

C16 / MSX

periodico mensile per Commodore 16 e MSX
con listati di giochi e routines

L. 8.000

Gennaio/Febbraio 1987 - n. 10 anno II

Registraz. n. 557 del 18/10/86 presso il Trib. di Milano
Gruppo Editoriale International Education srl: direz., redaz., amm. ne.
via Taramelli 53/B - Milano
Direttore responsabile: Maurizio Re

GAMES GAMES GAMES

10
giochi
10

MSX

C-16
compatibile col
PLUS 4

caricamento **TURBO**
con le **RIGHE!!!**



C16/MSX

«sommario»

pagina	2	Per cominciare... Somario Avvertenze Cosa contiene la cassetta?
	3	Il Mercatino dei lettori
	4	News
	5	News La classifica
	6	L'Assembler per MSX (10ª lezione)
	8	Sfida al Commodore - videogames
	9	Sfida al Commodore - videogames
	10	MSX Challenge- videogames
	11	MSX Challenge - videogames
	12	Listate con noi per C16/Plus 4
	15	Listate con noi per MSX

GAMES*VIDEOGA
VIDEOGAMES*VI
EOGAMES*VIDEO

per cominciare

Eccoci qua.

Terminate le lunghe vacanze invernali, trascorso il Natale, superato l'ultimo dell'anno, abbiamo poi affrontato l'Epifania che, un vecchio proverbio ci informa, si fa carico di tutte le nostre maledizioni perché «tutte le feste si porta via».

Superati questi punti fissi della vita, eccoci dunque arrivati al nostro primo appuntamento con il 1987. Speriamo, e ci auguriamo, che sia cominciato alla grande e che, allo stesso modo, stia proseguendo al meglio, in modo, oseremmo dire... altisonante!

È un augurio niente male, eh!?!

Vi siete divertiti con i super giochi di Natale?

Abbiamo notizia di lettori che hanno perso il «lume della ragione» trovandosi di fronte a tanta bellezza.

Alcuni, pensate, partiti a malincuore per la montagna, apparivano felicissimi di fronte alle lunghe code agli ski-lift perché, in tal modo, potevano ingannare piacevolmente l'attesa leggendo le nostre news e le recensioni dei giochi.

Altri, invece, per timore di perdere il numero natalizio della rivista, pare abbiano persino rinunciato a partire per le Maldive!

I Caraibi, poi, hanno registrato un crollo nella presenza dei nostri affezionati lettori.

Vi pare tutto un po' troppo, come dire, «esagerato»? Beh, forse un pochino, però... chiedete in giro, chiedete... Ma ora lasciamo da parte i ricordi per affrontare questo nuovo numero.

Agguantate al solito la cassetta, seguite le istruzioni che appaiono sulla rivista e... buon divertimento!

Un ciao a tutti e arrivederci al prossimo mese.

cosa contiene la cassetta?

C = 16:

1. Bomper
2. Space Warrior
3. Inferno
4. Egyptian Crypt
5. Bee - Boop

MSX:

1. Piggy
2. Universi
3. Stunt Man
4. Sports I
5. Sports II

attenzione! attention! look out! achtung!

Occhio all'azimut

Per la buona lettura della cassetta occorre che la testina del registratore sia pulita ed allineata col nastro. Se così non fosse potrebbe accadere che sul video appaia "error". Pulite allora la testina del registratore con un cottonfioc imbevuto di alcool. Se nonostante questa operazione il computer continua a non caricare bene prendete un cacciavite ed agite direttamente (in senso orario o antiorario) sulla vite apposita di regolazione dell'azimut.

Se avete un Commodore 16 digitate LOAD e RETURN, quindi avviate il registratore.

Per un buon caricamento dei programmi è opportuno tenere il registratore lontano dal monitor e dall'alimentatore.

Se siete i possessori di un MSX per caricare ogni singolo programma seguite attentamente le istruzioni che appariranno in calce alle recensioni dei giochi alla rubrica **MSX Challenge**.

il mercatino dei lettori

* **Vendo** utilities e giochi per C 16: Paladine, Timeslip, Turbo tape, Joy Graphic. Per informazioni scrivere a Computer Mania - Via XXIV Maggio 86 o telefonare allo 0865/28230.

Martelli Marco - Via XXIV Maggio 86 - 86170 Isernia (IS).

* **Cerco/Vendo/Scambio** giochi di qualsiasi tipo per C 16 (molti nuovissimi). Per lista con descrizione inviare L. 1200. Prezzi trattabili. Cerco joystick prezzo basso.

Alberto Topayos - Via Vittorio Emanuele 11 - 55100 Lucca. Tel. 0583/53408 chiedere interno 25.

* **Vendo** ogni genere di giochi per C 16 a prezzo modico. Posseggo il novanta per cento dei giochi in circolazione. Accorrete ce n'è per tutti!

Alessandro Bellinzoni - Via Pio Foà - 00152 Roma. Telefonare 06/5377374.

* **Vendo ZX Spectrum Plus** usato pochissimo, manuale italiano, interfaccia Kempston doppia, cassette con giochi come Commando, Rambo, Winter Games, Pole Position. Prezzo trattabile.

Gian Luigi Nava - Via Lanzi 55 - 20040 Colnago (MI) - Tel. 039/69517387.

* **Cerco/Acquisto** giochi per MSX Philips 80 K RAM. Prezzo discutibile.

Mercuri Antonio - Viale E. Nicolai 134 - 62014 Corridonia (MC) - Tel. 0733/433236.

* **Vendo** tantissimi programmi scritti di giochi e utilità. Scrivetemi al più presto. 500 lire a programma.

Benedetto Moscatelli - Via G. Berta 15 - 86170 Isernia.

* **Vendo** giochi per C 16 a L. 1000 l'uno. Inviare L. 500 per lista (fra cui: demoni, pack men, olimpiadi, mangiatutto, ecc.) Telefonare ore 13.00-16.00.

Vincenzo Dagostino - Prima Traversa Toselli 7 - 70054 Giovinazzo (Bari) - Telefonare 080/933024.

* **Vendo Commodore 16** solo un anno di vita + registratore + due joystick + 18 cassette giochi a sole L. 250.000. Telefonare il lunedì dalle 12.30 alle 20.00.

Francesco Ariola - Via G.M. Ciassi 11 - 31100 Treviso - tel. 0422/579898.

* **Vendo Commodore 16** + registratore + joystick + 66 cassette di giochi e utilità + due cartucce giochi + alimentatore. Tutto a L. 400.000. 7 mesi di vita.

Gaetano Gennaro - Via Tever 31 - 20089 Rozzano (MI) - tel. 02/8258192.

* **Vendo Commodore 16** + registratore + 8 cassette basic + 10 cassette giochi a 200 mila lire.

Gianluca Visini - Via Salvatore Quasimodo 4 - 25010 Borgosatollo (Brescia) - Telefonare 030/2701979.

* **Vendo** giochi e utilità per Commodore 16 originali inglesi come Winter Events, Monty on the Run. Prezzi bassissimi.

Cristiano La Placa - Via G. di Vaglio 11 - 40133 Bologna - tel. 413837.

* **Vendo** giochi per C 64 a L. 500. Ne possiedo tra i migliori come Dragon's Lair, Ghostbuster. Per ricevere la mia lista spedire L. 700 in francobolli.

Nicola Fiore - Via Umberto 188 - 73016 Sancesario (Lecce) - tel. 0832/631060.

* **Vendo C 16** + registratore + joystick + 73 giochi a L. 400.000. Gianluca Bena - Via del Pilone 40 - 10090 San Giuseppe canavese (TO) - tel. 0124/35784.

* **Vendo/Scambio** giochi per C 64. Dispongo di oltre 600 ti-

tolì. Prezzi ottimi dalle 1000 alle 4000 lire. Richiedere la lista gratuitamente. Vendo inoltre mouse in ottimo stato a prezzo trattabile. Scrivere o telefonare a:

Cristiano De Angelis - Via Strampelli 4 - 02100 Rieti - tel. 0746/497093.

* **Vendo** centinaia di giochi su cassetta. Ne ho più di cento. Prezzi bassissimi. Inviare L. 1000 per lista.

Adriano Altamura - Via Cappuccini 10 - 04018 Sezze (LT).

* **Scambio** cassette Alien III e Super Decatlon per MSX con qualsiasi altre 2 cassette.

Daniele Dell'Arca - Via Barona 75/D - 20142 Milano - tel. 02/8138952.

* **Vendo** cassette per il C 16 e PLUS 4 a L. 2.500 cad. Acquisto giochi per il PLUS 4.

Massimiliano Patella - Via San Marco, 112 - 84043 Acropoli (SA).

* **Cerco/Acquisto** video giochi per C 16 a basso prezzo. Alfredo Francavilla - Via Don Sturzo, 29 - 72019 S. Vito Normanni (Brindisi) - Telefonare 0832/961519.

* **Vendo** splendidi giochi per C 16: Winter Olympics, Olimpiadi II, G. Prix, Frogger, Rambo, Kung Fu Master e molti altri ancora.

Antonello Bertocchi - Via Nazionale, 29 - 08020 Sarule (NUORO) - Tel. 0784/76220.

* **Vendo/Scambio** qualsiasi gioco disponibile per il C 16, ne ho tantissimi.

Scambio inoltre listati utili per la scuola 1° media e superiore.

Alessandro Fina - Via Martini 10 - Riva del Garda (TRENTO) - Tel. 0464/554830.

* **Vendo/Scambio** programmi su cassetta per C 16.

Un programma L. 500 (20 pro-

grammi L. 20.000). Ho tutte le novità.

Luca Pacciani - Via Fornaci, 150 - 50054 Fucecchio (FI) - Tel. 0571/20528.

* **Vendo** giochi e programmi per MSX di ogni genere da L. 1.000 a L. 8.000.

Stefano Carpi - Via Verga, 32 - 50153 Firenze - Telefonare 055/610072.

* **Vendo/Cerco/Scambio** per MSX giochi molto famosi come Kung Fu, Boxe, Biliardo Time, Pilot e cerco disperatamente il gioco del calcio.

Olindo Lungo - Via Antonio Sebastiano, 231 - 04028 Scavri (LT) - Tel. 0771/682143.

Ore pasti.

* **Cerco/Vendo** giochi per C 16 su cassetta a L. 2000 cad.

Cerco giochi per Plus 4 e C 16.

Massimiliano Patella - Via San Marco 112 - 84043 Acropoli (SA) - Tel. 0974/824113.

* **Vendo/Scambio** programmi su cassetta per C 16 e Plus 4. Massima serietà. Per informazioni telefonare ore pasto o scrivere a:

Giovanni Turrisi - Via Torino 27 - 96100 Siracusa - Tel. 68953.

Cerco giochi per C 16 come Braccio di Ferro, Commando, giochi spaziali ad un prezzo ragionevole.

Gianluigi Cazzorla - Via G.B. Vico 11 - 03043 Cassino (Frosinone) - Tel. 0776/23288.

La direzione declina ogni responsabilità circa il contenuto delle inserzioni.

Compilate questo tagliando e speditelo in busta chiusa al

(crociare la casella che interessa)

Cerco

Acquisto

Vendo

Scambio

MERCATINO DEI LETTORI

Gruppo Editoriale International Education

Via Taramelli 53/B

20124 MILANO

Nome e Cognome

Indirizzo

C.a.p.

Telefono

Città

Prov.



NEWS

□ Come può nascere all'interno di una mente il desiderio di raggiungere il potere assoluto? I tuoi sogni di megalomania possono ora diventare realtà con **The President**, il nuovo gioco ideato da Kevin Toms per la **Addictive**. In questo nuovo videogame dovrai percorrere il tuo paese in lungo e in largo, superare con ingegno i tuoi nemici, incrementare la produzione di petrolio, combattere le calamità e salvare il tuo popolo dalla carestia. Inoltre, come se tutto ciò non bastasse, dovrai anche fronteggiare una elezione presidenziale. Ti sembra poco?

L'uscita è prevista per l'imminente dopo Natale.



□ Stardate. Ammutinamenti e ribellioni nel braccio galattico del Sagittario.

Il pianeta ribelle rischia di allargare la sua influenza a tutta la Federazione Planetaria della Galassia. Il capitano James T. Kirk della U.S.S. Enterprise deve investigare per scoprire le cause dell'ammutinamento e sedare la ribellione. Questa è la missione che il capitano Kirk deve fronteggiare assieme al suo equipaggio nel gioco **Beyond's Star Trek**.

Se la missione dovesse fallire, il capitano, l'equipaggio e la nave spaziale verranno risucchiati nell'orbita galattica e saranno condannati a vagare permanentemente nella Galassia.

L'altra uscita della Beyond per il **Commodore 64** sarà **Infodroids**.

Il rivoluzionario sistema di viaggio è stato sviluppato dagli Infodroids e si tratta di un rapido sistema di piattaforme.

In qualità di operatore sui droidi, il giocatore dovrà dirigere i suoi droidi tutti intorno al sistema e farli combattere contro altre compagnie di droidi e contro i temibilissimi droidi pirata.

□ Se sei un fan appassionato della serie di giochi arcade **Str Wars**, allora non potrai fare a meno di perdere la testa per **Starglider**, l'ultima novità della **Rainbird**.

Attualmente l'unica versione di gioco esistente è quella su Atari ST, ma c'è in programma anche una versione per Spectrum.

Il gioco su Atari presenta grafica brillante, azione di gioco veloce e suoni sorprendenti.

La musica sembra addirittura trasmessa da un disco e c'è anche una opprimente voce femminile che avvisa il giocatore di quanto male le cose stanno andando a bordo...

□ **Football Manager** sta per essere pubblicato in versione **MSX** dalla **Endurance Games**.

Contiene tutte le caratteristiche che hanno già fatto di questo gioco il best-seller per gli altri computer: calcio mercato, promozioni, retrocessioni, coppe dei campioni e preparazione atletica dei giocatori.



□ **Sky Runner** è il titolo del nuovo gioco della **Cascade Games**.

Il gioco si svolge in un livello interplanetario dove le Società sono state ridotte all'obbedienza dalla droga. **Sky Runner** è il nuovo prodotto della mente di **Ian Martin** e sarà disponibile in versione per **Spectrum** e per **Commodore 64**.

□ Nuovi arcade stanno per raggiungere i vostri computer.

La **Activision** infatti ha da poco ultimato un videogame da disputarsi in più giocatori dal titolo **Quartet** e **Enduro Racer**, una terrificante gara di cross su due ruote.

In **Quartet** devi controllare un team composto da tre uomini e da una ragazza che combattono in una colonia spaziale abitata da malvagi pirati.

In **Enduro Racer** ti troverai invece impegnato in una gara all'ultimo respiro su un impervio terreno di gioco. Guadi, rocce e salti saranno all'ordine... della gara. Lotta anche contro il tempo.

Entrambe i giochi sono stati scritti per la Activision dal gruppo del **Probe Software**.

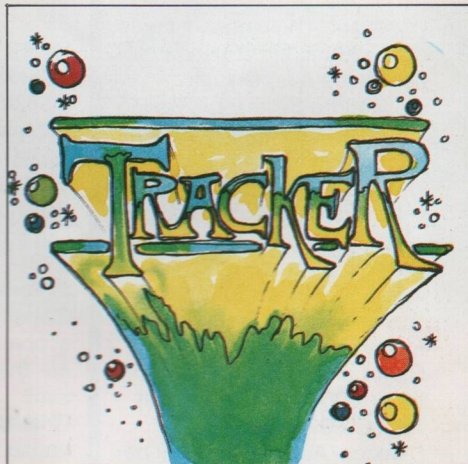
□ **Tracker** è un veloce arcade tridimensionale, una battaglia tattica da disputarsi contro un nemico artificiale ed estremamente intelligente. Lo schermo di gioco mostra una sequenza di gallerie all'interno delle quali dovrai rintuzzare gli attacchi del Cicloide.

La parte superiore dello schermo mostra una visuale ingrandita della pista ed una mappa dei vari settori del gioco.

Scopo della tua missione sarà quello di distruggere il quartier generale delle comunicazioni del Cicloide, situato nel settore centrale.

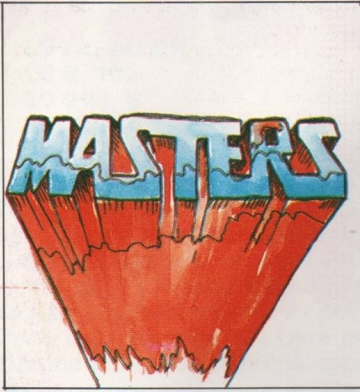
Le piste, visibili appunto nella parte superiore dello schermo, non sono altro che una piccola parte dell'immensa mappa dell'intero gioco.

Tracker verrà pubblicato quanto prima dalla **Rainbird**.



□ La **Infogrames** sta per pubblicare **Bridge** in versione **Amstrad**, **MSX** e **Commodore 64/128**.





□ Abbiamo avuto giochi tratti da libri e da film, ora preparatevi ad un nuovo ciclo di videogames che prendono spunto da serie di cartoni animati. C'è **Transformers**, il nuovo gioco di **David Crane** per la **Activision**. David, autore dell'innovativo **Little Computer People** e del classico **Pitfall**, ha lavorato a lungo a questo progetto. Il nuovo **Transformers** non ha nulla a che vedere con quello edito dalla Ocean alcuni mesi fa. Poi c'è **Master of the Universe**, la adventure creata da **Mike Woodruffe** per la **Adventure Soft** e anch'essa basata su serie di cartoni animati. Per non essere da meno anche la **Ariolasoft** ha raggiunto questa nuova fonte di idee con **Centurions** e **Go-Bots**, entrambe popolari serie televisive inglesi. Infine, ultimo ma non per questo meno importante, anche **Howard the Duck**, il protagonista della **Marvel**, sta per comparire sui vostri monitor come interprete di un nuovo game.

□ Dalla **Sega Master System** una nuova "video machine" per il mercato inglese. 128 K ROM, 128 K RAM ed una serie già indescrivibile di giochi. **Black Belt**. I ragazzi violenti continueranno a sal-

tar fuori. Azioni da karateka con effetti straordinari. **Fantasy Zone**. Costruisciti una tua personale navetta spaziale prima di accedere alla zona di fantasia quale portatore di pace ad un universo

devastato. **World Grand Prix**. Disegnati un circuito personale di gara e controlla i tuoi nervi stando alla guida di una potente auto di Formula Uno. **Choplifter**. Un elicottero di salvataggio cerca di recuperare e di portare in salvo gli ostaggi caduti in mano al nemico. Il tutto si svolge ovviamente sotto ad una incessante pioggia di proiettili. **Action Fighter**. Impegnati in cinque segretissime quanto pericolosissime missioni. Le tue armi potranno trasformarsi almeno in una dozzina di dispositivi mortali. Videogames già pubblicati dalla Sega sono invece lo spaziale **Transbot** e **Hang On**, una corsa motociclistica tridimensionale.

□ **Marble Madness** colpisce ancora e, questa volta, i possessori dello **Spectrum**. Ma, con una differenza... stavolta potrete creare il vostro personale tracciato di gioco grazie alla **Melbourne House** e al **Marble Madness Computer Set**.

ALL STAR

AT GAMES

WHAT

TOP OF THE TOPS

1	PUB GAMES	ALLIGATA	C = 64-128 SPECTRUM ZX
2	SCOOBY - DOO	ELITE	C = 64-128 SPECTRUM ZX
3	THE LEGEND OF SINBAD	SUPERIOR SOFTWARE	C = 64-128
4	ACE OF ACES	U.S. GOLD/ ACCOLATE	C = 64 SPECTRUM ZX
5	TT RACER	DIGITAL INTEGRATION	SPECTRUM ZX
6	FIRELORD	NEWSON	C = 64 SPECTRUM ZX
7	FRANK BRUNO'S BOXING	ELITE	C = 16/PLUS 4
8	IT'S A KNOCKOUT	OCEAN	C = 64-128
9	MONTY ON THE RUN	GREMLIN GRAPHICS	C = 16/PLUS 4
10	TERRA CRESTA	IMAGINE	C = 64-128 SPECTRUM ZX

☀ = nuova entrata



L'ASSEMBLER

PER MSX

decima lezione
di Massimo Cellini

SALTI E CICLI

I salti, le subroutines e i cicli sono componenti fondamentali dei programmi assembler e la loro importanza viene ulteriormente messa in evidenza dalla possibilità di poter condizionare tali istruzioni, facendo in modo che esse vengano eseguite solo al verificarsi di particolari condizioni da noi imposte.

Ciò equivale a dotare i nostri programmi dell'equivalente del GOTO e IF THEN dei programmi BASIC.

SALTI ASSOLUTI

Le istruzioni di salto assoluto ci permettono di trasferire l'esecuzione del programma in un altro punto della memoria, che può essere indirizzato come segue.

JP addr
JP (HL)
JP (IX)

Sostanzialmente queste istruzioni non fanno altro che caricare nel program counter l'indirizzo specificato nell'istruzione e quindi consentono di saltare in qualunque punto della memoria. La prima di queste istruzioni salta a un indirizzo fornito esplicitamente e che, solitamente, in un programma viene sostituito dalla label relativa a tale indirizzo (vedi n° 4).

La seconda istruzione permette invece di saltare a un indirizzo contenuto nel registro HL, analogamente a quanto avviene nel terzo caso ove però, al posto di HL, troviamo uno dei due registri indice. Ma vediamo un breve esempio.

```
LD A,100  
XOR A  
JP PIPPO
```

```
...  
...  
...
```

```
PIPPO: INC BC  
LD E,2
```

In questo esempio le due istruzioni che precedono il salto non sono rilevanti, in quanto sono state poste a titolo dimostrativo proprio per simulare una qualsiasi sequenza di istruzioni. Ciò che conta è che, una volta incontrata l'istruzione JP, il controllo del programma venga trasferito all'indirizzo rappresentato dalla label, eludendo tutte le eventuali istruzioni esistenti tra il punto di partenza e quello di arrivo.

Vediamo ora un semplice esempio, simile al precedente, ma nel quale utilizzeremo il registro HL come parametro di salto. Fate riferimento alla lezione n° 4 per quel che riguarda le pseudo operazioni.

```
IND: EQU 8000H  
LD HL, IND  
JP (HL)
```

```
...  
8000H LD A, 10  
AND A
```

In questo esempio l'indirizzo cui il programma dovrà saltare è già stato determinato ed è uguale alla label IND. Tale indirizzo viene quindi caricato in HL e viene eseguito il salto, facendo riprendere l'esecuzione del programma dall'indirizzo 8000H. Naturalmente, invece di usare il registro HL, avremmo potuto più semplicemente scrivere JP IND ottenendo lo stesso effetto.

Oltre a questi tre tipi di salto, detti incondizionati, ne esiste un quarto, chiamato salto condizionato, il quale permette di porre delle condizioni allo svolgimento dell'operazione. Tale istruzione si presenta nella forma seguente:

JP cond., addr
dove "cond" indica una delle possibili condizioni viste nella puntata relativa ai flag. Esaminiamo quindi un semplice esempio.

```
LD A, 50  
CP D  
JP C,MAGG
```

```
...  
...
```

Come avrete certamente capito il programma non fa altro che confrontare il contenuto del registro D con l'accumulatore che è stato precedentemente posto uguale a 50, quindi se D è maggiore di A (carry settato) il programma salta alla label MAGG altrimenti, se D è minore o uguale a A, il programma prosegue dall'istruzione successiva.

SALTI RELATIVI

Le istruzioni di salto relativo permettono anch'esse di dirottare l'esecuzione del programma ma, diversamente dalle precedenti, non forniscono un indirizzo assoluto cui saltare bensì un "parametro di scostamento", simile a quello usato negli indirizzamenti mediante registri indice, il quale verrà poi sommato al valore attuale del program counter. Questo scostamento, analogamente a quanto visto per i registri indice, può andare da -128 a +127 bytes.

La sintassi dell'istruzione è la seguente:

JR d

dove d rappresenta il parametro di scostamento che, comunque, anche in questo caso si usa sostituire con le opportune label, in quanto sarà poi l'assemblatore stesso a calcolarne il valore in funzione della lunghezza del salto.

I vantaggi del salto relativo rispetto al salto assoluto sono essenzialmente due:

1) Quando si salta a indirizzi relativamente vicini si può risparmiare un byte di memoria utilizzando l'istruzione di salto relativo al posto di quella di salto assoluto, la quale occupa 2 byte per l'indirizzo invece di un solo byte richiesto dalla prima.

2) Utilizzando le istruzioni di salto relativo si svincola il programma dall'uso di indirizzamenti assoluti e, pertanto, si rende lo stesso rilocabile.

Anche nei salti relativi è possibile porre delle condizioni ma, in questo caso, gli unici flag che possiamo utilizzare sono quelli di zero e

di carry. Le condizioni pertinenti saranno quindi le seguenti: C, NC, Z e NZ.

Le istruzioni di salto relativo sono inoltre molto comode per eseguire dei cicli, simili al familiare FOR NEXT del BASIC; vediamo come.

```
LD HL, A000H
LD B, 100
LOOP: LD (HL), B
      INC HL
      DEC B
      JR NZ, LOOP
...
```

Questo programma riempie le locazioni di memoria da A000H a A000H+100 con valori decrescenti da 100 a 1, così la locazione A000H conterrà 100, la locazione A001H conterrà 99, ecc.

Questo è stato possibile mediante un ciclo che sfrutta il registro B come indice e, partendo da 100, viene progressivamente decrementato finché non arriva a zero. In questo caso il programma prosegue dall'istruzione successiva mentre, finché tale registro è maggiore di zero, l'istruzione di salto condizionato fa riprendere l'esecuzione a partire da LOOP.

Notate che è assolutamente indispensabile provvedere a decrementare a ogni passaggio il registro B, operazione che invece viene svolta automaticamente dall'istruzione NEXT dei cicli BASIC. Tuttavia lo Z 80 dispone anche di una istruzione molto simile al NEXT del BASIC; si tratta di DJNZ, la quale provvede a decrementare il registro B e a controllare se esso è uguale a zero. Utilizzando questa comodissima istruzione possiamo riscrivere il programma precedente come segue.

```
LD HL, A000H
LD B, 100
LOOP: LD (HL), B
      INC HL
      DJNZ LOOP
...
```

Fate attenzione però, ricordate che l'istruzione DJNZ utilizza solo il registro B quindi, se vi troverete nelle condizioni di dover realizzare cicli utilizzando altri registri, dovrete operare come nel primo esempio.

SUBROUTINES

Anche in assembler, come in BASIC, è possibile utilizzare delle subroutine che possono essere utilizzate in qualunque momento e in qualsiasi punto del programma. Nella programmazione assembler l'uso delle subroutine è molto più importante di quanto

lo sia nel BASIC, vista la lunghezza delle procedure relative a ottenere un determinato scopo. Per esempio se in un programma sappiamo che dovremo eseguire diverse moltiplicazioni, e visto che l'assembler non dispone di simili istruzioni, possiamo costruire una subroutine che svolga questo compito e poi richiamarla tutte le volte in cui ne avremo bisogno.

Vediamo allora la sintassi delle istruzioni che ci consentono di richiamare una subroutine.

```
CALL addr
CALL cond, addr
```

Questa istruzione, che può essere condizionata, non fa altro che salvare nello stack l'attuale indirizzo contenuto nel program counter e poi saltare all'indirizzo specificato.

Esistono ovviamente anche delle istruzioni che provvedono a ritornare al programma principale al termine della routine e sono le seguenti:

```
RET
RET cond
```

Questa istruzione preleva dallo stack l'indirizzo di ritorno, precedentemente salvatovi, e salta a tale indirizzo.

Poiché gli indirizzi di ritorno dalla subroutine sono salvati nello stack, il programmatore dovrà porre molta attenzione nel manipolare lo stack e, in particolare, dovrà sempre fare in modo che vi siano nella routine tante operazioni di PUSH quante di POP perché, in caso contrario, verrebbe irrimediabilmente falsato l'indirizzo di ritorno.

Vediamo ora un banalissimo esempio di uso delle subroutine.

```
LD A, 20
CALL DAF
LD A, 45
CALL DAF
...
...
DAF: ADD A, 10
      OR 20H
      RET
```

In questo caso la subroutine aumenta di 10 il contenuto dell'accumulatore, quindi ne segue un OR con valore 20H, dopodiché ritorna al programma principale. Tale routine può essere eseguita innumerevoli volte per qualsiasi valore di A.

Concludiamo con una osservazione che ci tornerà utile più avanti. Nel BASIC MSX è compresa la funzione USR () che ci permette di utilizzare delle subroutine in I/m. Tale istruzione equivale a una CALL e, quindi, la nostra routine dovrà terminare con un RET per restituire il controllo al BASIC.



compatibile col C-128

Sfida al Co

1. BOMPER

Cimentati in questo gioco che richiederà il massimo della tua abilità e destrezza oltre, ovviamente, a tutto il tuo buon senso per affrontare la realtà quando i tuoi incubi peggiori usciranno allo scoperto.

La tua casa, amata e sicura dimora, si è improvvisamente tramutata in una orribile quanto sinistra magione divenuta ormai quartier generale di mostruose creature che ne hanno preso possesso.

Questi esseri mostruosi si sono oltretutto impadroniti dei tuoi tesori divertendosi poi a spargere monete d'oro un po' ovunque.

La tua unica speranza di salvezza sarà quella di schivare i nemici che "piovono" dall'alto cercando, senza indugio alcuno, di recuperare tutti i tesori che sono stati sparsi sullo schermo.

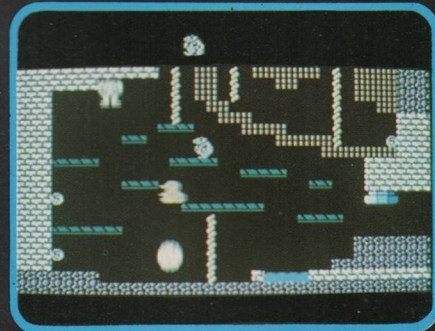
Una volta rientrato in possesso del tuo patrimonio monetario dovrai cercare di raggiungere la via d'uscita verso la salvezza.

Evita accuratamente tutti i mostri che ti sbarrano la strada pena ... la perdita di una delle tue vite.

Attento alle rincorse che dovrai prendere per poter spiccare quei salti che ti permetteranno di accedere ai piani superiori dello schermo. Per le risalite più ardue potrai invece avvalerti dell'aiuto di scale e funi.

Non hai ancora ben capito che cosa ti stia capitando e perché stia capitando proprio a te ma, non importa, ci penserai più tardi, quando avrai guadagnato l'uscita e vedrai la parola "fine" troneggiare sopra a questo terribile ed inspiegabile incubo.

Beninteso "se" raggiungerai l'uscita.



TASTI:

Barra Spazio per selezionare l'uso del Joystick o della tastiera.

Joystick in porta 2.

Fire/Return per giocare.

Z/Joy a sinistra = sinistra.

X/Joy a destra = destra.

Return/Fire = per saltare.



2. SPACE WARRIOR

Ecco far ritorno sui vostri schermi un bellissimo gioco spaziale, un avvincente "shoot-em-up" dove lo scopo principale è quello di arrivare alla distruzione dell'avversario muovendosi e librandosi in volo con destrezza ed agilità senza pari.

Benché la tematica sia molto semplice il gioco è decisamente avvincente e la voglia di abbattere sempre più nemici, di ottenere migliori risultati, ti prenderà la mano in una avvincente sfida contro te stesso.

Scenario: Seconda Guerra Mondiale.

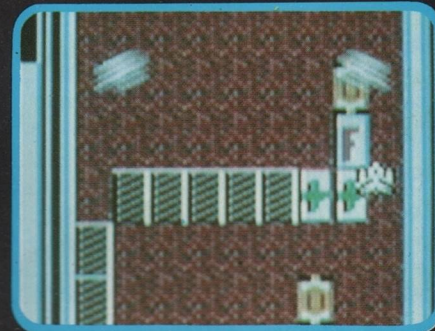
Sei al comando della pattuglia della portaerei americana e devi sorvolare il territorio giapponese.

I musi gialli sono numerosi e bene equipaggiati.

Appena decollato subirai un massiccio attacco da parte della squadriglia nemica.

Rispondi per le rime ma, attento, il mitragliatore in dotazione alla tua navetta è troppo potente ed ogni colpo sparato ti farà sbandare verso sinistra con il rischio di mandarti a schiantare contro l'ostacolo più vicino.

Presta un occhio di riguardo ai riquadri posti a terra. Ognuno nasconde un segreto: quello contraddistinto con la lettera F ti permette di fare rifornimento carburante; i rettangoli blu e rossi danno punti in più; la L nasconde una vita in regalo mentre il simbolo + ti permette una maggiore accelerazione. Alcuni riquadri andranno accuratamente evitati altri, invece... dovrai scoprire tu a che cosa potranno servire! Svariate schermate di gioco con crescenti difficoltà.



TASTI:

Joystick in porta 1.

Joy per muoversi.

Fire/Barra spazio = per sparare.

Q = su

A = giù

O = sinistra

P = destra



3. INFERNO

Finalmente ecco approntata anche per home computer la versione di un famosissimo gioco da bar.

È la classica storia di fantasmi e di battaglie interpretata da un eroico cavaliere che deve portare in salvo una dolce donzella caduta nelle grinfie di un potente quanto malvagio feudatario.

I pericoli si sprecheranno e le insidie diverranno la tua ombra fidata.

Muoviti velocemente perché le tue cinque vite non sono eterne e, oltre a doverle "proteggere" dai nemici, dovrai anche fare i conti con un determinato limite di tempo.

Tienti pronto a fronteggiare fantasmi, aquile rapaci, pipistrelli e crudeli armigeri.

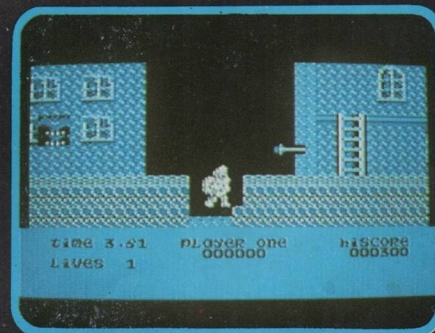
Attento ai salti che dovrai compiere perché potresti rischiare di precipitare nel vuoto perdendo così una delle tue preziose vite.

Per guardare il fiume presente nel secondo livello della prima parte del gioco attendi che la corrente spinga verso di te una zattera di salvataggio.

Copriti sempre le spalle perché i pericoli si celano ovunque ed hanno il potere di moltiplicarsi man mano che procederai nel corso del gioco.

Azioni rapide e movimenti decisi sono i principali ingredienti di questo gioco mozzafiato.

Auguri!



TASTI:

Joystick in porta 2.

Fire per giocare.

Joy per muoversi.

Joy in su per saltare.

Fire per sparare.



mmooore

4. EGYPTIAN CRIPT

Accompagna il nostro eroe in questa avventura incubo, in questo viaggio nella profondità dei segreti degli Egizi fino al raggiungimento della salvezza.

Sfingi, aquile, porte trabocchetto, pericolosissimi guardiani fantasma, scalinate, cancelli ed inferriate che si aprono e chiudono a tempo: ecco le "sorprese" che dovrai affrontare nel corso di questa profanatoria impresa fin giù nelle segrete delle cripte Egizie. Per aprirti dei varchi dovrai azionare gli interruttori che troverai sparsi qua e là sul soffitto dei corridoi.

Attento però, perché non potrai mai sapere qual è l'interruttore che comanda direttamente una delle porte trabocchetto.

Ad esempio: l'interruttore collocato al secondo piano a sinistra comanda l'apertura e la chiusura delle sbarre presenti alla tua destra al terzo piano della cripta.

Superale e corri ad azionare il nuovo interruttore collocato al di là delle inferriate.

Questo, a sua volta, comanda il cancello in movimento collocato al secondo piano.

Come puoi notare questa tomba Egizia è piena di trabocchetti e di manopole segrete e, se questo non farà che complicarti la vita, non potrai però fare a meno di apprezzare l'ingegno di questo antichissimo popolo.

Datti da fare ed il tesoro che alla fine scoprirai ti ricompenserà di tutti i cervelotici ragionamenti che hai dovuto compiere per poter perlustrare la tua Egyptian Cript.

3 vite a disposizione e svariati livelli di difficoltà da affrontare.

TASTI:

F 1 per giocare.

Joystick in porta 1.

Joy in su per saltare.

Joy per muoversi.

Fire per sparare.

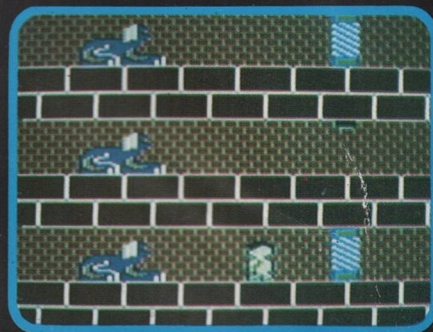
Tastiera:

X = destra/per salire le scale.

Z = sinistra/per scendere le scale.

Barra spazio per saltare.

Return per sparare.



5. BEE-BOOP

Eccoti immerso nel bel mezzo di una partita nel corso della quale dovrai affrontare durissime quanto velocissime prove di abilità e destrezza.

Dovrai dirigere una palla da tennis lungo un rettilineo irto di difficoltà.

Scopo di questo gioco, che è anche una impegnativa prova di riflessi, è quello di portare la palla alla meta cercando di guadagnare punti senza incappare in troppe penalità.

Il percorso sarà infatti costellato di difficoltà e di imprevisti.

Fai rimbalzare la tua palla solo sui lastroni grigi evitando le strade di colore diverso.

Per ottenere una maggiore spinta, prima di spiccare un salto più impegnativo o più lungo degli altri, posizionati sopra una delle frecce indicate sul percorso di gara e, mentre sei in aria, cerca di ottenere una maggiore accelerazione spingendo il Joystick in avanti.

I punti di domanda che costellano il quadro di gioco nascondono delle incognite.

Posizionandosi sopra ad essi potresti ottenere salti in più, punti extra e ... esplosioni!

Bonus punti al termine di ogni livello di gioco.

Fai rimbalzare la tua palla sopra ai nuovi punti di domanda e...

A partire dal secondo livello le cose andranno via via complicandosi perché, oltre alle solite insidie "terrene", dovrai fare i conti anche con i nuovi imprevisti venuti dal cielo.

6 palle a disposizione per completare tutto il percorso di gioco.

TASTI:

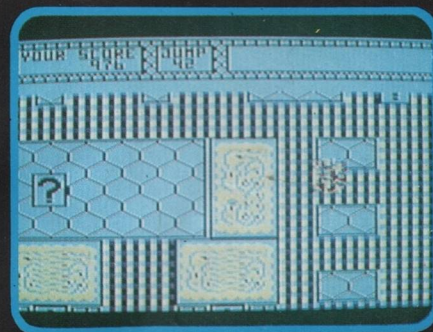
Joystick in porta 2.

Fire per giocare.

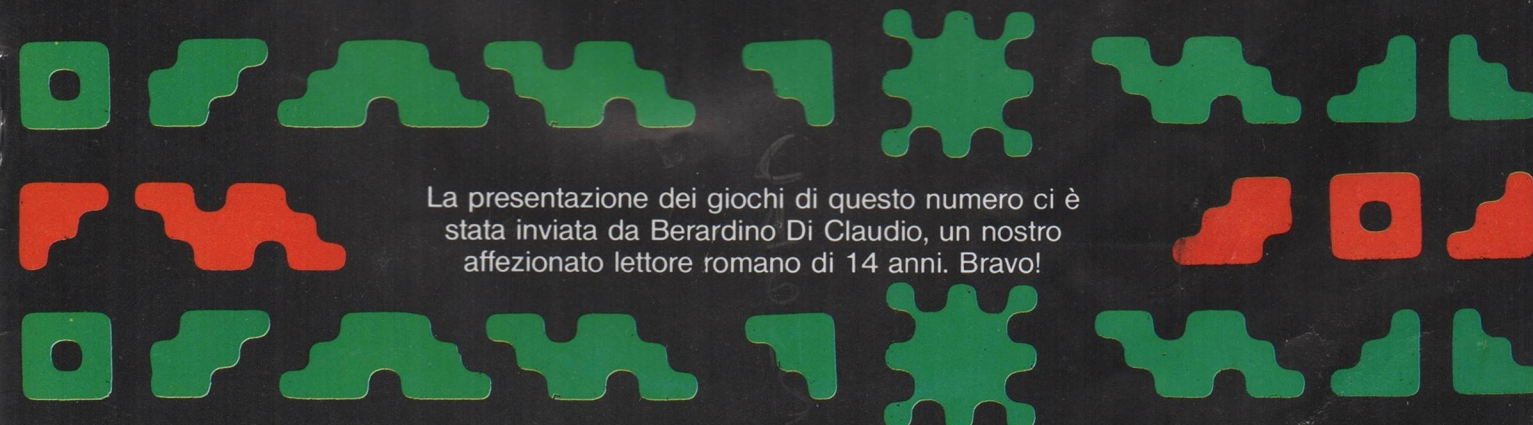
Joy a sinistra = pausa.

Fire = fine pausa.

Fire premuto e Joy \uparrow per rimbalzare ovunque.



La presentazione dei giochi di questo numero ci è stata inviata da Berardino Di Claudio, un nostro affezionato lettore romano di 14 anni. Bravo!



1. PIGGY

Festa grande, oggi, in Paradiso. È il compleanno degli angioletti e i festeggiamenti si sprecano. Si sa, però, che a un certo punto di ogni festeggiamento, qualcuno tende sempre ad esagerare.

Neppure le feste celestiali vengono esonerate da questa tradizione. Gli angioletti sono dei veri discoli, proprio come i bambini, e si sono scatenati.

Nascosti tra le nuvole lanciano sulla terra delle uova.

A farne le spese è Piggy, un ignaro maialino che, casualmente, transitava da quelle parti.

In questo gioco dovrai aiutare il protagonista a raccogliere le uova "piovute dal cielo". Queste andranno raccolte in una padella e poi deposte in uno dei due tubi posti ai piedi dello schermo. Ogni uovo portato in salvo darà vita ad un bel pulcino.

Attento a non farti colpire dalle uova, perché perderesti una delle tue preziosissime vite.

Recupera l'uovo arancione: è finto e potrebbe diventare una buona arma per mettere K.O. i deliziosi angioletti. Non dovrai fare altro che rac-

coglierlo nella padella e poi lanciarlo in aria in direzione di uno dei discoli che si nasconde tra le nuvolette. Questi, una volta colpito, cadrà a terra e tu otterrai un duplice scopo: lo metterai fuori gioco per un po' di tempo ed otterrai un bonus di 1.000 punti.

Periodicamente uno strano esserino passerà sullo schermo per ripulire il terreno. Evitalo prontamente compiendo un bel salto.

Dovrai inoltre fare attenzione ai cespugli sui quali potresti inciampare rischiando magari, (ironia della sorte!) di rovesciarti anche un uovo in testa.

Bonus punti al termine di ogni livello.

Difficoltà crescenti.

Opzione per 2 giocatori.

Per caricare il programma digita run "cas:" e Return.

TASTI:

Cursori = per selezionare il numero dei giocatori.

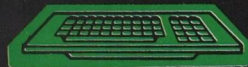
Joystick in porta 1.

Fire/Barra spazio per giocare e per saltare.

Joystick/Cursori per muoversi.

Joy o Cursore in su per lanciare le uova.

PIGGY



2. UNIVERSI

Sei al comando di un teletrasportatore molecolare ed il tuo compito è quello di trasportare alcune forme di vita, scoperte solo recentemente, dall'universo nel quale vivono ad un universo parallelo.

Per riuscire in questa impresa dovrai inquadrare nel tuo mirino il soggetto che intendi trasportare nel nuovo universo e questo "traslocherà" nell'universo parallelo occupando lo stesso punto nel quale si trovava.

Ogni livello di gioco potrà dirsi completato solo quando tutte le creature dimoranti nei due universi saranno state scambiate tra di loro ed avranno soggiornato nel nuovo universo per più di un secondo.

Se non dovessi riuscire nell'intento perderai una delle cinque preziosissime vite che hai a disposizione.

Per caricare il programma digita run "cas:" e Return.

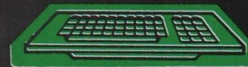
TASTI:

Fire/Barra spazio per giocare.

Joystick in porta 1.

Joystick/Cursori per dirigere il mirino.

UNIVERSI



3. STUNT-MAN

Hai mai desiderato entrare nei panni di uno spericolato Stunt-Man?

Se la tua risposta è "sì", allora è arrivato il tuo momento: non puoi certo lasciartelo sfuggire! Vesti la tuta di uno spericolato Stunt-Man ed il tuo compito è quello di affrontare alcune rischiosissime gare che metteranno a dura prova il tuo coraggio e la tua abilità.

La prima prova che dovrai affrontare ti vedrà al comando di una bici con la quale, dopo aver preso una buona rincorsa, dovrai saltare sulla rampa di lancio ed atterrare, poi, possibilmente integro, sulla pista da corsa.

La seconda prova sarà più impegnativa.

Questa volta sarai al comando di una motocicletta e, dopo aver preso la solita considerevole rincorsa, dovrai superare in volo una lunga serie di automobili per poi atterrare sul tracciato di gara.

Occhio alle cadute perché, oltre a essere poco

dignitose, porranno tristemente termine alla tua prova.

Per caricare il programma digita run "cas:" e Return.

TASTI:

Joystick in porta 1

D = per poter selezionare il numero di auto da superare (min. 8). Muovi il Joy o i cursori verso destra e sinistra.

Fire/Barra spazio per giocare.

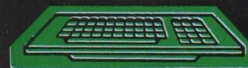
Joy/Cursori su e giù = per pedalare/accelerare.

Joy/Cursori a sinistra e destra = per cambiare la posizione del pilota.

Fire/Barra spazio = per frenare.

Shift (dopo una rincorsa) = per invertire la direzione di marcia.

STUNT-MAN



ALLENDO

4. SPORTS I

Ti trovi alle Olimpiadi e, come super atleta, devi cimentarti in svariate discipline sportive.

La prima specialità nella quale dovrai "destreggiarti" sono i tuffi dal trampolino.

Cerca di eseguirli al meglio perché, per qualificarti, dovrai ottenere un voto medio pari a 7.26.

Dopo i tuffi dovrai cimentarti alla sbarra, al trampolino ed al cavallo.

In ogni disciplina avrai a disposizione 3 tentativi per ottenere la qualificazione.

Il gioco avrà termine se non riuscirai a qualificarti in nessuna delle tre prove a disposizione.

Demo all'inizio del gioco.

Opzione per 2 giocatori.

Per caricare il programma digita run "cas:" e Return.

TASTI:

Opzioni:

- 1 giocatore con Joy in porta 1
- 2 giocatori con Joy in entrambe le porte
- 1 giocatore con tastiera
- 2 giocatori con tastiera

Fire/Barra spazio = per giocare.

Joystick/Cursori = per selezionare le opzioni di gioco/per far muovere gli atleti.

Fire/Barra spazio = per confermare le scelte fatte/per far saltare gli atleti.



5. SPORTS II

Con Sports II avrai la possibilità di cimentarti in una nuova serie di discipline sportive quali il Tiro al Piattello, il Tiro con l'Arco ed il Sollevamento Pesi.

Per giocare potrai avvalerti delle stesse regole del programma precedente.

Per ottenere la qualificazione in uno sport e poter quindi proseguire con le gare della disciplina successiva, avrai a disposizione tre tentativi.

Se al termine delle tre prove non sarai riuscito a qualificarti il gioco avrà termine.

In bocca al lupo!

Per caricare il programma digita run "cas:" e Return.

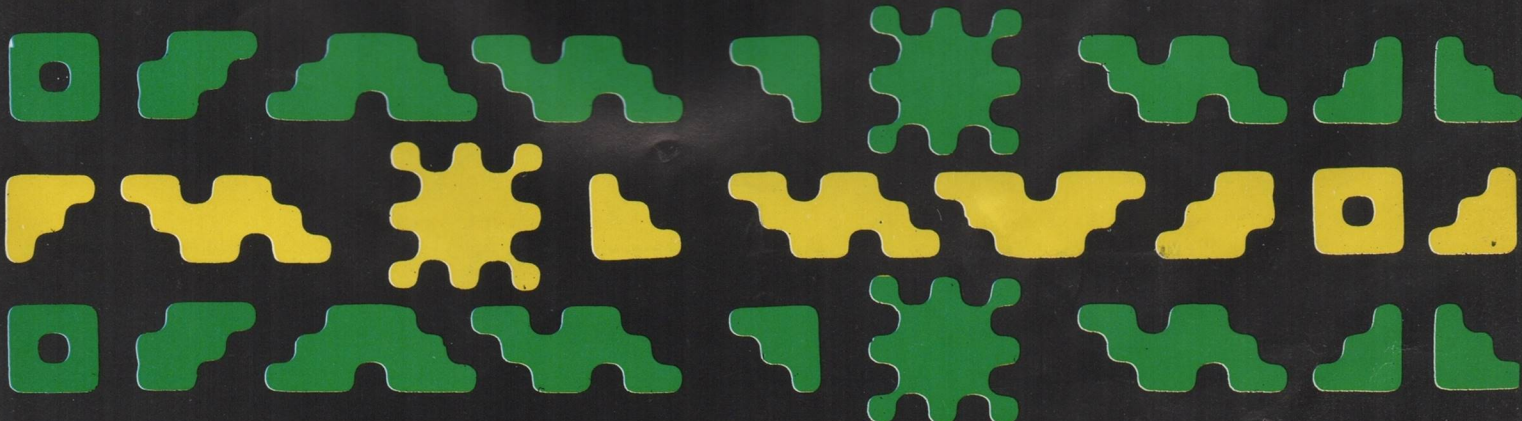
TASTI:

Joystick in porta 1.

Fire/Barra spazio = per giocare

Joy/Cursori = per muoversi/per selezionare i controlli ed il numero dei giocatori.

Fire/Barra spazio = per effettuare le scelte/per sparare.



LISTATE CON NOI

SPLIT SCREEN



Questo programma vi permetterà di scoprire e di sfruttare appieno alcune capacità grafiche del vostro computer permettendovi così di poter creare giochi e programmi più completi e flessibili.

Il programma vero e proprio è scritto interamente in linguaggio macchina e viene caricato in memoria per mezzo di un semplice programma basic. La seconda parte vi potrà servire d'esempio sul modo in cui suddividere lo schermo in più parti e sul come sfruttare i vari modi grafici. Potrete infatti creare e visualizzare contemporaneamente fino a quattro diverse finestre video, ognuna funzionante in un modo grafico differente.

Nel programma dimostrativo viene creata una prima finestra in modo testo, una seconda in modo grafico in alta risoluzione, una terza in modo testo ma con il colore di sfondo dei caratteri programmabile e, infine, una quarta in media risoluzione a quattro colori.

Una completa descrizione della parte in linguaggio macchina si rivelerebbe alquanto lunga e, oltretutto, di difficile comprensione per coloro che non avessero un'ottima conoscenza del TED (il circuito integrato che, tra le varie funzioni, si occupa anche della gestione del video, del suono, della tastiera e che rappresenta, insieme al microprocessore, il «cuore» del vostro computer. I registri del TED risiedono nella zona di memoria da \$FF00 a \$FF3F) ci limiteremo quindi a descriverne i punti principali che interessano direttamente il funzionamento e l'utilizzo della routine.

Ma come può il computer gestire contemporaneamente diversi modi di visualizzazione?

Sarà allora necessario conoscere, almeno approssimativamente, il modo in cui il computer genera il segnale video. Un quadro video, sul vostro monitor o televisore, è costituito da una serie di linee che vengono percorse sequenzialmente da un pennello elettronico che disegna l'intero schermo in 1/25 di secondo.

Il computer disegna invece 200 linee, e questa è appunto la risoluzione verticale ottenibile.

Per dividere lo schermo in più parti dovremo quindi operare dei cambiamenti ciclici in corrispondenza di una data linea del quadro e, questo, mentre il computer può eseguire altri programmi.

Ciò avviene ricorrendo alla gestione delle **routines di interrupt**.

L'interrupt è un segnale elettrico, generato da un apposito circuito interno al computer, che forza il microprocessore ad eseguire una routine il cui indirizzo è contenuto nel settore memorizzato in \$0314-0315 e che normalmente compie alcune operazioni, come la scansione della tastiera per controllare se è stato premuto un tasto e l'aggiornamento dell'orologio interno, ad intervalli regolari di 1/50 di secondo.

Quando la CPU riceve un segnale di interrupt, salva il contenuto di alcuni registri nello stack (A,X,Y,PC) per poter riprendere poi l'esecuzione del programma corrente dal punto in cui era avvenuta la chiamata, e salta al sottoprogramma in linguaggio macchina, ma che termina con l'istruzione RTI anziché RTS.

Vediamo adesso brevemente come funziona la nostra routine in linguaggio macchina che può essere divisa in tre parti principali.

Per visualizzare il disassemblato del programma in linguaggio macchina entrate in TEDMON, digitando MONITOR e premendo Return, date D 0600 per visualizzare i primi 20 bytes e quindi nuovamente D per continuare il listato.

La prima parte, che inizia a \$0600 (SYS 1536), modifica il vettore in \$0314. Per far eseguire la routine che inizia a \$0630, ad ogni chiamata di interrupt memorizza la linea schermo desiderata in un registro denominato **raster interrupt set** e abilita un flag che dà un segnale aggiuntivo di interrupt quando il circuito che genera il segnale video arriva al numero di linea (da 0 a 200) memorizzato prima.

La seconda, che inizia a **\$0620 (SYS 1568)**, ripristina i vettori di interrupt ai valori iniziali, disattivando così la divisione dello schermo.

All'indirizzo **\$0630** inizia invece la routine vera e propria, eseguita ad ogni chiamata di interrupt. Il registro **\$FF09** contiene i flags di interrupt; la **AND # \$02** testa il bit 2 per controllare se è avvenuto un interrupt dovuto al raggiungimento della linea video prefissata. In questo caso salta a **\$0682**, dove viene selezionato il modo grafico desiderato mediante opportune operazioni. La routine usa alcune locazioni di pagina zero, a partire da **\$D0**, che sono lasciate libere dal sistema operativo per essere usate dall'utente nei programmi. In particolare, **\$D0** è un contatore della finestra corrente, **\$D1** contiene il numero di divisioni dello schermo, moltiplicato per 2 per semplicità di elaborazione, mentre i registri successivi contengono i dati di ogni finestra: la linea di inizio sullo schermo e il codice del modo grafico corrispondente.

La routine è memorizzata nelle linee **DATA 200-330**, in gruppi di 16, e con la somma di controllo (**checksum**) finale.

Alla **linea 100** viene settato l'indirizzo di partenza nella variabile **A**, e vengono letti i 16 valori di ogni linea DATA. Notare l'uso dell'istruzione **DO**, che contiene il ciclo principale di lettura dati che termina alla **linea 120**.

La **linea 110** inserisce i valori in memoria, incrementa **A**, calcola e legge il checksum. Un eventuale errore nella trascrizione dei DATA viene segnalato alla **linea 120**, indicando anche in quale linea si è verificato l'errore.

Infatti il numero di linea corrente da cui vengono letti i valori delle istruzioni DATA è contenuto nelle **locazioni 63 e 64**, nel solito formato **byte basso-byte alto**.

Vediamo adesso, esaminando il programma dimostrativo, come sfruttare le notevoli potenzialità di questa routine che si divide in due parti: la prima, fino alla **linea 460**, crea in successione quattro finestre nei diversi modi grafici, mentre la seconda fornisce un ulteriore spunto che potrete sfruttare nella realizzazione dei vostri giochi.

Le istruzioni che definiscono le finestre video sono alle **linee 100, 200, 300 e 400**: provate a modificarle per ottenere differenti effetti.

La **locazione 209**, come detto sopra, contiene il numero di finestre video moltiplicato per 2, mentre le due POKE successive contengono i dati per ciascuna finestra. In particolare, i valori per i vari modi grafici sono: **modo testo 13, alta risoluzione 169, testo con sfondo programmabile 77, multicolor 171**.

Le finestre possono essere modificate a piacere, con un'unica avvertenza: è opportuno che il numero di linea sia uguale a 1 più un multiplo di 8.

Le prime due finestre vengono create nei soliti modi, che dovrete già conoscere, testo e grafico in alta risoluzione. Esaminiamo invece come funzionano gli altri due modi grafici.

Il terzo è il modo testo con sfondo programmabile che vi permette, oltre che di variare il colore dei caratteri, di selezionare anche quello dello sfondo di ogni singolo carattere scegliendolo tra i 3 predefiniti, che possono essere variati con opportune POKE nelle locazioni **65302, 65303 e 65304**, ma visualizzando però solo i primi 64 caratteri del set standard. Questo perché il TED, quando legge dalla mappa video, considera i 6 bits meno significativi come codice del carattere e i 2 bits più significativi come codice dello sfondo.

Quindi, per ottenere il colore di sfondo, premete semplicemente il tasto del carattere desiderato. Per avere lo sfondo di **colore 1** premete contemporaneamente Shift; per il **colore 2** premete RVS ON e il tasto desiderato, mentre per il **terzo colore** dovrete premere RVS ON, Shift e il tasto del carattere (infatti, i caratteri grafici che vedete nel listato alla linea 320 corrispondono alla parola COLORE; tenete premuto lo Shift anche per gli spazi). I numeri invece si ottengono in modo diverso per i colori 1 e 3: i numeri dallo 0 al 9 corrispondono rispettivamente ai caratteri delle lettere A E W H J L Y U O, ottenuti premendo contemporaneamente C=. L'ultimo modo è invece il multicolor, cioè in media risoluzione di 160 x 200 punti, ma con quattro colori usabili contemporaneamente (come sapete, in alta risoluzione, possono essere visualizzati 320 x 200 punti, ma solo in 2 colori).

Alla **riga 500** inizia invece un esempio di come potete usare una finestra video per inserire un disegno in modo grafico in una parte dello schermo, dividendolo a vostra scelta.

Programma SPLIT-SCREEN

```
100 A=1536:DO:B=0:FORC=1TO16:READD:IFD=-1THENPRINT"OK...":END
110 B=B+D:POKEA,D:A=A+1:NEXT:READD
120 IFD<>BTHENPRINT"ERRORE DATI NELLA LINEA":PEEK(63)+256*PEEK(64):END:ELSELOOP
200 DATA 120,169,48,141,20,3,169,6,141,21,3,169,1,133,208,165,1517
210 DATA 210,141,11,255,173,10,255,41,254,9,2,141,10,255,88,96,1951
220 DATA 120,169,14,141,20,3,169,206,141,21,3,88,96,0,255,0,1446
230 DATA 173,9,255,41,2,208,75,44,216,7,16,14,173,1,253,141,1628
240 DATA 212,7,16,6,32,149,234,32,91,234,32,228,227,173,9,255,1937
250 DATA 41,2,240,18,141,9,255,166,208,181,210,230,208,141,11,255,2316
260 DATA 165,208,201,1,240,3,76,190,252,32,191,207,32,205,206,165,2374
270 DATA 251,72,169,0,133,251,72,88,32,17,219,40,104,133,251,76,1908
280 DATA 190,252,166,208,181,210,133,219,41,4,133,218,173,18,255,41,2442
290 DATA 251,5,218,170,165,219,41,128,208,4,169,8,208,3,173,251,2221
300 DATA 7,141,20,255,165,219,41,104,133,218,173,6,255,41,151,5,1934
310 DATA 218,168,165,219,41,3,10,10,10,133,218,173,7,255,41,231,1902
320 DATA 5,218,142,18,255,140,6,255,141,7,255,230,208,165,208,197,2450
330 DATA 209,208,4,169,0,133,208,76,55,6,255,0,255,0,255,0,1833,-1
```

Demo SPLIT-SCREEN

```
100 POKE209,2:POKE210,0:POKE211,13:SYS1536
110 COLOR0,1:COLOR1,2:COLOR4,7,4
120 GRAPHIC4,1:PRINT"PER SETTARE UNA SOLA FINESTRA":LIST 100
130 PRINT"EQUIVALE A NON DIVIDERE LO SCHERMO."
140 PRINTTAB(22)"PREMI UN TASTO":GETKEYA#
150 PRINT"SECONDA FINESTRA":LIST 200:PRINT"IN ALTA RISOLUZIONE"
160 COLOR0,6,5:GRAPHIC1,1
200 SYS1568:POKE209,4:POKE212,57:POKE213,169:SYS1536
210 CHAR,11,11,"SCRITTA IN HI-RES"
220 FORA=1TO20STEP2:BOX,64-A,80-A,256+A,104+A,B,B:NEXT:GETKEYA#
230 PRINT"TERZA FINESTRA":LIST 300
240 PRINT"CARATTERI A SFONDO PROGRAMMABILE"
300 SYS1568:POKE209,6:POKE214,129:POKE215,77:SYS1536
310 COLOR0,1:COLOR3,5,5:POKE65302,107:POKE65303,76:POKE65304,103
320 PRINT"SFONDO ":" - 1 1 - 1 + ":" COLORE 2 █ ":" - 1 1 - 1 + "
330 GETKEYA#
340 PRINT"QUARTA FINESTRA":LIST400
350 PRINT"IN MEDIA RISOLUZIONE CON 4 COLORI"
400 SYS1568:POKE209,8:POKE216,161:POKE217,171:SYS1536
410 GRAPHIC3:COLOR1,6,6
420 FORA=1TO40:B=INT(RND(0)*360):Y=INT(RND(0)*40)+161
430 X=INT(RND(0)*150):BOXINT(RND(0)*3)+1,X,Y,X+10,Y+10,B,1:NEXT:GETKEYA#
440 FORA=1TO16:FORB=0TO7:COLOR3,A,B:NEXT:NEXT
450 COLOR4,1:COLOR1,7:GRAPHIC4,1
460 SYS1568:POKE209,2:POKE210,0:POKE211,13:SYS1536
500 PRINT"ESEMPIO DI GIOCO CON SCHERMO DIVISO"
510 COLOR4,1:COLOR1,2:COLOR0,1:DRAW,3,3TO148,3TO148,92TO3,92TO3,3
520 CIRCLE,148,3,30,,180,270:PAINT,140,4
530 COLOR2,5,5:COLOR3,5,6
540 DRAW2,55,50TO10,60TO50,40TO60,30TO65,28:DRAW3,65,28TO70,27TO80,31
550 DRAW3,80,31TO118,22TO85,40TO87,75TO55,50:DRAW2,87,75TO65,28
560 PAINT2,20,56,1:PAINT3,70,30,1
570 SYS1568:POKE209,4:POKE211,171:POKE212,97:POKE213,13:SYS1536
580 PRINT"ALLARME ROSSO","COORDINATE 243,2"
590 PRINT"ENERGIA 4346","QUADRANTE 10,17"
610 PRINT"ASTRONAVE NEMICA IN AVVICINAMENTO !!!"
620 PRINT"DIGITA FUOCO PER SPARARE"
630 VOL7:FORA=1TO6:FORB=500TO1000STEP10:SOUND1,B,1:SOUND2,1000-B,1:NEXT:NEXT
640 GRAPHIC0:FORA=17TO23
650 CHAR,0,A,"":NEXT
660 INPUT"ORDINI ":"A#
670 IFA#<"FUOCO"THENGOTO640
680 PRINT"PREMI UN TASTO":GETKEYA#
690 PRINT"FIRE":FORA=1023TO700STEP-1:SOUND1,A,1:SOUND2,A-100,1:NEXT
700 SOUND3,500,200:PRINT"COLPITA!!!":FORA=7TO0STEP-1:FORB=16TO2STEP-1
710 COLOR3,B,A:NEXT:NEXT:GETKEYA#:COLOR3,5,6
```


Il nuovo, entusiasmante fantastico



POSTER IN
REGALO

vi aspetta in edicola