MICRO COMPUTER

RIVISTA MENSILE ANNO 3° · N. 2 · FEBBRAIO 85 · LIRE 5000 · SPED. ABB. POST. GRUPPO III 70%

PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER

PARTE SECONDA

SCUOLA E COMPUTER

A cura di Paolo Ciancarini

L'HARDWARE

Chiunque voglia usare un computer nel campo della scuola, ha bisogno di qualche nozione sul loro funzionamento, e di familiarizzarsi con quella parte del gergo informatico, che certamente avrà già avuto modo di orecchiare qua e là.
Parleremo dunque, per cominciare, di hardware: cercheremo di catalogare i differenti tipi di computer, per poi occuparci, in maniera più particolareggiata, dei componenti che costituiscono qualsiasi sistema di elaborazione: dal piccolo calcolatore casalingo al grande centro di elaborazione dati.

TIPI DI COMPUTERS

È certo che è stato l'avvento della cosiddetta microinformatica che più di ogni altra cosa ha promosso l'uso di massa degli elaboratori elettronici. La sofisticazione raggiunta, ad un prezzo che ormai tutti possono affrontare, comincia oggi a dare i suoi frutti. Entrati nelle nostre case come giocattoli, gli ***home computers*** permettono oggi usi altamente specialistici, come la generazione di musica elettronica, o l'elaborazione automatica di testi. Solo 5 anni fa possibilità del genere a livello «casalingo» erano al di là di ogni immaginazione.
Ad un livello più alto per prezzo e prestazioni troviamo i ***personal computers***, il cui uso è prevalentemente gestionale-amministrativo: sono i sistemi usati nel mondo economico per compiti come la gestione di magazzino, la contabilità, la stesura di piani d'investimento. Dal punto di vista dell'hardware, la principale differenza rispetto agli home computers è la maggiore quantità di memoria a disposizione, necessaria del resto per i compiti che abbiamo detto.
Un vero salto di qualità, dal punto di vista della potenza di elaborazione, si ha solo con i ***minicomputers***, che cominciarono a svilupparsi nella seconda metà degli anni '70. Ebbero grande popolarità quando si cominciava appena a parlare di informatica distribuita: cioè della possibilità di costruire sistemi di elaborazione costituiti da reti di computers geograficamente distanti l'uno dall'altro, interconnessi da linee telefoniche o speciali. Oggi i mini sono realmente un'ottima alternativa ai sistemi detti mainframes, cioè agli enormi calcolatori che, diretti discendenti dei primi calcolatori costruiti 30-40 anni fa, si usano per elaborare grossissime quantità di dati, come nel caso dell'amministrazione fiscale o sanitaria a livello nazionale.
Al massimo livello di questa rapida carrellata

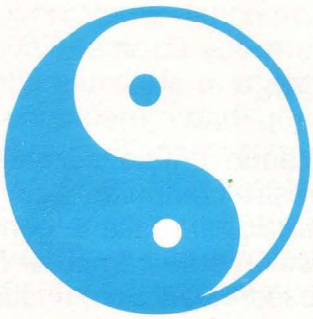
troviamo i cosiddetti ***supercomputers***, come il CRAY-1 americano, o come quelli che il governo giapponese chiama «computer di quinta generazione». Sono calcolatori con una fantastica potenza di calcolo, spesso basati su principi elettronici o addirittura schemi logici completamente nuovi (il progetto giapponese è ancora in fase di sviluppo).
Riassumendo, possiamo dunque identificare le seguenti classi di sistemi di elaborazione (abbiamo riportato a fianco, a titolo di confronto, l'ordine approssimativo di grandezza dei relativi costi e della capacità di memoria centrale):

Classe	Costo approssim.	Memoria centrale
1. Home computers	L. 1.000.000	64K
2. Personal computers	L. 10.000.000	128/256K
3. Minicomputers	L. 100.000.000	1/4M
4. Mainframe	L. 1.000.000.000	4/16M
5. Supercomputers	L. 10.000.000.000	16M e oltre

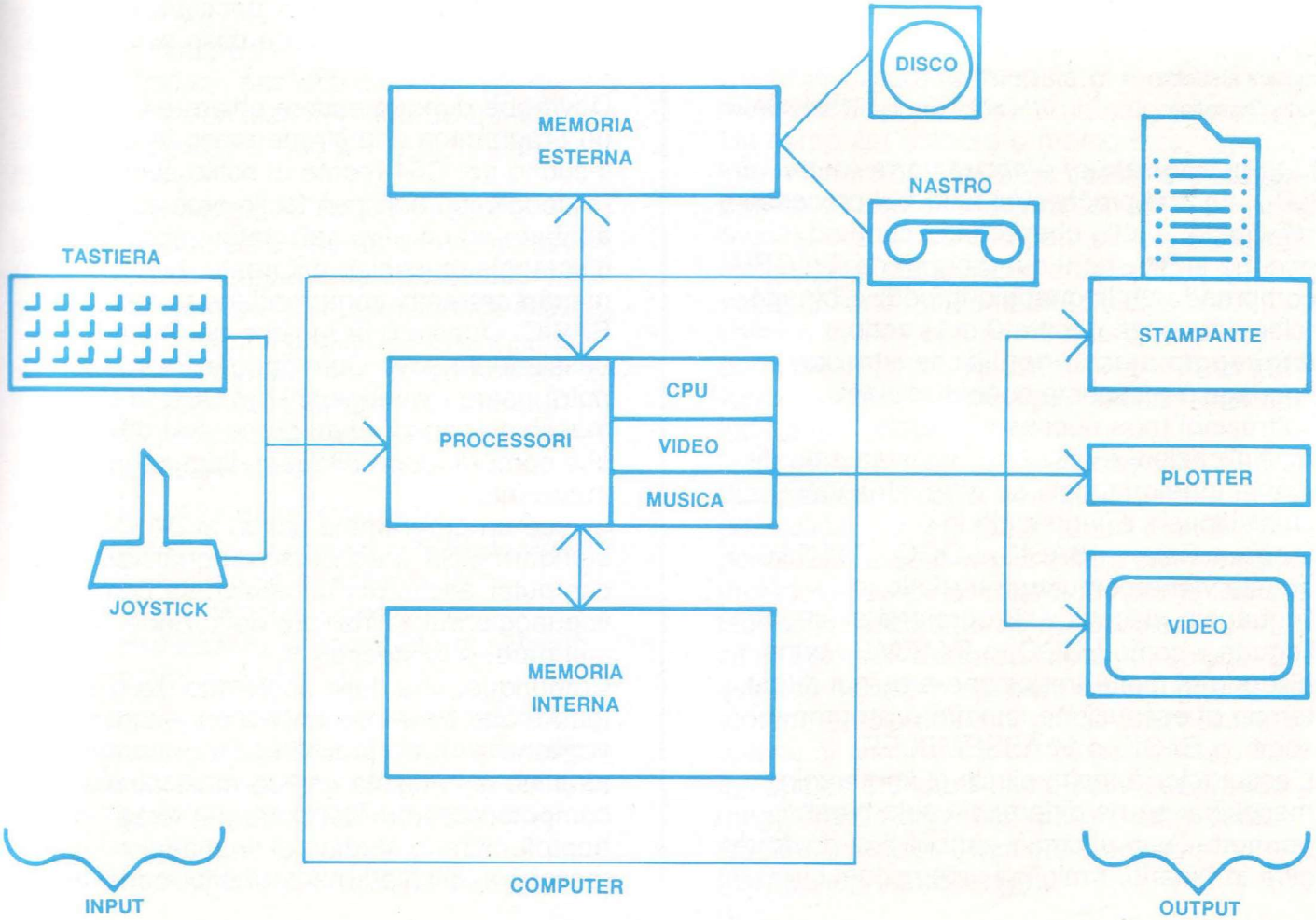
LO SCHEMA LOGICO

Abbiamo finora parlato parecchio di «sistemi» di elaborazione, più che di calcolatori. Questo perché è utile pensare un computer non come un blocco unico, ma piuttosto come costituito da tanti componenti con compiti specializzati. Schematicamente, possiamo elencare i seguenti:

a. il ***processore*** (o meglio, i processori)
b. la ***memoria*** (interna ed esterna)
c. i ***dispositivi periferici*** (di input e output)



SCHEMA LOGICO DI UN SISTEMA HOME-COMPUTER



IL PROCESSORE

Il cuore del sistema, il motore primo di tutte le attività del vostro computer, è un piccolo frammento di silicio. In realtà in genere persino un piccolo home computer contiene più di un processore. Un Commodore 64, per esempio, o uno dei nuovi sistemi con standard MSX, ne contengono tre:

Funzione	Commodore64	Standard MSX
CPU	MCS6510	Z80
musica e suono	SID6581	GI38910
video e grafica	CIA6526	TMS9918A

L'***unità centrale di elaborazione*** (detta CPU, central processing unit) è il processore principale: quello che fa tutti i conti ed esegue le istruzioni dei programmi. La CPU comprende un linguaggio in codice binario (cioè sequenze di cifre 0 o 1) detto ***linguaggio macchina***: tipiche istruzioni in linguaggio macchina sono addizioni, sottrazioni (non necessariamente moltiplicazioni e divisioni), spostamento di dati in memoria, salti ad altre istruzioni.
Qualsiasi sia il linguaggio in cui programmate — BASIC, LOGO, PASCAL — questo viene comunque tradotto in linguaggio macchina. Programmi scritti in linguaggi como LOGO, o PASCAL hanno bisogno di molta traduzione e quindi di più tempo di esecuzione rispetto a programmi scritti in BASIC o in ASSEMBLER.
L'assembler è molto simile al linguaggio macchina: se ne differenzia solo perché permette l'uso di codici simbolici al posto di cifre in binario. I migliori videogiochi che possedete sono probabilmente scritti in linguaggio macchina. D'altra parte, scrivere programmi in LOGO, o in PASCAL, è molto più semplice e assai meno faticoso che scriverli in BASIC, o in ASSEMBLER.
Gli altri processori presenti in quasi tutti gli home computers più moderni sono il processore videografico e quello musicale. Il primo controlla tutto quello che succede sul video (e quindi anche i collegamenti con i joysticks o la penna luminosa, che sono strumenti che conoscono bene i lettori che...videogiocano molto), mentre il secondo dà la possibilità di generare suoni mediante un dispositivo di output.
Questi due processori «comprendono» ciascuno un linguaggio macchina diverso da quello della CPU, che spesso occorre conoscere bene per poterne sfruttare le possibilità. Nel caso del BASIC del C64, infatti, non esistono istruzioni BASIC grafiche o musicali, e tutto avviene mediante istruzioni POKE e PEEK, che sono il modo del C64 di rendere «trasparente» il linguaggio macchina all'utente. Invece il BASIC degli MSX (più moderno) possiede istruzioni come LINE, per tracciare linee, COLOR, per colorare aree dello schermo, o PLAY, per suonare note.
Dovrebbe dunque essere chiaro ora perché un programma che sfrutta molto la grafica o il suono del C64 (come di solito succede con i videogiochi) non può facilmente essere adattato ad un altro calcolatore con un linguaggio macchina differente, benché magari entrambi comprendano lo stesso BASIC. Questa è la ragione per cui chi possiede il nuovo Commodore Plus4 non potrà usare i videogiochi del C64: le due macchine hanno infatti processori differenti che comprendono differenti linguaggi macchina.
Invece un programma scritto in BASIC standard MSX è accettato su qualsiasi altro computer anche di marca diversa perché il linguaggio macchina, per definizione di standard, è lo stesso!
Comunque, una delle conseguenze di questo fatto è che se un docente o uno studente vogliono scrivere in BASIC programmi che sfruttino le capacità grafico-musicali del loro computer, costoro debbono per forza approfondire lo studio del linguaggio macchina. È chiaramente molto meno

faticoso usare invece uno degli ottimi programmi in commercio che trasformano il vostro calcolatore in una fantastico strumento per comporre, stampare e suonare musica, oppure produrre e stampare schemi tecnici o disegni.
Ma di questo tipo di software parleremo più avanti.

MEMORIA

Per poter elaborare una informazione, il processore deve prenderla da qualche parte, esattamente come qualcuno che fa molti conti ha bisogno di carta a quadretti per sommare e conservare i risultati parziali.
La ***memoria interna*** (detta anche ***memoria centrale***) è per il vostro computer ciò che la carta è per voi.
La memoria interna è di due tipi: ***RAM*** e ***ROM***. Quando la CPU esegue un programma, ha bisogno di due diversi tipi di informazioni: istruzioni da eseguire e dati da elaborare. Entrambi sono memorizzati nella memoria RAM (Random Access Memory: memoria ad accesso casuale). I vostri programmi, sia che li scriviate da tastiera, sia che li carichiate da nastro o disco, finiscono in RAM. Anche i dati che elabora la CPU vengono memorizzati in RAM. Su questo tipo di memoria la CPU può sia leggere che scrivere.
Invece da memoria ROM si può solo leggere. D'altra parte mentre la memoria RAM viene completamente cancellata quando si spegne il computer, quella ROM è indelebile: ciò è molto utile, perché quando accendete il computer, la CPU comincia subito ad eseguire le istruzioni contenute nella ROM, che generalmente seguono la seguente successione:

— test di funzionamento corretto
— attivazione del programma di traduzione BASIC-linguaggio macchina (detto interprete): all'accensione attivate immediatamente la possibilità di scrivere programmi in BASIC.

Notate che le cartridges, le scatolette che contengono alcuni dei giochi più belli, sono ROM che quando sono usate diventano una specie di «estensione» della memoria del vostro computer.
Le caratteristiche fondamentali della memoria interna dunque sono tre:

— alta velocità di scambio di informazioni col processore
— alto costo
— volatilità (per la RAM): quando spegnete il computer la memoria si azzera, cosicché quando lo riaccendete è completamente vuota.

Da quest'ultimo fatto sorge la necessità di uno o più dispositivi che offrano la possibilità di conservazione permanente delle informazioni, siano esse dati o programmi.
Le case produttrici di home computers risolsero il problema dapprima fornendo dispositivi di ***memoria esterna*** permanente (detti anche ***memoria di massa***, perché possono contenere grandi quantità di informazioni) mediante registratori a cassetta, e poi, col decrescere dei costi, con unità a dischi (floppy disk drive). La memoria esterna, rispetto a quella interna, ha caratteristiche complementari:

— basso costo;
— memorizzazione permanente;
— maggiore lentezza nello scambio di informazione col processore.

Come si misura la quantità di memoria messa a disposizione da un calcolatore?
Un computer elabora e memorizza informazioni mediante un codice elettronico basato su due intensità di corrente: 0 volts e 5 volts, che a tutti gli effetti possono essere simbolizzati dalla cifra 0 e dalla cifra 1. Tali voltaggi sono chiamati ***bit***. Poiché noi usiamo invece ben più di due simboli per comunicare, occorre usare gruppi di bit per rappresentare caratteri più familiari, come le lettere dell'alfabeto.
Dunque, con 1 bit avete 2 possibilità (0 o 1) di rappresentazione; con 2 bit avete 4 possibilità (00, 01, 10, 11), con 3 bit 8 possibilità, e così via. È chiaro che un codice utile dovendo poter rappresentare le 26 lettere maiuscole, le 26 minuscole, le 10 cifre, i simboli d'interpunzione, lo spazio, qualche carattere speciale ha bisogno di almeno un centinaio di possibilità: occorre un codice di almeno 7 bit (128 possibilità). Tale è il codice standard usato dalla stragrande maggioranza degli elaboratori, detto codice ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

ASCII		ASCII		ASCII	
Codice	Carattere	Codice	Carattere	Codice	Carattere
000	NUL	043	+	086	V
001	SOH	044	,	087	W
002	STX	045	–	088	X
003	ETX	046	.	089	Y
004	EOT	047	/	090	Z
005	ENQ	048	0	091	[
006	ACK	049	1	092	\
007	BEL	050	2	093	]
008	BS	051	3	094	^
009	HT	052	4	095	<
010	LF	053	5	096	`
011	VT	054	6	097	a
012	FF	055	7	098	b
013	CR	056	8	099	c
014	SO	057	9	100	d
015	SI	058	:	101	e
016	DLE	059	;	102	f
017	DC1	060	>	103	g
018	DC2	061	=	104	h
019	DC3	062	>	105	i
020	DC4	063	?	106	j
021	NAK	064	©	107	k
022	SYN	065	A	108	l
023	ETB	066	B	109	m
024	CAN	067	C	110	n
025	EM	068	D	111	o
026	SUB	069	E	112	p
027	ESCAPE	070	f	113	q
028	FS	071	G	114	r
029	GS	072	H	115	s
030	RS	073	I	116	t
031	US	074	J	117	u
032	SPACE	075	K	118	v
033	!	076	L	119	w
034	"	077	M	120	x
035		078	N	121	y
036	$	079	O	122	z
037	%	080	P	123	{
038	&	081	Q	124	|
039	'	082	R	125	}
040	(	083	S	126	~
041	)	084	T	127	DEL
042	*	085	U		

I codici sono in forma decimale

LF = Line Feed, FF = Form Feed, CR = Carriage Return, DEL = Rubout

e sono esempi dei caratteri di controllo 1-32.

In realtà ogni computer aggiunge un bit di controllo per ogni gruppo di 7 (per sicurezza: anche gli elaboratori possono sbagliare!), giungendo così ad 8 bit: questa è l'unità minima di informazione elaborata, ed ha un nome speciale: ***byte***. 1024 (2 alla 10) bytes formano ***1Kbyte*** (si scrive 1K, si legge «un Kappa»), che è ormai l'unità fondamentale di misura dell'informazione (mille caratteri equivalgono a circa mezza pagina di libro, in media). 1024K formano 1M («***un Mega***»).
Un C64 possiede 64K RAM che si possono usare tutti solo se si programma in linguaggio macchina. Usando il BASIC, la ROM dell'interprete 'consuma' circa 26K, e lascia accessibili 39K.
Un computer MSX standard ha 32K RAM + 32K Rom.
Per confronto, un floppy disk per l'unità a dischi del C64 può contenere fino a 170K, mentre un nastro da 60 minuti può contenere anche 1000K.
Nel prossimo numero concluderemo questa rapida introduzione all'hardware degli home computers.

HANDBOOK: SAVE, LIST, STOP/RESTORE...STOP!!!

Molti lettori ci scrivono sottoponendo alla nostra attenzione quanto «scoperto» per poter disattivare determinati comandi dei loro VIC 20 o CBM 64, quali quelli indicati nel titoletto.
Ringraziandoli per la fiducia accordataci in qualità di esperti, siamo lieti di pubblicare alcuni di questi «trucchetti» e di sottoporli all'attenzione di tutti i nostri lettori.
Resta sottointeso che nonostante queste istruzioni sembrino svolgere egregiamente la loro funzione, c'è da prenderle con le «pinze»: è infatti da tenere sempre presente che con qualsiasi comando che vada ad intervenire sul sistema operativo, si può correre il rischio di «effetti collaterali» non desiderati se non, addirittura, del blocco del sistema stesso.

VIC 20

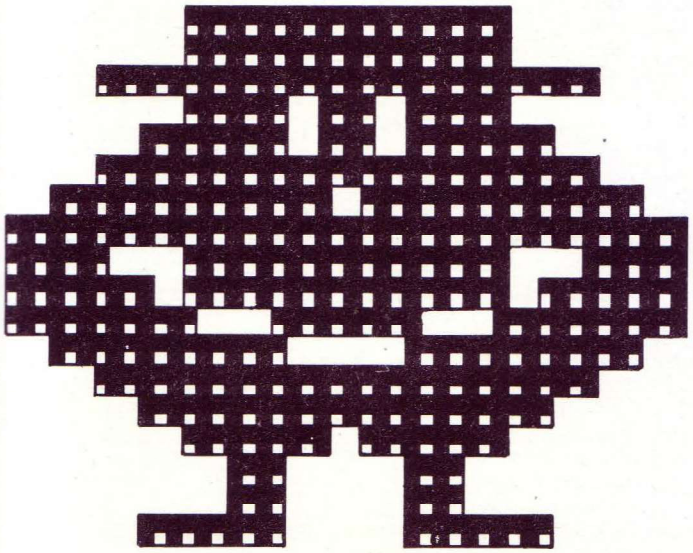
- POKE 808, 114: neutralizza lo STOP, ma non la combinazione STOP/RESTORE
- POKE 808, 100 o POKE 808, 127: neutralizzano STOP, STOP/RESTORE e LIST
- POKE 808, 112: riattiva quanto neutralizzato con le istruzioni precedenti
- POKE 818, 73: POKE 819, 245: neutralizza il comando SAVE che può essere riattivato mediante STOP/RESTORE, a meno che non sia stato disattivato anche questo
- POKE 775, 0: neutralizza il comando LIST
- POKE 775, 199: riattiva LIST

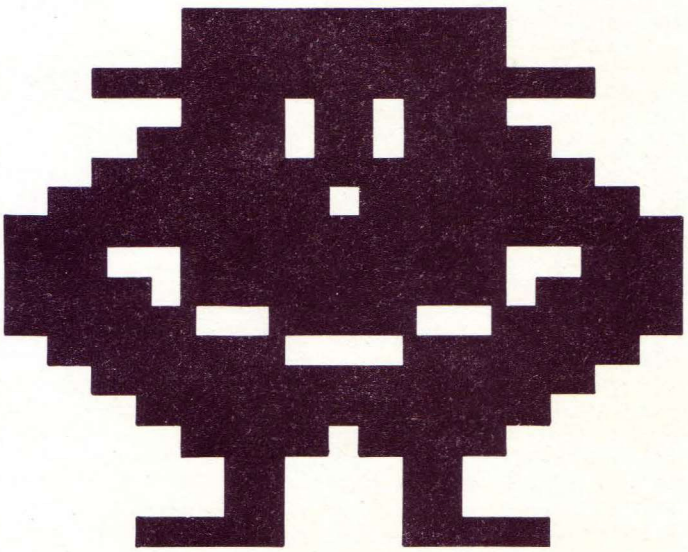
CBM 64

- POKE 808, 239: neutralizza STOP, ma non la combinazione STOP/RESTORE
- POKE 808, 225: neutralizza STOP, STOP/RESTORE e LIST
- POKE 808, 237: riattiva quanto neutralizzato con le istruzioni precedenti
- POKE 775, 200: neutralizza il comando LIST
- POKE 775, 167: riattiva LIST

VIC 20 / CBM 64

- POKE 649, 0: neutralizza la tastiera
- POKE 649, 10: riattiva la tastiera





TRIKER

Triker è il poker giocato con tre carte: le combinazioni da realizzare sono il TRIS, la COPPIA o la carta più alta.
Dopo l'iniziale presentazione il computer vi informa su quanti soldi avete a disposizione e vi distribuisce le carte.
Dopo la vostra puntata, che non può essere inferiore a 100, vi viene chiesto quale carta eventualmente volete cambiare; digitate 1, 2 o 3 seguendo l'ordine posizionale, o 0 se non volete nessun cambio.
Dopo aver scoperto le carte di Mister VIC (il vostro avversario!!), vengono analizzate le combinazioni e decretato il vincitore.
Ricordate: con meno di 100 si ha bancarotta!!
N.B.: Premendo S il programma riparte azzerando tutte le variabili; premendo N si agisce su un registro del sistema operativo che azzera tutte le funzioni del computer come se fosse stato appena acceso.

```
0 W=500
1 FORT=1TO6000:NEXTT:POKE36879,27:PRINT"■":IFW<>500THEN13
2 FORA=2TO46STEP2
3 FORT=1TO400:NEXT
4 POKE36867,A
5 PRINT"■■■■■■■■■"
6 PRINT"■■■■ ■■■■ ■ ■ ■ ■■■■ ■■■■"
7 PRINT" ■  ■ ■ ■ ■■■  ■   ■ ■"
8 PRINT" ■  ■■■■ ■ ■■  ■■■  ■■■■"
9 PRINT" ■  ■■■  ■ ■ ■ ■   ■■■ "
10 PRINT" ■  ■ ■ ■ ■  ■■■■■ ■ ■"
11 NEXTA
12 FORT=1TO3000:NEXT
13 V=0:B=0:N=0:M=0
18 E=0:R=0:T=0:Y=0:U=0:I=0:O=0:P=0:A=0:S=0:D=0:F=0:G=0:H=0:J=0:K=0:L=0:Z=0:X=0:C
=0
19 V=0:B=0:N=0:M=0
25 REM POSTA
30 POKE36879,104:PRINT"■■■■■■■ISPONI DI LIRE"W
40 IFW<100THENPRINT"■BANCAROTTA!":PRINT"■■UN'ALTRA SFIDA?":GOTO3000
50 GETA$:IFA$=""THEN50
52 REM CARTE VIC
55 S=INT(RND(1)*5)+1
56 D=INT(RND(1)*5)+1
57 F=INT(RND(1)*5)+1
60 GOSUB1000
65 REM CARTE,PUNTATA E CAMBIO DI UNA
70 X=INT(RND(1)*5)+1
71 PRINT " /---\"
72 PRINT " | "X" |"
73 PRINT " \---/":IFE=2THEN110
74 Y=INT(RND(1)*5)+1
75 PRINT"■■■■■■■■■/---\"
76 PRINT"■■■■■■■■ "Y" |"
77 PRINT"■■■■■■■■\---/"
```

```
78 IFE=2THEN110
80 K=INT(RND(1)*5)+1
81 PRINT"                 /‾‾‾‾\"
82 PRINT"                 "K" |"
83 PRINT"                 \____/"
84 IFE=2THEN110
85 INPUT"  PUNTATA ";Q
86 IFQ<100THENPRINT"":GOTO85
87 IFQ>WTHENPRINT"":GOTO85
90 INPUT"QUALE VUOI CAMBIARE";P:IFP>3THEN90
100 IFP=0THENPRINT"":GOTO110
102 E=2:PRINT"":ONPGOTO2000,74,80
110 PRINT""S""D""F
115 REM ANALISI COMBINAZIONI
120 IFX=YANDY=KTHENPRINT"TRIS":H=3
125 IFX=YANDY<>KTHENPRINT"COPPIA":H=2
130 IFY=KANDK<>XTHENPRINT"COPPIA":H=2
140 IFK=XANDX<>YTHENPRINT"COPPIA":H=2
160 IFS=DANDD=FTHENPRINT"TRIS":O=3
170 IFS=DANDD<>FTHENPRINT"COPPIA":O=2
180 IFS=FANDF<>DTHENPRINT"COPPIA":O=2
190 IFD=FANDF<>STHENPRINT"COPPIA":O=2
192 IFX<>YANDX<>KANDY<>KTHENGOTO500
195 IFS<>DANDD<>FANDS<>FTHENGOTO510
197 REM VINCITORE
200 IFH>OTHENFORT=1TO5000:NEXT:PRINT"HAI VINTO £ "Q:W=W+Q:GOTO1
210 IFO>HTHENFORT=1TO5000:NEXT:PRINT"HAI PERSO £ "Q:W=W-Q:GOTO1
220 IFO=HTHENFORT=1TO5000:NEXT:PRINT"HAI PERSO £ "Q:W=W-Q:GOTO1
490 REM CARTA PIU'ALTA
500 IFO>0ORH>0THEN200
501 INPUT"CARTA PIU'ALTA:TUA";Z
510 IFO>0ORH>0THEN200
511 INPUT"CARTA PIU'ALTA:SUA";C
515 REM VINCITORE
530 IFZ>CTHENFORT=1TO4000:NEXT:PRINT"HAI VINTO £ "Q:W=W+Q:GOTO1
540 IFC>ZTHENFORT=1TO4000:NEXT:PRINT"HAI PERSO £ "Q:W=W-Q:GOTO1
550 IFC=ZTHENH=0:GOTO220
999 REM DISEGNO MISTER VIC
1000 PRINT""
1001 PRINT"        ■       "
1010 PRINT"        ■ ■. .■ ■"
1020 PRINT"        ■■ ■ ■●■ ■ "
1030 PRINT"        ■ | ■▬■ | "
1040 PRINT"          \_/"
1050 PRINT"        /  ‾  \"
1060 PRINT"        | |   | |"
1070 PRINT"        | | ■V■ | |"
1080 PRINT"        | | ■I■ | |"
1090 PRINT"        | | ■C■ | |"
1100 PRINT"        | | ■ ■ | |"
1101 PRINT"■                    "
1102 PRINT"■                     "
1103 PRINT"■                     "
1104 PRINT"■───────────────────"
1110 RETURN
2000 PRINT"":GOTO70
3000 GETA$:IFA$=""THEN3000
3001 IFA$="S"THENRUN
3002 IFA$=<>"S"THENSYS64802
```

FISHERMAN

di Luca Nardini

Un pescatore è in mezzo al mare con la sua barca e si trova proprio in un «mare» di guai: il maltempo e dei pericolosi squali.
Motivo del gioco è quello di prendere con l'ombrello quante più possibili gocce di pioggia.
Un occhio alle nubi...ed uno al mare, dove di tanto in tanto arrivano degli squali, che se non vengono uccisi con il remo fanno affondare la barca...e allora povero pescatore!!!
Ogni 2000 punti una vita in più.
I tasti da usare sono:

SPACE = ombrello o remo
> = spostamento a destra
< = spostamento a sinistra

N.B.: La prima parte del programma carica i caratteri.

```
1 PRINT"■■■■  IL PESCATORE"
2 PRINT"■■■■CARICAMENTO CARATTERI"
10 FORT=7168TO7168+62*8-1:READA:POKET,A:NEXT
20 DATA14,62,254,62,14,2,6,6
30 DATA14,14,14,22,22,22,54,54
40 DATA118,118,246,254,246,246,246,246
50 DATA0,0,0,1,1,3,7,7
60 DATA246,246,246,254,246,246,246,246
70 DATA15,31,63,127,255,255,255,255
80 DATA0,0,0,0,0,3,7,31
90 DATA246,246,6,254,254,6,6,15
100 DATA255,255,8,255,255,0,0,0
110 DATA127,127,64,255,255,0,0,0
120 DATA255,255,127,127,63,31,15,7
130 DATA170,255,85,0,255,85,0,170
140 DATA255,255,254,254,252,248,240,224
150 DATA8,12,24,240,192,0,0,0
160 DATA0,0,0,192,240,24,12,6
170 DATA96,48,24,15,3,0,0,0
180 DATA0,0,0,3,15,24,48,96
190 DATA40,40,170,60,28,252,12,60
200 DATA12,40,40,248,248,40,20,40
210 DATA40,40,170,60,52,63,48,60
220 DATA48,40,40,47,47,40,20,40
230 DATA32,48,190,187,252,255,190,128
240 DATA4,12,125,221,63,255,125,1
250 DATA0,0,0,0,0,0,7,195
260 DATA0,0,0,0,1,13,109,255
```

```
270 DATA0,0,0,0,120,224,248,248
280 DATA0,0,0,0,1,15,15,15
290 DATA7,3,15,63,255,255,255,255
300 DATA199,255,255,255,255,255,255,255
310 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
320 DATA0,192,240,240,224,248,252,248
330 DATA255,7,31,127,3,24,31,31
340 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
350 DATA255,255,255,255,255,127,255,255,0,0,0,0,0,0,0,0
360 DATA255,255,255,255,252,255,255,224
370 DATA255,192,240,252,0,0,128,0
380 DATA0,0,63,0,0,0,0,0
390 DATA3,3,193,1,1,1,0,0
400 DATA0,0,0,0,0,3,12,0
410 DATA0,0,0,48,192,0,0,0
420 DATA127,127,63,63,31,15,7,3
430 DATA1,2,4,8,16,32,64,128
440 DATA0,0,0,0,4,4,8,8
450 DATA255,127,31,7,0,0,0,4
460 DATA16,16,32,32,0,0,0,0
470 DATA4,4,4,4,4,4,4,0
475 DATA255,199,189,207,245,143,255,255
480 DATA255,129,145,169,169,169,145,255
490 DATA255,129,145,177,145,145,185,255
500 DATA255,129,153,165,137,145,189,255
510 DATA255,129,185,137,153,137,185,255
520 DATA255,129,153,169,189,137,137,255
530 DATA255,129,189,161,185,133,185,255
540 DATA255,129,157,161,185,165,153,255
550 DATA255,129,189,133,137,145,145,255
560 DATA255,129,153,165,153,165,153,255
570 DATA255,129,153,165,157,133,185,255
580 DATA20,58,28,119,8,54,8,54
590 DATA8,8,28,20,58,62,62,28
600 DATA28,62,127,73,8,8,40,16
610 DATA16,2,32,136,80,42,116,56
620 REM
630 POKE52,PEEK(52)-2:POKE56,PEEK(56)-2
700 POKE198,1:POKE631,131
READY.
```

```
1 REM****************
2 REM*FISHERMAN     *
3 REM*BY NARDINI L. *
4 REM*VELLETRI(ROMA)*
5 REM****************
10 CL$="WXYZ[££]↑←!#$"
20 DEFFNRN(X)=INT(RND(1)*X)
30 V=36878:NO=V-1:S=V-2:S2=V-3:S3=V-4:CO=30720:EG=2000:TT=22:T6=256:Z=32:DE=60
40 GOTO7000
100 GL=3:SC=.
105 EG=2000
110 POKE36869,255
120 PRINT"↑ºACBFEDIHGJKKKL";
130 POKE646,10:PRINT"KKK":PRINT"]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]]":POKEV,15+16*9
140 POKE36879,238
150 PRINT""CL$""CL$""CL$;
160 PRINT"%&]]'()]*+,-."
170 PRINT"/"SC;:POKE646,8:PRINT"";:IFGL>1THENFORT=1TOGL-1:PRINT"S";:NEXT
180 LO=8128:POKELO+CO,10:POKELO,18:POKELO-TT,17:POKELO-TT+CO,10:POKELO-1,15
```

```
190 POKELO-1+CO,.:CL=LO-1:POKE8132+CO,10:POKE8110+CO,10:POKE8133+CO,.
200 TY=FNRN(2)+1:ONTYGOTO210,300
210 X=FNRN(2)+1:ONXGOTO220,230
220 BC=8142:EC=8149:SP=1:DD=21:GOTO240
230 BC=8163:EC=8155:SP=-1:DD=22
240 FORDL=BCTOECSTEPSP:POKEDL,DD:POKEDL+CO,.
250 GOSUB1000:POKEDL,Z:NEXT:IFSD<>196THEN3000
260 SD=.:GOTO200
300 NU=.:Y=59:C=6:X=FNRN(2)+1:ONXGOTO310,320
310 B=7776:E=8084:GOTO330
320 B=7758:E=8088
330 FORDL=BTOESTEPTT:POKEDL+CO,C:POKEDL,Y:GOSUB1000
340 POKEDL,Z:NEXT:IFSP<>T6THEN300
350 SP=.:GOTO200
1000 CK=PEEK(197):IFCK=64THENFORR=0TODE:NEXT:RETURN
1010 IFCK=29ANDLO=8132THEN1500
1020 IFCK=37ANDLO=8128THEN1750
1030 IFCK=ZTHENONTYGOTO2000,3500
1040 RETURN
1500 POKELO,Z:POKELO-TT,Z:POKECL,Z:LO=8128:CL=LO-1
1510 POKELO,18:POKELO-TT,17:POKECL,15:FORSD=130TO150STEP2:POKES2,SD:NEXT:POKES2,
1520 RETURN
1750 POKELO,Z:POKELO-TT,Z:POKECL,Z:LO=8132:CL=LO+1
1760 POKELO,20:POKELO-TT,19:POKECL,13
1770 FORSD=150TO130STEP-2:POKES2,SD:NEXT:POKES2,.:RETURN
2000 POKECL,PEEK(CL)+1:FORSD=250TO200STEP-10:POKENO,SD:NEXT:IFPEEK(CL+TT)=DDTHEN
2100
2010 POKECL,PEEK(CL)-1:POKENO,.:RETURN
2100 SC=SC+75:PRINT"■■/"SC:GOSUB4000
2110 POKEDL,58:FORSD=254TO198STEP-2:POKEDL+CO,FNRN(8):POKENO,SD:NEXT
2120 POKENO,.:GOTO2010
3000 GL=GL-1:FORT=130TO254STEP2:POKES,T:POKENO,T:POKEV,15+FNRN(16)*16:NEXT
3010 POKELO-TT,218:FORT=15TO0STEP-.2:POKES,.:POKENO,160:POKEV,T+FNRN(16)*16:NEXT
3020 IFGL=.THEN7000
3030 POKENO,.:GOTO120
3500 IFNU>2THENRETURN
3510 NU=NU+1:POKELO-44,60:POKELO-44+CO,4:FORSD=150TO180STEP10:POKES2,SD:NEXT:POK
ES2,.
3520 IFPEEK(LO-66)=59THEN3600
3530 POKE(LO-44),Z:RETURN
3600 SC=SC+50:PRINT"■■/"SC:GOSUB4000:POKELO-66,61
3610 FORSP=200TO254STEP2:POKES,SP:NEXT:POKES,.
3620 POKELO-66,Z:RETURN
4000 IFSC>EGTHENGL=GL+1:DE=DE-4:EG=EG+2000:POKE7700+GL,19:POKE7700+CO+GL,8:GOTO4
020
4010 RETURN
4020 FORT=130TO230STEP10:FORR=T+10TOTSTEP-1:POKES,T:NEXTR,T:POKES,.:RETURN
7000 POKE36869,240:PRINTCHR$(8):IFSC>HSTHENHS=SC
7010 POKE36879,8:POKE646,10:PRINT"■"
7030 PRINT" ┌──┐  ┌┐":PRINT"|┌─┘  ||"
7040 PRINT"|└┬┬┤└┬┬┬┬┬┬┬┬┬┐ |┤|┤┌┐|▪|┤  |▪|┌┐|"
7050 PRINT"|||├||||┤||||| |||| └┘└──┘└──┘└────┘└┘"
7055 PRINT
7060 PRINT"■■■■■■■■SCORE:"SC:PRINT"■■■■■■■■RECORD:"HS
7070 PRINT"■■■■PREMI UN TASTO"
7080 PRINT"■■      COMMANDI         ■■       <-SIN.":PRINT"■       >-DEST."
7090 PRINT"■SPACE= REMO O OMBRELLO■":POKENO,.
7100 POKE36878,(FNRN(14)+2)*16:IFPEEK(197)=64THEN7100
7110 GOTO100
```

CAPITALI EUROPEE

di Fernando Pietro De Gisi

Il programma consta di due parti: la prima è la presentazione, la seconda il programma vero e proprio.
Scopo di «Capitali europee» è quello di far ripetere un po' di geografia ai ragazzi che vanno a scuola o a quanti ormai non la ricordano più molto bene.
Il computer propone 33 domande al termine delle quali vengono visualizzati il numero delle risposte esatte, il voto ed un giudizio.
N.B.: La prima parte del programma carica automaticamente la seconda.

```
10 REM *CAPITALI EUROPEE*
20 REM DE GISI FERNANDO PIETRO
30 REM CON/TA TIRATORE 8/B
40 REM 83042 ATRIPALDA (AV)
50 REM TEL. 0825/626760
100 POKE36879,8
110 PRINT"■■■■COPYRIGHT 1984"
120 PRINT"■■■■■■■■■■■■■DE GISI"
130 PRINT"■■■■FERNANDO PIETRO"
140 PRINT"■■■■ATRIPALDA (AV)"
150 FORT=1TO3000:NEXTT
160 POKE36879,25
170 FORK=1TO5
180 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■PRESENTA"
190 FORT=1TO500:NEXTT
200 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■PRESENTA■"
210 FORT=1TO500:NEXTT
220 NEXTK
225 PRINT"■"
230 POKE36879,8
240 DATA3,1,16,9,20,1,12,9
245 FORM=4TO18STEP2
250 FORN=8164TO7812STEP-22
260 POKEN+M,102
```

```
265 FORT=1TO20:NEXTT
270 IFPEEK(7812+M)=102THENGOSUB310:GOTO290
280 NEXTN
290 NEXTM
300 IFA=9THENGOTO320
310 READA:POKE7790+M,A:RETURN
320 FORT=1TO500:NEXTT
325 DATA5,21,18,15,16,5,5
330 FORX=5TO17STEP2
340 FORY=8164TO7834STEP-22
350 POKEY+X,127
355 FORT=1TO20:NEXTT
360 IFPEEK(7834+X)=127THENGOSUB400:GOTO380
370 NEXTY
380 NEXTX
390 IFPEEK(7829)=5THENGOTO410
400 READB:POKE7812+X,B:RETURN
410 FORT=1TO2000:NEXTT
420 PRINT"■"
430 POKE36879,27
440 PRINT"■■IL PRESENTE PROGRAMMA "
450 PRINT"■PUO' ESSERE UTILE PER "
460 PRINT"■RIPETERE UN PO' DI GEO"
470 PRINT"■GRAFIA O FORSE....PER "
480 PRINT"■IMPARARLA!!!!"
490 PRINT"■■■■■■PREMI UN TASTO■"
495 GETA$:IFA$=""THEN495
500 PRINT"■"
510 PRINT"■■■ATTENDI UN MOMENTO PER FAVORE."
520 POKE631,131:POKE632,13:POKE198,2:NEW
```

```
10 PRINT"■":M=0:POKE36879,27
20 DATA"FRANCESE","PARIGI"
30 DATA"DEL PRINC. DI MONACO","MONACO"
40 DATA"SVIZZERA","BERNA"
50 DATA"DEL LIECHTENSTEIN","VADUZ"
60 DATA"AUSTRIACA","VIENNA"
70 DATA"JUGOSLAVA","BELGRADO"
80 DATA"ALBANESE","TIRANA"
90 DATA"BULGARA","SOFIA"
100 DATA"UNGHERESE","BUDAPEST"
110 DATA"TURCA","ANKARA"
120 DATA"MALTESE","LA VALLETTA"
130 DATA"DELL'ANDORRA","ANDORRA LA VELLA"
140 DATA"SPAGNOLA","MADRID"
150 DATA"PORTOGHESE","LISBONA"
160 DATA"BELGA","BRUXELLES"
170 DATA"OLANDESE","AMSTERDAM"
180 DATA"DEL LUSSEMBURGO","LUSSEMBURGO"
190 DATA"ITALIANA","ROMA"
200 DATA"DELLA REP.DEM.TEDESCA","BERLINO"
210 DATA"INGLESE","LONDRA"
220 DATA"IRLANDESE","DUBLINO"
```

```
230 DATA"DANESE","COPENAGHEN"
240 DATA"NORVEGESE","OSLO"
250 DATA"SVEDESE","STOCCOLMA"
260 DATA"FINLANDESE","HELSINKI"
270 DATA"ISLANDESE","REYKJAVIK"
280 DATA"POLACCA","VARSAVIA"
290 DATA"CECOSLOVACCA","PRAGA"
300 DATA"GRECA","ATENE"
310 DATA"RUMENA","BUCAREST"
320 DATA"RUSSA","MOSCA"
330 DATA"DELLA REP.FED.TEDESCA","BONN"
340 DATA"DELLA REP. DI S.MARINO","S.MARINO"
350 REMN$=NAZ.:C$=CAP.:R$=RISP.
360 FORK=1TO33:READN$,C$
370 PRINT"■QUALE E' LA CAPITALE  ";N$;"?"
380 INPUT R$
390 IFR$=C$THEN450
400 PRINT"■■■■■■■HAI SBAGLIATO!!"
410 PRINT"■■LA RISPOSTA ESATTA ERA ";C$
420 PRINT"■■■■■■■■■■■■■PREMI UN TASTO■"
430 GETA$:IFA$=""THEN430
440 GOTO480
450 PRINT"■■■■■■■■■■E S A T T O■":M=M+1
455 IFK=33THEN490
460 PRINT"■■■■ORA TI FACCIO UN'ALTRADOMANDA."
470 FORT=1TO1750:NEXTT
480 NEXTK
490 PRINT"■■■■LE DOMANDE SONO FINITE"
495 FORT=1TO500:NEXTT
500 PRINT"■■■■ORA TI MOSTRO IL MIO  RESPONSO IN BASE ALLE RISPOSTE DATE."
510 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■PREMI UN TASTO■"
520 GETA$:IFA$=""THEN520
530 S$="■■SU 33 DOMANDE LE RISPOSTE ESATTE SONO":Z$="■■■■■■■■■VOTO:■"
535 Y$="■■■■GIUDIZIO:■"
540 IFM=0ORM>0ANDM<10THEN640
550 IFM>10ANDM<=20THEN630
560 IFM>20ANDM<=25THEN620
570 IFM>25ANDM<=30THEN610
580 IFM=31ORM=32THEN600
590 IFM=33THENPRINTS$;M:PRINTZ$"10":PRINTY$;"BRAVISSIMO!!"
595 PRINT"■CONTINUA COSI IN TUTTO E SARAI UNA VALIDA  PERSONA":GOTO650
600 PRINTS$;M:PRINTZ$;"9":PRINTY$;"BRAVO.ANCORA UN PO' E....L'EUROPA  SAREBBE ST
ATA TUA":GOTO650
610 PRINTS$;M:PRINTZ$;"8":PRINTY$;"HAI RISPOSTO IN MODO SODDISFACENTE. STUDIANDO
 UN PO'....":GOTO650
620 PRINTS$;M:PRINTZ$;"6.5"
625 PRINTY$;"SE TI CONTEN-TI DELLA SUFFICIENZA  PUOI RITENERTI SODDI- SFATTO.":G
OTO650
630 PRINTS$;M:PRINTZ$;"5"
635 PRINTY$;"SE VUOI PUOI ANCORA RIPRENDERTI,AL-TRIMENTI....":GOTO650
640 PRINTS$;M:PRINTZ$;"4"
645 PRINTY$;"PER TE LA GEOGRAFIA E' UN MISTERO. NON UN CONSIGLIO MA UNORDINE:DEV
I STUDIARE"
650 PRINT"■■■■■■■■■■■■■PREMI UN TASTO■"
660 GETA$:IFA$=""THEN660
670 PRINT"■■■■■■■QUALCUN ALTRO VUOLE  ESSERE INTERROGATO?  (S/N)
675 GETA$:IFA$=""THEN670
680 IFA$="S"THENRUN
690 END
```

IL SERPENTE

di Simone Mariani

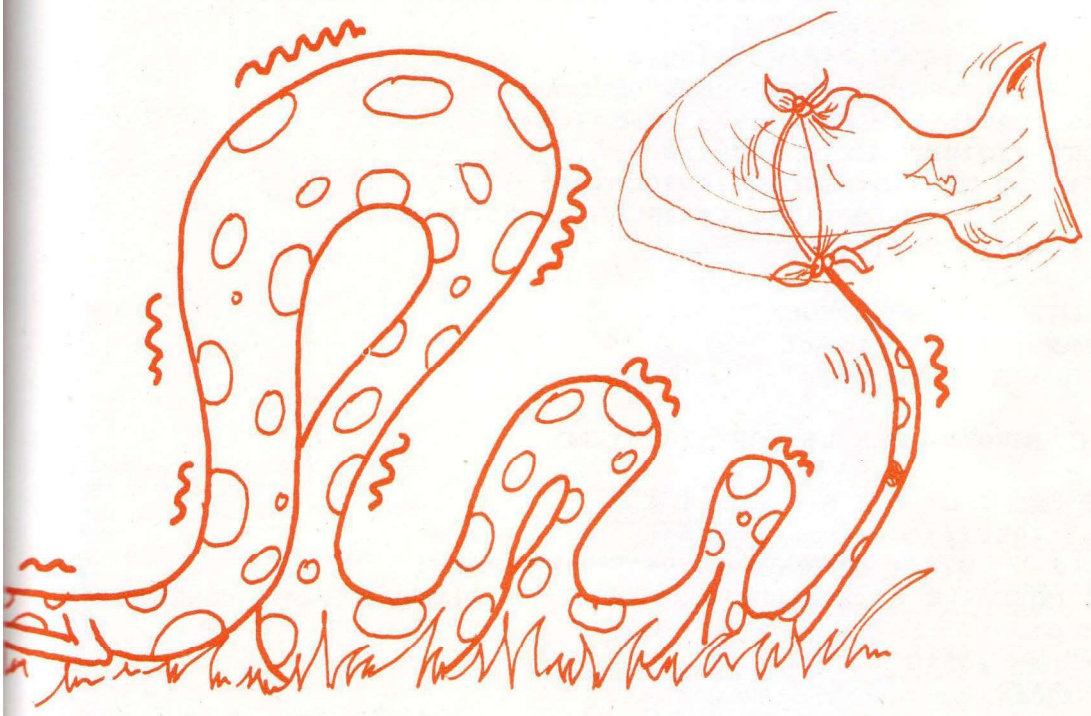
Scopo del gioco di animazione è cercare di far mangiare al vostro serpente quante più mosche e formiche possibili evitando però i funghi velenosi.
A fine gioco viene visualizzata la classifica dei records.

COMANDI:

S = alto
X = basso
< = sinistra
> = destra

```
2 REM* IL SERPENTE  *
3 REM*SIMONE MARIANI*
4 REM*LARGO MARINA36*
5 REM*  CAP.60010   *
6 REM* OSTRA(AN)    *
7 REM
15 PRINTCHR$(142)
20 DIMB$(5):FOR1=1TO5:B$(I)="000000 ???":NEXT
40 DEFFNR(X)=INT(RND(1)*X)
50 POKE56,29:POKE52,29
60 S=42:M=39:B=40:F=41:W=171
70 TC=7680:CO=30720:S1=36874:S2=S1+2:S3=S2+1:V=S2+2:SR=V+1
80 GOSUB3000
100 NM=20:GOSUB1500:POKEV,47
```

```
120 HP=TC+10+22*2:L=5:TP=HP+L:D=22:H=46
140 POKEHP,H:POKEHP+CO,1:FORI=HP+1TOTP:POKEI,S:POKEI+CO,13:NEXT
150 SC=0:GOSUB900
160 PRINT"■■■"TAB(16)LEFT$(B$(1),6);
170 T=TI
180 GETA$:IFA$=""ANDTI-T<300THEN180
190 GOTO210
200 IFSC<0THEN2000
205 GETA$
210 Z=22*(A$="S")-22*(A$="X")+(A$=",")-(A$="."):D=-D*(Z=0)+Z
250 H=-43*(D=1)-44*(D=-1)-45*(D=-22)-46*(D=22)
270 POKEHP,H:NP=HP+D:P=PEEK(NP)
280 IFP=MORP=STHEN2000
290 IFP=WORPEEK(NP+1)=SORPEEK(NP-1)=SORPEEK(NP+22)=SORPEEK(NP-22)=STHENGOSUB800:
GOTO200
300 IFP=BTHENGOSUB700
310 IFP=FTHENGOSUB750
320 IFNB=0ANDNF=0THENNM=10:GOSUB1560:GOTO170
330 GOSUB500:GOTO205
500 POKES1,170
510 POKEHP+CO,13:POKEHP,S:HP=NP:POKEHP+CO,1:POKEHP,H
520 IFEL>0THENEL=EL-1:GOTO550
530 POKETP,32
540 TP=TP-(PEEK(TP+1)=S)+(PEEK(TP-1)=S)+22*(PEEK(TP-22)=S)-22*(PEEK(TP+22)=S)
550 POKES1,0
560 FORT=1TO150-4*L:NEXT
570 RETURN
700 POKESR,12:L=L+1:EL=EL+1
710 X=INT((100+5*L)/10)
720 FORI=1TO10:POKES2,200:POKENP,I+128
730 SC=SC+X:GOSUB900:POKES2,0:NEXT:POKESR,10:NB=NB-1:POKENP,32
740 RETURN
```



```
750 POKESR,14:L=L+2:EL=EL+2
760 X=INT((150+6*L)/10)
770 FORI=1TO10:POKES2,220:POKENP,I+128
780 SC=SC+X:GOSUB900:POKES2,0:NEXT:POKESR,10:NF=NF-1:POKENP,32
790 RETURN
800 POKES2,180
810 SC=SC-10:GOSUB900
820 POKES2,0
830 RETURN
900 S$=STR$(SC):Q=LEN(S$):S$=LEFT$("00000",7-Q)+RIGHT$(S$,Q-1)
910 PRINT"████████"S$
920 RETURN
1000 FORC=35TO46:FORZ=0TO7:READN:POKE7168+8*C+Z,N:NEXT:NEXT
1010 FORZ=8*32TO8*32+7:POKE7168+Z,0:NEXT
1020 RETURN
1100 DATA255,171,171,139,171,171,171,255,255,136,187,139,235,235,136,255
1120 DATA255,136,170,168,170,170,138,255,255,143,191,159,191,191,143,255
1140 DATA56,124,124,254,186,56,56,124,130,84,56,254,56,254,56,254
1160 DATA108,16,124,186,186,186,84,16,40,40,190,190,190,190,40,40
1180 DATA48,104,109,254,254,109,104,48,12,22,182,127,127,182,22,12
1200 DATA36,24,60,126,153,255,126,24,24,126,255,153,126,60,24,36
1500 POKE36869,255
1510 POKESR,10:PRINT"███$%&█:"TAB(11)"█#$%&█:"
1520 FORI=0TO21:P1=TC+22+I:P2=TC+22*22+I:P3=TC+22*(1+I):P4=TC+21+22*(1+I)
1550 NEXT
1560 CH=M:C=4:N=NM:GOSUB1700
1570 CH=B:C=5:NB=15:N=NB:GOSUB1700
1580 CH=F:C=7:NF=5:GOSUB1700
1590 RETURN
1700 FORI=1TON
1710 P=TC+FNR(20)+1+22*(FNR(19)+3)
1720 IFPEEK(P)<>32THEN1710
1730 POKEP+CO,C:POKEP,CH
1740 NEXT
1750 RETURN
2000 POKES3,200:FORT=1TO250:POKESR,2:FORI=1TO10:NEXT:POKESR,10:NEXT
2050 FORVO=15TO0STEP-.1:POKEV,VO:NEXT
2060 POKES3,0:POKESR,12:POKE36869,240:POKE198,0
2070 PRINT"███ UCCISO DA UN":PRINT"███ FUNGO VELENOSO "
2080 K=0:FORI=1TO5:IFSC>VAL(LEFT$(B$(I),6))THENK=I:I=5
2090 NEXT:IFK=0THENFORT=1TO1000:NEXT:GOTO2150
2100 PRINT"█BRAVO, SEI UNO DEI >5<MIGLIORI GIOCATORI !"
2110 PRINT"█INSERISCI LE INIZIALI█":INPUTI$:IFLEN(I$)>3THEN2110
2120 FORI=4TOKSTEP-1:B$(I+1)=B$(I):NEXT
2130 B$(K)=S$+" "+I$
2150 POKESR,78:PRINT"█"TAB(5)"█RECORDS:"
2160 FORI=1TO5:PRINT"██"I"█"B$(I):NEXT
2170 PRINT"█ ANCORA?(S/N)█":INPUTQ$
2180 IFQ$="S"THEN100
2190 IFQ$="N"THENPRINT"█GRAZIE PER LA PARTITA!":END
2200 GOTO2170
3000 POKESR,154:PRINT"███ I L  S E R P E N T E "
3020 PRINT"██████ USA I TASTI:"
3030 PRINT"██████ SU = S    GIU'=X█  ██SINISTRA=<  DESTRA=>"
3040 PRINT"█MANGIA LE MOSCHE E LE █FORMICHE,MA ATTENTO AI█████FUNGHI VELENOSI!"
3060 GOSUB 1000
3070 PRINT"███████PREMI UN TASTO ..."
3080 GETA$:IFA$=""THEN3080
3090 RETURN
```