic è un'utility in Im che facilita e rende più veloce la stesura di un programma Basic.

Dicembre 1986 - L. 9.000 - Speciale tutto C64. Per gestire al meglio la biblioteca software, ecco un eccezionale archivio elettronico che stampa anche etichette diversificate a seconda del tipo di programma contenuto nella cassetta. Ecco il software che fa del telefonatore del numero scorso una vera centralina telefonica. Le fortezze dello spazio è l'arcade mozzafiato di questo mese, mentre chi vuole un gioco nuovo può farsi da sé un apparecchio speciale con le nostre istruzioni: è un rivelatore di contatti elettrici da collegare al computer, dopo di che... occhio ai contatti!

Gennaio 1987 - L. 9.000 - Tutto per C64. Per velocizzare il drive ecco SpeedDOS. Uno spreadsheet potente e agile in versione su cassetta. Una routine che aggiunge 16 nuovi comandi al Basic, Extended Sprite 3.0. Un classico arcade a stanze, avvincente, in cui un omino deve raccogliere monete tra grotte, sabbie mobili e mille trabocchetti. Ecco Esamina 1.0, un valido aiuto nella ricerca delle poke per la visualizzazione di schermate in Hi-Res. Una missione dura ma non impossibile a bordo di un elicottero da fantascienza; una navicella spaziale sola contro tutti: due giochi avvincenti. Othello, gioco da scacchiera che richiede un'attenta strategia per imprigionare le pedine dell'avversario. Sintesi vocale: hardware e software per dare voce al computer. Un database per catalogare nastri e dischi. Seconda puntata del corso di grafica.

Febbraio 1987 - L. 9.000 - Scrivere con un word processor come questo significa risparmiare un'infinità di tempo. Terza puntata del corso di grafica: sono di scena i set di caratteri. Un test per scoprire la vostra donna ideale. Un'utility che arricchisce la vostra scrivania di eccellenti opzioni grafiche, consentendo di disegnare in scrolling. Database per gestire l'archivio fotografico. Terza puntata del corso di inglese. Due giochi: Sfida nel Pacifico, durante la seconda guerra mondiale e Go for the Gold per cimentarvi in specialità atletiche da Olimpiadi. Grafpad: una tavoletta grafica per C64 facile da usare. Gestione ottimale del registratore con questo hardware che permette il monitoraggio audio e video. Magic Window, otto finestre a scomparsa da poter aprire contemporaneamente sul vostro video.

Marzo 1987 - L. 9.000 - Un database per operazioni veloci e semplici con capienza di mille record. Plotter toolkit: implementa dei comandi per risolvere il problema della compatibilità tra programmi e plotter. Inizia un programma didattico sull'anatomia del corpo umano. Un gioco-quiz sugli animali, per insegnare al computer a riconoscerli. Voice Master: un'interfaccia sonora che consente sintesi di suoni e riconoscimento di parole. Allenatevi al gioco degli scacchi. Una strana Olimpiade che vi vede partecipare a otto originali giochi, caratteristici di otto nazioni. Se amate i videogame alla Rambo, Druid è il gioco che fa per voi, in cui abbondano elementi avventurosi e terrificanti. Disegnatore automatico, per chi disegna schemi elettrici e circuitali, con una ricca biblioteca di simboli. DataMaker, utility in linguaggio macchina che automatizza la stesura delle linee data. Corso di grafica: come si definiscono i caratteri standard, ridefiniti e multicolor.

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, senza aggravio di spese postali, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioElettronica&COMPUTER - C.so Monforte 39 - 20122 Milano

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioElettronica&COMPUTER

_____ mese/mesi di

Cognome _____ Nome _____

Via _____

Cap _____ Città _____ Prov. _____

Allego L.

Allego ricevuta di versamento di L. sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

Allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl

Data _____ Firma _____

Vorrei sapere, vorrei proporre...

Più sprint ai cicli

Seguo da quasi due anni la vostra rivista e fino a oggi ho trovato interessanti suggerimenti per chi come me ha iniziato a programmare in Basic sul vecchio C64. Un problema del Basic tuttavia è la lentezza esasperante con cui certe operazioni vengono eseguite. Per esempio quando si effettua un ciclo molto lungo di READ e di POKE per porre nella memoria i dati per gli sprite o per una routine in LM, il computer si prende svariati secondi di pausa prima di ritornare il controllo all'utente. Anche compilando il programma si riesce solamente a velocizzarlo da 3 a 5 volte, ma nella maggior parte dei casi i programmi un po' complessi non possono essere compilati. Vorrei sapere se ci sono delle tecniche o delle routine per velocizzare queste operazioni.

Paolo Partello

Abbiamo studiato attentamente questo problema e siamo riusciti a progettare una semplice ed efficace routine in linguaggio macchina che risolve brillantemente i cicli di READ, POKE. Il listato che segue è un caricatore Basic della stessa.

Occorre caricare in memoria la routine nella versione caricatore Basic e listarla sullo schermo. Quindi dare il NEW e caricare il programma di cui si vuole velocizzare il READ facendo attenzione che non abbia delle linee che coincidono con quelle del listato della routine. Quindi passare sulle linee della routine e battere Return. In questo modo la routine è stata inserita (presumibilmente in testa) al programma da velocizzare. Occorre fare in modo che i 170 byte della routine vengano caricati a partire dall'indirizzo 828, quindi prima di utilizzare la routine deve essere eseguita la linea 20. A questo punto è necessario sostituire il ciclo da velocizzare con un'unica chiamata alla routine: per esempio il ciclo FOR I=49152 TO 52000: READ A: POKE I,A: NEXT va sostituito con SYS828,49152,5000 supponendo che le linee DATA da leggere inizino alla 5000 e siano tutte contigue. In generale quindi la sintassi è la seguente SYS828,AD,LN dove AD è l'indirizzo decimale della zona di memoria da riempire con i valori letti e LN è il numero della prima linea di DATA da leggere. La routine termina quando viene incontrato un valore uguale a

256 oppure quando finiscono le linee DATA. Se ci sono più gruppi di linee DATA non contigui vanno caricati con più chiamate separate della routine. La routine è stata studiata con il preciso scopo di rendere massima la velocità di caricamento e per fare questo sono stati soppressi tutti i controlli; quindi di fare tutte le prove con le normali istruzioni di READ e POKE e solo quando sarà certo che tutto funziona a dovere di inserire la TurboPoke, che garantisce una velocità di 1/1000 byte al secondo.

Turbo Poke BA

```
200
for i=0 to 169: read a: poke 828+i, a: next
201 print "[clr][whr]": print "okay!"
202
data 32, 203, 3, 141, 123, 3, 140, 124, 3, 32
203
data 203, 3, 133, 20, 132, 21, 32, 19, 166
204
data 176, 22, 96, 200, 177, 95, 208, 6, 200
205
data 177, 95, 240, 245, 136, 152, 24, 101
206 data 95, 133, 95, 144, 2, 230, 96, 160, 4
207
data 177, 95, 240, 228, 200, 201, 131, 208
208
data 247, 240, 17, 24, 165, 97, 125, 217, 3
209 data 141, 0, 16, 238, 123, 3, 208, 3, 238
210
data 124, 3, 177, 95, 240, 201, 200, 201, 32
211
data 240, 247, 201, 44, 240, 48, 41, 15, 170
212
data 177, 95, 240, 45, 200, 201, 44, 240, 40
213
data 201, 32, 240, 243, 41, 15, 133, 97, 177
214
data 95, 240, 202, 200, 201, 44, 240, 197
215
data 201, 32, 240, 243, 41, 15, 24, 125, 227
216
data 3, 166, 97, 125, 217, 3, 176, 145, 144
217
data 210, 169, 0, 240, 180, 138, 16, 177, 48
218 data 175, 32, 253, 174, 32, 158, 173, 32
219
data 155, 188, 165, 101, 164, 100, 96, 0, 10
220
data 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 0, 100
221 data 200
```

Si blocca il W.P.

Ho acquistato il n. 2/87 della vostra pubblicazione, con annessa cassetta, in quanto particolarmente interessato al WordProcessor (attualmente uso il ben noto SpeedScript, che però ha molte lacune). Ho constatato i seguenti inconvenienti:

1. Il WordProcessor non parte. Dopo aver esaurito le formalità preliminari, il cursore si porta in posizione esatta, ma battendo qualsiasi tasto non succede niente. Per uscire, bisogna spegnere il computer.

2. Window, dato il RUN si blocca immediatamente, dando "out of memory" a riga 100, come appare eviden-

Caricate così i programmi della cassetta allegata a questo numero di *Radio Elettronica & Computer*:

Riavvolgete il nastro e digitate LOAD seguito da Return sulla tastiera del C64 e PLAY sul registratore. Verrà caricato il programma di presentazione con il menù dei programmi. Digitate RUN seguito dalla pressione del tasto RETURN. Terminata la presentazione, per caricare uno qualsiasi dei programmi è sufficiente digitare: LOAD "NOME PROGRAMMA" seguito dalla pressione del tasto RETURN.

te, se si lista la linea medesima. Stranamente il programma non accetta che io corregga la linea, dividendola in 101 e 102. Una volta l'ho fatto, ma mi ha dato un altro "out of memory", per cui mi sono stufato.

3. Demo Window risponde al RUN con "syntax error in 910".

Vorrei sapere a quale categoria appartiene la stampante MPS 802 tra quelle presentate dal WordProcessor.

Alessandro Bellenghi
Milano

Il blocco del programma WordProcessor dipende dal fatto che questo editore di testi può essere utilizzato solo se si dispone di una unità disco, infatti non appena si entra nel modo di editing se il programma si accorge che non è collegato e attivo il drive 1541, va in crisi e non può più essere sbloccato. Anche tentando di dare come numero di device il numero 1, cioè il datassette, non si riesce a evitare questo blocco.

Ci scusiamo con tutti gli utenti che non dispongono di un drive, che senza dubbio troveremo nei prossimi numeri un WP che non abbia questi inconvenienti.

Per quanto riguarda la stampante MPS 802 può essere utilizzata selezionando la categoria Spinwriter o CBM.

L'utility Magic Window, salvata su cassetta sotto il nome di window, è interamente in linguaggio macchina e quindi non parte con RUN ma con SYS49152. Inoltre, essendo allocata in alto nella memoria, prima di essere attivata occorre dare una NEW per resettare i puntatori ed evitare così il messaggio "out of memory".

Dopo l'attivazione corretta dell'espansione caricando il file Demo Window e dando il RUN non si verificherà più l'errore alla linea 910.

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

. **CERCO** registratore per il Commodore Vic20. Rosario Di Ruocco, Via 5 Giornate 8 - 00034 Roma. Tel.06/975551 dalle 15 alle 17.30.

. **VENDO** C64 + registratore + 50 cassette con più di 350 programmi + 2 cartucce + reset a L.550.000. Oppure C64 + registratore + reset + 2 cartucce a L.350.000. Michele Rauzino, Via San Rocco 75 - 71016 San Severo (FG).

. **VENDO** per cambio sistema espansione di memoria per C16 (che raddoppia le capacità Ram e Rom) a L.60.000. Patrizio Guarnieri, Via Brignole De Ferrari 2/1 - 16125 Genova

. **CERCO** drive 1541 a buon prezzo. Alberto Gandolfi - Via G. Paglia 38 - 24100 Bergamo. Tel. 035/237002.

Come fa chi Snakee non ce l'ha

L'apparecchio Snakee è disponibile nella versione montata e completa di accessori e istruzioni (cod. 133.00) a lire 74.000. E' anche disponibile la scatola di montaggio completa, comprendente accessori e istruzioni (cod. 133.10) a lire 63.000. E' possibile richiedere anche il set comprendente i circuiti stampati, i connettori e il contenitore (cod. 133.20) a lire 37.000: questo materiale permette tra l'altro di realizzare periferiche personali diverse dallo Snakee, tutte dotate di duplicazione di porta-utente sul retro, che permettono il collegamento in cascata di altre periferiche addizionali. Per chi desidera variare il percorso di gioco è disponibile il set opzionale (cod. 133.30) a lire 26.500, comprendente ben 10 percorsi di varia difficoltà, caratteristiche e configurazione, dotati di spinotti per l'innesto allo Snakee e realizzati con conduttore semirigido professionale di elevata stabilità.

Tutto il materiale può essere ordinato a Discovogue - P.O. Box 495 - 41100 Modena. Non si accettano ordini indirizzati a Editronica. I prezzi si intendono Iva compresa, con pagamento contrassegno e spese a carico del destinatario.

. **VENDO** multimetro automatico 4 1/2 Digit Solartron 7440 con valigetta - tarato 11/84 - ottimo stato a L.300.000 trattabili. Sergio Bruschi, Via Albani 52 - 20148 Milano. Tel.02/321944 dopo le 20.

. **VENDO** Commodore 128D o eventualmente cam-

bio con Atari 520 ST completo di drive SF314, un anno di vita. Dino Casavacca, Via Campidoglio 5 - 03024 Ceprano (FR). Tel. 0775/94354 ore pasti.

. **CERCO** cartuccia super Expander 3K è possibilmente funzionante modulatore RF per Vic20 a L.100.000 trattabili. Luca Redaelli, Via Verdi 6 - 22040 Ello (CO). Tel. 0341/576657 dopo le 14.

. **VENDO** straordinario interfaccia registratore per computer Sharp - PC1245-PC1246-PC1247-PC1401-PC1450-PC1247 a L.8000 cad. garantite al 100%. Stefano Broggin, Via Cadore 11 - 21041 Albizzate (VA). Tel.0331/991505 dalle 18 alle 21.

. **VENDO** stampante Saikosha GP-50S e piastra XZ-Spectrum da riparare, ottimo prezzo. Walter Quaglia, Via Fiorina 8 - 10090 S.Giusto Canavese (CN). Tel.0124/35629.

. **SCAMBIO** tenda a cassetta cinque posti (due camere + cucina) in buono stato con unità disk drive 1541 per C64 perfettamente funzionante. Mario Seghezzi, Via Simone Elia 3 - 24020 Torre Boldone(BG).

. **VENDO** TVgame 4 giochi (con imballo originale) a L.30.000 + cartuccia a slot x Vic a L.10.000. Inoltre vendo 30 game su cassette per Vic20(3K-8K). Giovanni Galli, Via Milano, 30/A-B -25038 Rovato (BS).

. **VENDO** AC030 drive-man Philips a L.100.000 con cuffie e cinghia acquistata a giungo con imballo e garanzia. Davide Albertin, Via San Lorenzo 58 - 15020 S.Giorgio M.to (AL). Tel.0142/806478.

. **VENDO** Geos 1.1, 1.2, 1.3 con font pack 1 e 2 e con manuale in inglese a L.25.000. Spedizione contrassegno. Mauro Iannucci, Via E. Fermi 49 - 00146 Roma. Tel.06/5578233 dopo le 20.30.

. **VENDO** ZX Spectrum 48K buone condizioni + registratore + 80 programmi, prezzo trattabile. Ferdinando Clarelli, Viale Lincoln 161 - 81100 Caserta. Tel.0823/328875.

. **CERCO** per CBM64 i giochi: Hacker e Hacker II. Prego contattarmi per specificare supporto e prezzo. Massimo Stano, Via S. Giovanni Bosco 2 - 70029 Santeramo (BA).

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39



Cognome

Nome

Via

Città

Testo dell'annuncio

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sono abbonato

Sì

No

Verranno pubblicati solo gli annunci scritti in stampatello o a macchina.



PROGRAMMI HARDWARE E ACCESSORI

LE PAGINE SOFTWARE E HARDWARE 1986-87

Oltre 170 programmi per Mac, 700 per Apple II e tutto l'hardware, i libri e gli accessori disponibili.

Stai per acquistare un personal computer Apple?

Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi, l'hardware e gli accessori disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione il programma, o i programmi, e le periferiche che ti interessano, la tua scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?

Senza questa raccolta di programmi e le numerosissime segnalazioni di periferiche hardware e di accessori non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?

Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi e senza un hardware adeguato, è come un'auto senza benzina e senza le ruote. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...



Ti interessano i programmi e l'hardware per Macintosh?

In questa nuovissima edizione delle Pagine del Software per Apple trovi elencati, con una approfondita descrizione, tutti i programmi e le periferiche hardware disponibili in Italia.

Nuova edizione aggiornata e ampliata

Le Pagine Software e Hardware sono un supplemento di *Applicando*, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 20.000 lire. Per chi si abbona ad *Applicando* sono in regalo.

Ritagliare, compilare e spedire a: Editronica Srl, Corso Montforte 39, 20122 Milano.

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, *Le Pagine Software e Hardware*, con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

20.000 lire per ricevere l'edizione 1986-87 di *Le Pagine Software e Hardware per Apple*.

60.000 lire per ricevere 10 numeri di *Applicando* e in regalo l'edizione 1986-87 di *Le Pagine Software e Hardware per Apple*.

COGNOME E NOME

VIA N.

CAP CITTÀ PROV.

Allego assegno non trasferibile di L. intestato a Editronica Srl.

Allego ricevuta di versamento di L. sul CC postale N. 19740208 intestato a Editronica Srl.

Corso Montforte 39, 20122 Milano.

Pago in lire con la mia carta di credito Bankamericard N. scadenza

Data Firma

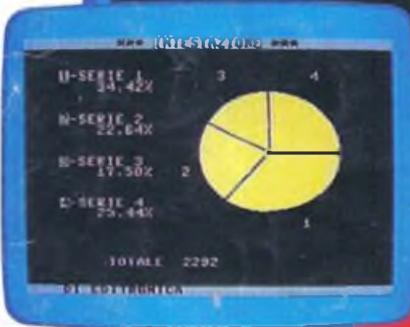
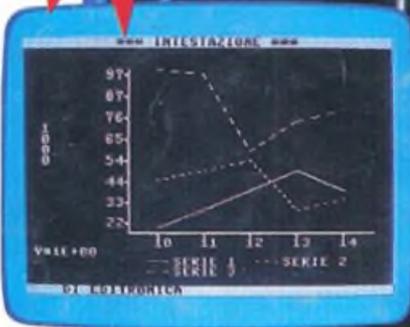
Tutto **COMMODORE**

Anno I - Numero 2 - MARZO 1987 - L. 13.000

Business

**ECCO
IL SUPER
INTEGRATO**

**DISCO
REGISTRATO
SUI DUE LATI**



TASSA PAGATA PER CAMPIONE ALLEGATO

**TRIS
MEGACALC
ARCHIVIO
PROGRAMMI**



**La nuova rivista con dischetto
per il tuo Commodore
CHIEDILA IN EDICOLA**