

Sinclair COMPUTER

#3

L. 2.500

Mensile per gli utenti di ZX 81 e Spectrum

"Il basic del QL"

"Una trave nello Spectrum"

"Guerra aeronavale"



"Autodraw"

"Prontezza di riflessi"

"Prova: microguida ai microdrive"

compra il tuo
Spectrum
 con la supergaranzia

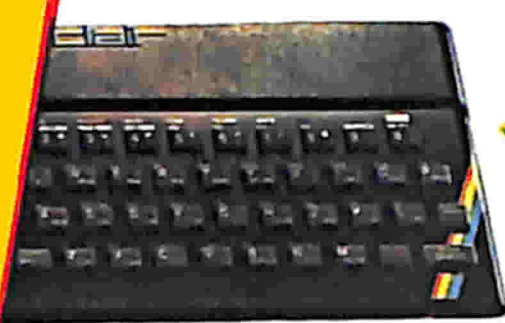
La Rebit Computer, distributrice per l'Italia dei prodotti SINCLAIR, ha messo a punto una nuova **supergaranzia** che ti darà i seguenti vantaggi:

- 1° Prezzo ridotto nell'acquisto dell'interfaccia programmabile.
- 2° Tessera sconto sull'acquisto dei programmi.
- 3° Tariffa ridotta per l'abbonamento a "Sperimentare con il Computer"
- 4° Libro sulle interfacce e sui microdrives.

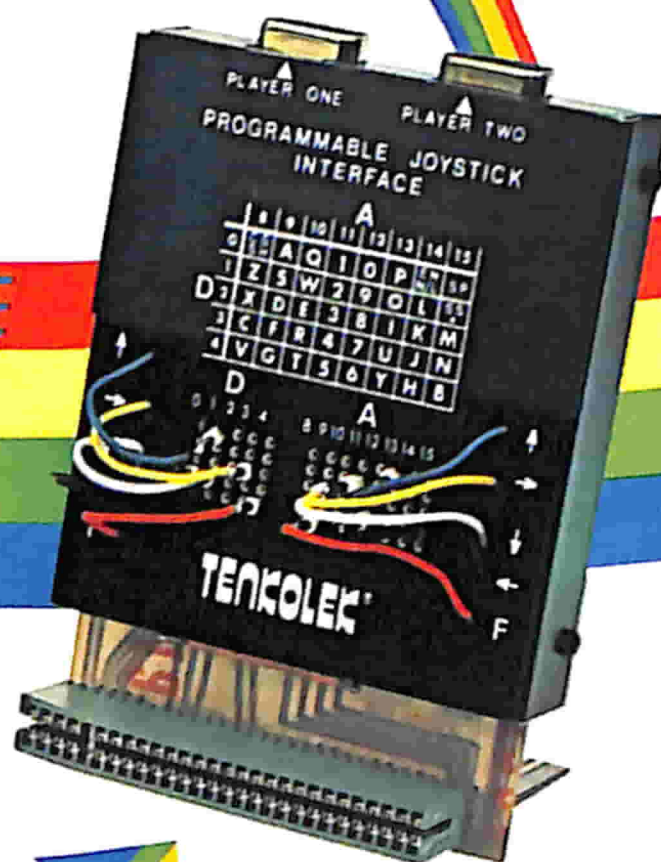
Un risparmio di oltre 70.000 lire.



NON PERDERE QUESTA OCCASIONE
 al prezzo ECCEZIONALE
 di **L. 49.000 + IVA**
 anzichè
L. 99.000 + IVA



**PROGRAMMABLE
 JOYSTICK
 INTERFACE
 ZX Spectrum**



**ADD ACTION
 TO YOUR
 COMPUTER GAMES !!
 TENKOLEK®**

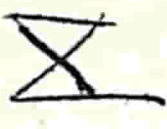
**Inoltre riceverete
 in OMAGGIO
 direttamente a casa,
 l'opuscolo in italiano :
 SINCLAIR ZX Interfaccia 1
 ZX Microdrive
 del valore di L. 10.000**



**REBIT
 COMPUTER**
 A DIVISION OF G.B.C.

sinclair

SOMMARIO

MAGLIE
GIULIO 

Rubriche

4 Sinclairamente vostro

5 Sinclairama

46 Sinclairparade

48 Sinclairreview

Servizi

6 I microdrive

11 Viaggio nello Spectrum

15 Una memoria pazzesca

33 Come parla il tuo (prossimo) QL

36 La ROM dello ZX81

Software

18 Ufa qua, ufo là

21 Mini mastermind

22 Guerra aeronavale

24 Autodraw

25 Resist

27 Bioritmi

28 Una trave nell'occhio

29 Decimali

30 Prontezza di riflessi

31 Gioco per due

32 Frazioni

DIRETTORE RESPONSABILE
Agostina Ronchetti

COORDINAMENTO TECNICO
Mauro Soldavini

REDAZIONE
Lorenzo Bossi
Franco Raspa

GRAFICA, IMPAGINAZIONE E DISEGNI
Renato Caruso
Francesco Amatori

FOTO
Franco Vignati

DIFFUSIONE E ABBONAMENTI
Marina

DIREZIONE, REDAZIONE

Via Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano/Milano - Tel. 02/8466675

Autorizzazione del Tribunale di Milano
n. 255 del 12.11.83

STAMPA
Lito 3 (Cologno M.)

Concessionario esclusivo per la diffusione
MEPE spa - Via G. Carcano, 32 - Milano

Spedizione in abbonamento postale
Gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 2.500
Numero arretrato L. 5.000

Abbonamento annuo L. 20.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Sinclair
Computer - V.le Famagosta, 75
20145 Milano, mediante emissione di
assegno bancario, cartolina-vaglia o
utilizzando il c/c postale.
n.ro 30426209

Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre
naturalmente al nuovo, anche l'indirizzo
precedente, ed allegare alla comunicazione
l'importo di L. 500 anche in francobolli.

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



Le variabili mutanti

□ Mi servirebbero chiarimenti sul modo di poter conservare nella memoria dello ZX81 i numeri sotto forma decimale senza che vengano memorizzati in modo non corretto (ad esempio, 0.25 risulta diverso da 1/4). Normalmente li scrivo sotto forma esponenziale, ma se sono variabili o costanti? O risultati di calcoli? (Roberto Ghislandi - Milano).

□ Se faccio girare questo programma:
10 FOR x=-2 TO 2 STEP .5: PRINT x,INT(x): NEXT x
quando arriva all'intero di 1, stampa 0: perchè? (Giorgio Tonelli - Massa).

• E se provate l'inverso (x da 2 a -2) il

risultato sarà ancora meno ortodosso: invece di 0 otterrete 2.3283064E-10! Tranquilli, il computer non è impazzito! dipende dagli arrotondamenti che vengono fatti sui numeri decimali. Ogni calcolatore ha un limite di errore, che è il più piccolo numero che riesce a riconoscere come diverso da zero, e che viene chiamato "epsilon di macchina". Con il programmino qui listato potete trovare l'epsilon di qualsiasi computer; per lo Spectrum è il numero riportato sopra. Quando crea problemi, occorre usare qualche trucco, come sommare una costante $k > \text{epsilon}$ prima di eseguire INT.

EPSILON DI MACCHINA

```
10 LET eps=1
20 LET eps=.5*eps
30 IF (eps+1)>1 THEN GO TO 20
40 PRINT "epsilon = "eps
```

Problemi di programmazione

□ Vorrei delle spiegazioni sulle seguenti funzioni (e relativo modo d'impiego): SIN, COS, ARCSIN, ARCCOS, SGN, SQR, VAL, RAND, STR\$. (Ivan Morandi - Aosta).

• Le prime quattro sono funzioni trigonometriche, troppo lunghe da spiegare qui: devi consultare un testo di matematica per le scuole superiori. SGN restituisce il segno di una variabile numerica: -1 se è negativa, 0 se è nulla, 1 se è positiva. SQR è la radice quadrata. VAL trasforma in numero (utilizzabile per operazioni) una stringa fatta di caratteri numerici. STR\$ fa l'operazione inversa di VAL. RAND inizializza il generatore di numeri pseudo-casuali. Seguendo i programmi pubblicati potrai trovare di volta in volta applicazioni

chiarificatrici.

□ Non capisco la funzione "IF x THEN...": cosa vuol dire x tutto da solo? Potreste fare un semplice programmino per vedere come si traduce in linguaggio macchina? (Aurelio Sacchegiani - Moretta - CN).

• IF x THEN... usa x come variabile logica, per fare una scelta; x deve essere stata definita in precedenza (se non esiste si ha errore 2); per $x \geq 1$, il programma eseguirà quanto segue il THEN, mentre salterà con $x=0$. Il linguaggio macchina non è esauribile in un programmino, ma è nostra intenzione occuparcene gradualmente. Inizieremo al più presto, forse già nel prossimo numero.

Il premio simpatia del mese

□ Ho acquistato uno Spectrum 48K e dovrebbe arrivarmi tra pochi giorni. Vivo in un'isola "isolato" e non so neanche come chiedere aiuto e su che cosa chiedere aiuto. Immaginate quando avrò lo Spectrum. (Gino Servini - Giglio Porto - GR).

• Dopo questo messaggio abbiamo deciso di istituire il "premio simpatia". L'autore prescelto riceverà... una risposta gratis alla sua prossima lettera.

80 Misteriori kappa

□ R i c h i e s t e di informazioni sulle espansioni a 80 Kbytes per lo Spectrum. (Duilio Bordon - Trieste, Francesco Cernigliaro - Bologna, Carlo Antonelli - Milano e altri).

• in molti hanno chiesto lumi sui fantomatici 80K; trovate una risposta nell'articolo "Una memoria pazzesca", di Andrea Gnesutta.

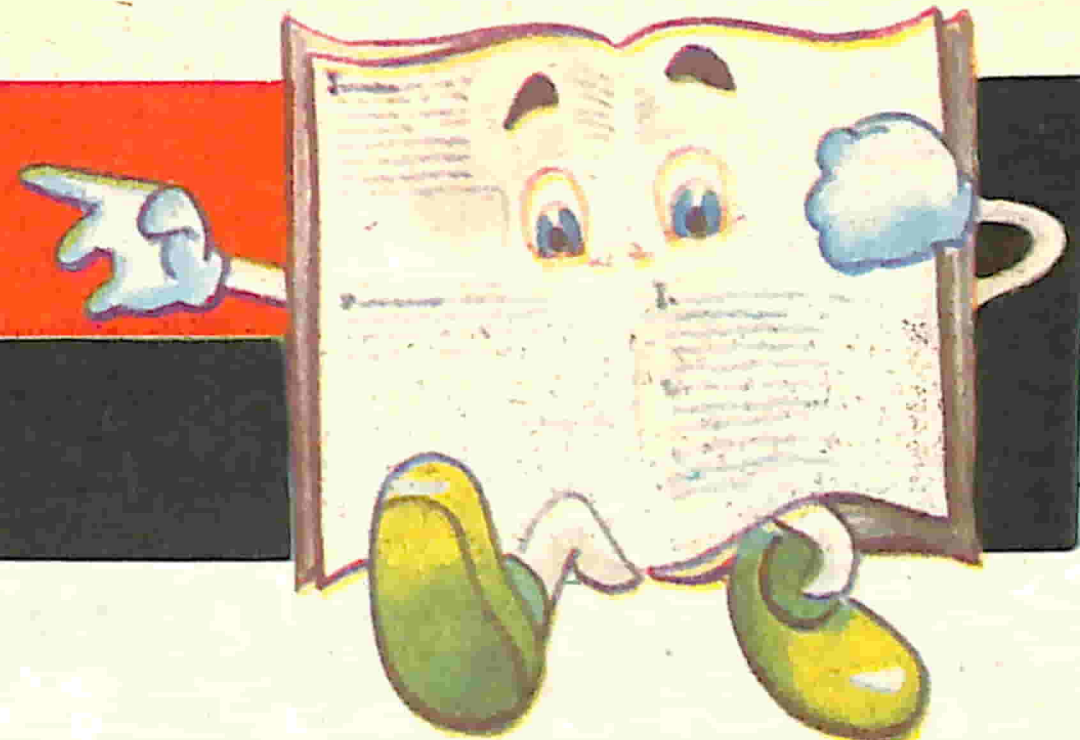
Mercato

□ Cerco dove acquistare ZX Spectrum con hardware e software ai prezzi migliori, possibilmente nella zona di Ferrara, Bologna e Modena, e dove prenotare il nuovo Sinclair QL. (Claudio Gavioli - Bondeno - FE).

□ Come posso trovare listati oppure cassette per gestione contabilità, paghe, contributi, fatturazione, IVA, etc. (Arnaldo Azzoni - Monza - MI).

• Non possiamo fornire indirizzi, e i prezzi dell'hardware sono abbastanza livellati. Non così per il software: il materiale non ufficiale costa molto meno... ma il lettore deve trovarselo da sé. Il QL per ora può essere prenotato solo in Inghilterra.

I programmi gestionali per lo Spectrum non sono molti, almeno in Italia. Li stiamo cercando per recensirli.



Allo Spectrum piacciono le bionde.

Di computer utilizzati in malo modo nelle pubblicità se ne vedono da tempo. Lo Spectrum, superando l'ambiente, forse per lui non abbastanza inglese, degli spot pubblicitari, è arrivato subito a ruoli di protagonista in diretta.

Così lo potete vedere da un po' di settimane in compagnia di una splendida fanciulla bionda (Maria Teresa Ruta) in "Caccia al

13", rubrica sportiva del network *Retequattro*. Il suo ruolo, ufficialmente, è appunto quello di cercare di far 13, suggerendo un pronostico per la schedina del totocalcio della settimana. In realtà, le esigenze televisive forse non consentono i tempi di elaborazione, l'affascinante conduttrice si limita a schiacciare qualche tasto per mandare al video messaggi elaborati in prece-

denza (o nelle pause).

In ogni caso, riconosciamo il merito di utilizzare un computer per quello che è, senza fargli compiere operazioni "magiche" (frutto solo di abili trucchi con le telecamere e il mixer), come accade nell'advertising. E non possiamo che invidiare quello Spectrum per la compagnia in cui si trova...



“SIGNORI, ECCO I MICRODRIVE”



UNA GLORIOSA marca di motociclette connazionale della Sinclair, la BSA, passò alla storia negli anni '60-70, oltre che per le prestazioni delle sue macchine, per le clamorose quantità d'olio che i motori perdevano dalle guarnizioni.

La Sinclair forse passerà alla storia per la rivoluzione portata nel mondo degli hobby-computer e... per la sua ostinazione anglosassone a fare i cavi di collegamento troppo corti.

Ora, non che la cosa sia parti-

colarmente grave, ma lascia un po' perplessi vedere la ZX Interface 1 così accurata nelle finiture e razionale nell'installazione sotto lo Spectrum (godetevi le foto), e trovarsi poi la medesima interfaccia dotata di dieci centimetri esatti di nastro (spine compresse) per collegare i Microdrive. Già le stampanti (ZX o Alphacom) hanno questo difetto, e il sistema che ne risulta è decisamente scomodo da usare, ammassato in pochi decimetri quadrati in condizioni costanti di pericolo di "col-

lasso", al minimo urto dato alla tastiera.

(Essendo maniaco del Fai-da-Te, mi sono procurato dell'abbondante cavo piatto e ho sfrigolato un po' col saldatore per allungare tutti i collegamenti, ottenendo un'espansione a ragno sulla scrivania. In contrasto con il parere di qualche super-esperto dell'assistenza, non ho più avuto un solo crash di sistema, nemmeno tenendo il computer acceso per 12 ore continue).

E poichè vi vedo con la bava

alla bocca, termino le divagazioni e vengo al sodo

ZX Interface 1

E' un "pacchetto" largo come lo Spectrum, alto circa 3 cm, disegnato appositamente per inserirsi sotto il lato posteriore, dove è possibile bloccarlo con viti (fornite dalla casa), che si sostituiscono a due delle originali. Si collega allo Spectrum mediante il connettore sulla scheda che, restando stabilmente impegnato, viene riportato pari pari sull'interfaccia, un gradino più in basso.

Che l'ergonomia della tastiera sia stata migliorata (l'Interface 1 inclina il computer verso l'utente) è una cosa che hanno già detto in molti, compresi quelli che l'ergonomia non sanno cos'è. Vorrei far notare invece che peggiora la già carente aereazione, chiudendo, sia pure in modo esteticamente gradevole, l'unica apertura della scatola; con buona pace di chi aveva pensato che la Issue 3, montando il dissipatore presso questa apertura, avesse risolto la questione del surriscaldamento (di cui parleremo ancora; nel N. 4 ci sarà un metodo facile facile per "ricondizionare" gli alimentatori).

Sull'Interface 1, oltre al connettore a 28+28 linee, ci sono: due ingressi jack da 3.5 mm per i collegamenti in rete (con altri Spectrum); un I/O RS232C "ridotto" a 9 pin, e un altro pettine a scheda a 8+8 linee per i Microdrive. In questo articolo ci limiteremo a questi ultimi (ma è solo

l'inizio!): degli altri usi dell'Interface 1 tratteremo nei prossimi numeri.

Il Microdrive

Dimensioni: circa 9x9x4.5 cm.

Peso: 200 grammi.

Meno di così, si rischierebbe di perderlo. Può essere facile, invece, perdere le cartucce di nastro: 45x35x8 millimetri, praticamente una bustina di "minerva".

Lasciamo da parte le considerazioni estetiche, su cui è già stato detto tutto (in ogni caso, io lo trovo bello), e vediamo come si usa. Si collega dal lato destro dell'Interface 1 con il vituperato moncherino di cavo, e, dal lato sinistro, ad eventuali altri Microdrive, con un doppio pettine; la stabilità meccanica è assicurata dalle squadrette che si trovano avvitate sul fondo di ciascun esemplare, e che vanno riposizionate a ponte, come mostrano le foto: una soluzione economica e molto efficiente.

Per ora ne abbiamo potuto concatenare soltanto due, ma stiamo contattando altri proprietari per poter collaudare la cascata massima garantita dalla Sinclair (otto pezzi). Ancora riguardo ai connettori, quello tra Interface e Microdrive è fatto in modo da impedire una catena in senso inverso (da sinistra a destra), ma il manuale non accenna alla cosa, nè consentendola nè vietandola.

La cartuccia

Ogni Microdrive è un'unità autonoma di registrazione di dati: per rendere l'idea, è un mini-registratore a cassette, ma con le funzioni di un drive per dischi. Infatti il nastro sempre in linea consente le operazioni di manipolazione di file (apertura, trasferimenti dati, cancellazioni, etc.) da programma, pur avendo sotto la testina magnetica un nastro.

Il piccolo prodigio è qui, nella cartuccia: circa 5 metri di sottilissimo nastro (1.6 mm di altezza), montato ad anello - quindi gira sempre nella stessa direzione, ma non chiedetemi come: non mi hanno ancora garantito la disponibilità di cartucce, per cui ho resistito alla tentazione di distruggerne una per vedere com'è fatta dentro.

La sintassi

Con l'Interface 1 sono divenuti finalmente utilizzabili i tasti della prima fila (extended mode shiftato) con le funzioni: OPEN#, CLOSE#, MOVE, ERASE, CAT, FORMAT. Inoltre si estende ai Microdrive l'uso di SAVE, VERIFY, LOAD, MERGE e si ha un ampliamento della funzione di CLEAR e CLS.

Nella descrizione delle varie funzioni, tenete presente che: "m" è fisso, sta per "microdrive", e può essere anche maiuscolo; x identifica il numero del microdrive, a partire da quello

più vicino all'interfaccia; #y è il numero del canale di comunicazione su cui operare (dei canali ci occuperemo ancora molto); "nome" è un nome a vostro piacimento, assegnato, di volta in volta, al programma, alla cartuccia,

ancora disponibili. Subito dopo un **FORMAT** si ha la capacità globale del nastro, che non è costante, pur essendo assicurata superiore a 90 Kbytes. Il catalogo viene dato normalmente al video, ma specificando il canale può es-

tenuti nel buffer alla periferica cui era collegato quel canale - per esempio, nel caso del drive, trasferendo i dati in un file sul nastro.

CLS# - (formato: CLS#).

Cancella lo schermo e, in più, riporta i colori (ink, paper e border) allo stato in cui si trovano all'accensione (0,7,7).

ERASE - (formato: ERASE "m"; x; "nome").

Cancella il file specificato dalla cartuccia inserita nel drive x.

FORMAT - (formato: FORMAT "m"; x; "nome").

La prima operazione, dopo aver installato il sistema, è la formattazione della cartuccia (*fermi!* non con la cartuccia dimostrativa, se ne avete una sola) con cui il computer esegue una lettura completa del nastro, disabilitando la lettura di qualsiasi cosa ci fosse scritta in precedenza, e contrassegnando (a suo uso) eventuali aree non leggibili. L'operazione richiede circa 30 secondi, durante i quali c'è qualche lampeggio al video. Al termine, un OK. Le cartucce in mio possesso si sono formattate in 32" una e 34" l'altra, dichiarando poi rispettivamente 92 e 91 kilobytes disponibili (vedi CAT). Altri sinclairisti hanno avuto risultati analoghi.

INKEY\$ - (formato: INKEY\$ #y).

Restituisce una stringa di un carattere, costituita dal primo byte puntato nel file collegato al canale #y.



al file di dati. Sullo stesso nastro non possono esserci due registrazioni con lo stesso nome, come spesso si fa con i programmi basic+l/m.

Alcune funzioni riguardano operazioni non inerenti i drive, e ne ripareremo in dettaglio quando potremo avere almeno due Interface, per i collegamenti in rete.

CAT - (formato: CAT x oppure CAT #y;x).

Legge il nastro e fornisce: il nome di riconoscimento, l'elenco in ordine alfabetico di tutti i files presenti (senza distinguere tra basic, code o data-base), i kbytes

sere inviato altrove; per esempio: CAT #3; x lo manda alla stampante (se lo stato dei canali è quello di default).

CLEAR# - (formato: CLEAR#).

Non ha niente a che fare con il normale CLEAR; infatti, non cancella le variabili, interviene su tutti i canali aperti, portando quelli da 0 a 3 al loro stato normale e chiudendo e azzerando gli altri; va usato con attenzione perchè, a differenza di CLOSE# (vedi), perde il contenuto dei buffer.

CLOSE# - (formato: CLOSE#y).

Chiude il canale specificato, scaricando i dati eventualmente

INPUT - (formato: INPUT #y; variabile o stringa).

Il canale #y deve essere aperto su un file di dati omogeneo al tipo specificato. Restituisce la prima variabile o stringa puntata.

LIST - (formato: LIST #y; num. linea).

La specifica del canale di comunicazione verrà probabilmente più utile in una rete di computer (esempio, listare un programma sul monitor di un altro Spectrum). LIST#3 (in default) è uguale a LLIST.

LLIST - (formato: LLIST #y; num. linea).

E' diventato identico al precedente: LLIST#2 ha lo stesso effetto di LIST.

LOAD - (formato: LOAD * "m"; x; "nome" TIPO DI FILE).

Perché lo Spectrum capisca che non vogliamo un caricamento da cassetta, si iniziano le specifiche con un asterisco. Carica un programma con le variabili eventualmente definite. La differenza con il LOAD dal registratore è che qui il nome è obbligatorio. I tipi di file riconosciuti sono quelli consueti: basic (nessuna specifica), Code, Screen\$, Data.

PRINT - (formato: LPRINT #y; variabile o stringa).

Come detto per LIST, è diventata un doppiante di PRINT.

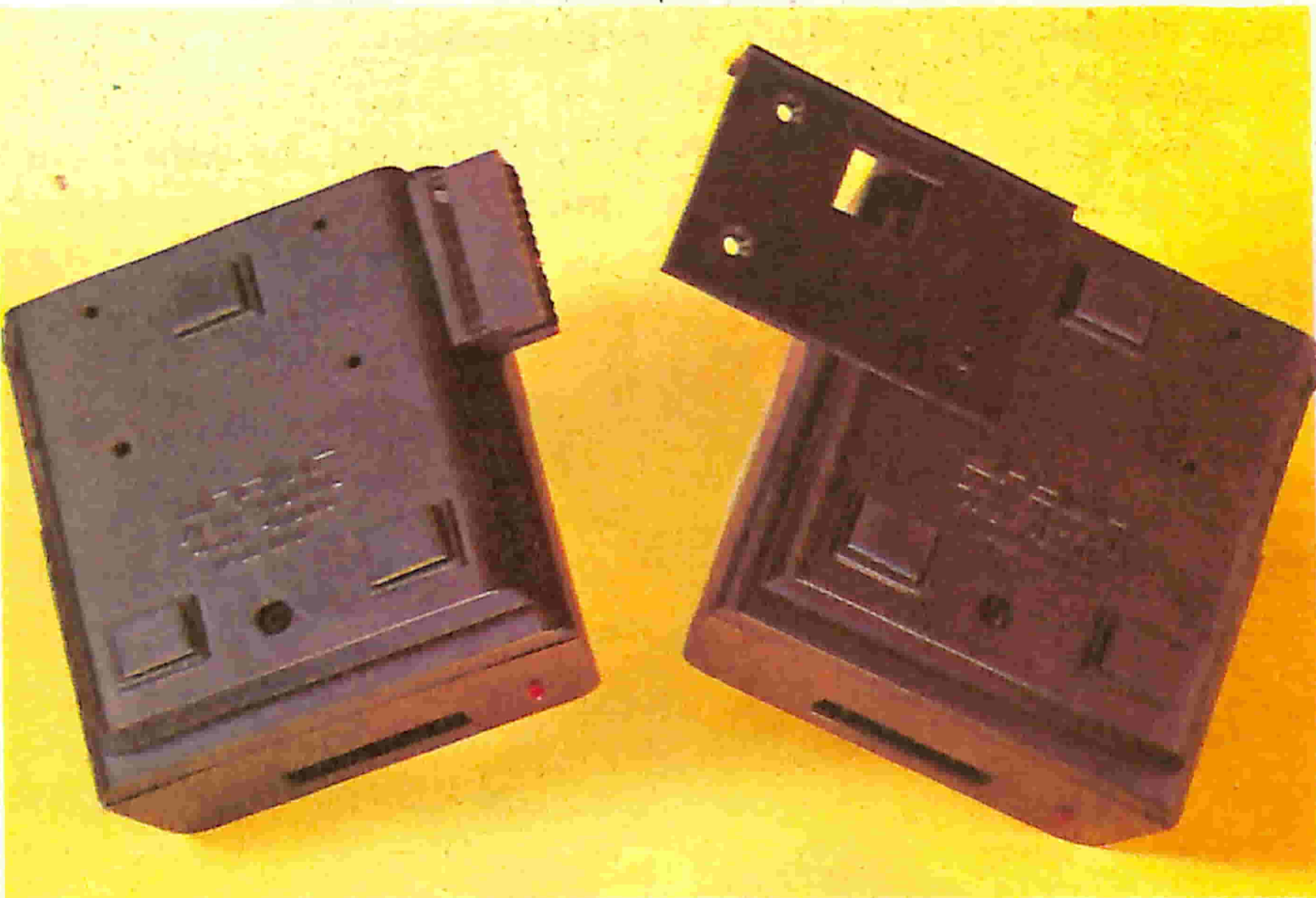
MERGE - (formato: MERGE * "m"; x; "nome").

Funziona come il MERGE da cassetta. Da notare che un programma registrato con l'autorun (SAVE... LINE) non può essere

"MERGE-izzato).

MOVE - (formato: MOVE <#y; >< "m"; x; >< "nome" > TO <#Y; >< "m"; X; >< "nome" >).

Ecco un'istruzione con un mucchio di possibilità. Praticamente può trasferire un dato (un file di dati, una parte di esso) da un posto qualsiasi a un altro. Per esempio, si può ricopiare un database da una cartuccia a un'altra



con una sola istruzione:

MOVE "m"; 1; "nome" TO "m"; 2; "nome"

o riprodurlo nella stessa cartuccia cambiando il nome.

Si possono anche passare a un file dati provenienti da altri dispositivi. La differenza con OPEN#/PRINT# è che MOVE si usa con blocchi di dati "finiti", su files già dimensionati, altrimenti può creare problemi. Ancora: non servono OPEN# né

CLOSE#, perché apre e chiude automaticamente i canali dichiarati.

OPEN# - (formato: OPEN #y; "m"; x; "nome").

Apri il canale y associato al drive x per trasferire dei dati in un file col nome specificato. Attenzione, però: non crea subito il file, che comincerà ad esistere dopo aver scritto almeno 512 caratteri, o dopo aver dato il CLOSE# - ciò per evitare perdite di

tempo ed eccessiva usura del nastro e del drive con continui piccoli movimenti. I dati restano in un buffer fino al raggiungimento della quantità detta o fino alla chiusura del canale (vedi CLOSE# e CLEAR#). Più in generale, OPEN# apre un canale su un dispositivo esterno: per esempio, OPEN# 7; "n"; 14 apre il canale 7 verso uno Spectrum alla stazione 14 di una rete.

PRINT - (formato: PRINT #y;

variabile o stringa).

Vale quanto detto per LIST; con PRINT associata a un canale #y si invia l'informazione in qualsiasi punto del sistema. Inoltre è l'istruzione fondamentale per l'inserimento di dati in un file iniziato da un OPEN#.

RUN -

Non acquista formati particolari ma, se mettete nel Microdrive 1 un programma col nome "run", all'accensione o dopo un reset basterà dare un RUN per caricarlo. Ciò è molto interessante per i "grandi pigri" come me, visto che un LOAD richiede la

zioni su cassetta, si può dichiarare un numero di linea per l'auto-start.

VERIFY - (formato: VERIFY * "m"; x; "nome" TIPO FILE).

Vale quanto detto per LOAD & SAVE. Da notare, sempre a proposito di pigrizia, che non è più necessario fermare il programma per riavvolgere il nastro: si può fare una verifica automatica di seguito al SAVE.

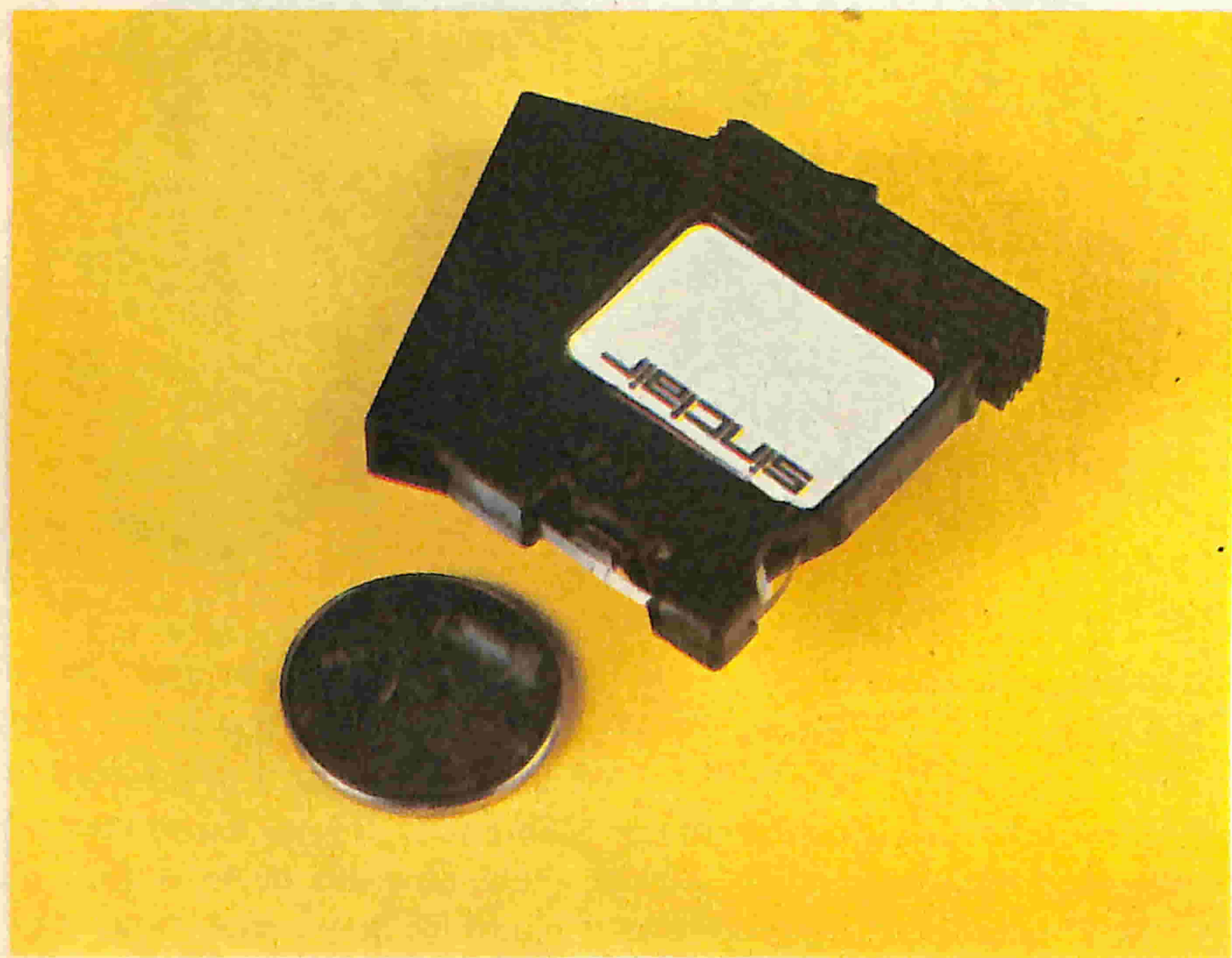
Prestazioni

Tutti quelli che vedono per la prima volta questi Microdrive - e

- tempo di formattazione 32-34";
- capacità dichiarata - oltre 90 Kbytes;
- capacità minima verificata - 89 Kbytes;
- tempo di esecuzione di CATalog - 10";
- tempo di ERASE (medio: con 50K serve l' ca.) - 10-15";
- tempo di LOAD per 20 Kbytes - 8";
- tempo di SAVE per 20 K su cart. riformattata - 13", su cart. quasi piena 16";
- tempo di VERIFY - 8".

... questo vi può dare un'idea di come funzionano le terribili scatolette di zio Clive, paragonate i noiosi tempi di attesa al registratore, le letture fallite, le faticose gestioni di array, con questi tempi, le esecuzioni completamente automatiche, i caricamenti sicuri. Certo, tutto ciò ha un prezzo, che però è ben proporzionato a quello dello Spectrum: 169.000 lire (+ Iva) l'Interface 1 e altrettanto ciascun Microdrive. Pare invece che saranno salate, almeno all'inizio, le cartucce: il prezzo è già alto in Inghilterra (£ 4.95), da noi supereranno certo le 15.000 lire l'una, più di un floppy-disk. Un po' tanto.

Ancora non sappiamo quanto resistano all'usura: le ho maltrattate per parecchi giorni, con continue scritture, letture e cancellazioni, e non hanno mai sbagliato un colpo. Che siano davvero - ancora una volta - la trovata giusta?



pressione di una ventina di tasti, ho subito ribattezzato il word processor con questo nome.

SAVE - (formato: SAVE * "m"; x; "nome" TIPO FILE).

Segue la stessa sintassi vista per LOAD; come per le registra-

soprattutto le cartucce - hanno reazioni tra lo sconcertato ed il derisorio, del tipo: "Ma come, lì dentro! ? Bah! ", e cose simili.

Non sono stato da meno, e non sono ancora del tutto ricreduto. Ma ...

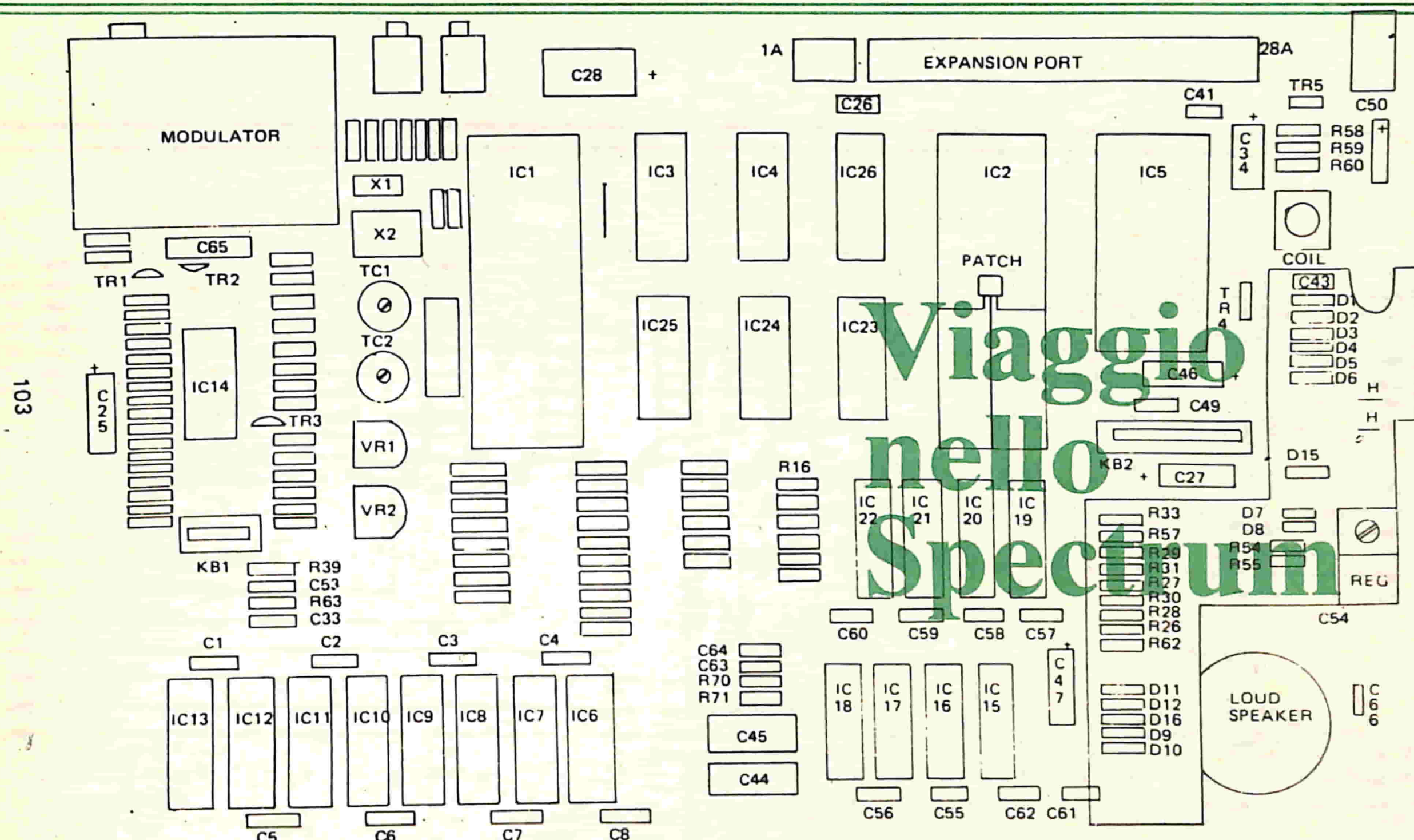


Fig. 1 In evidenza a sinistra la ULA e a destra la ROM basic.

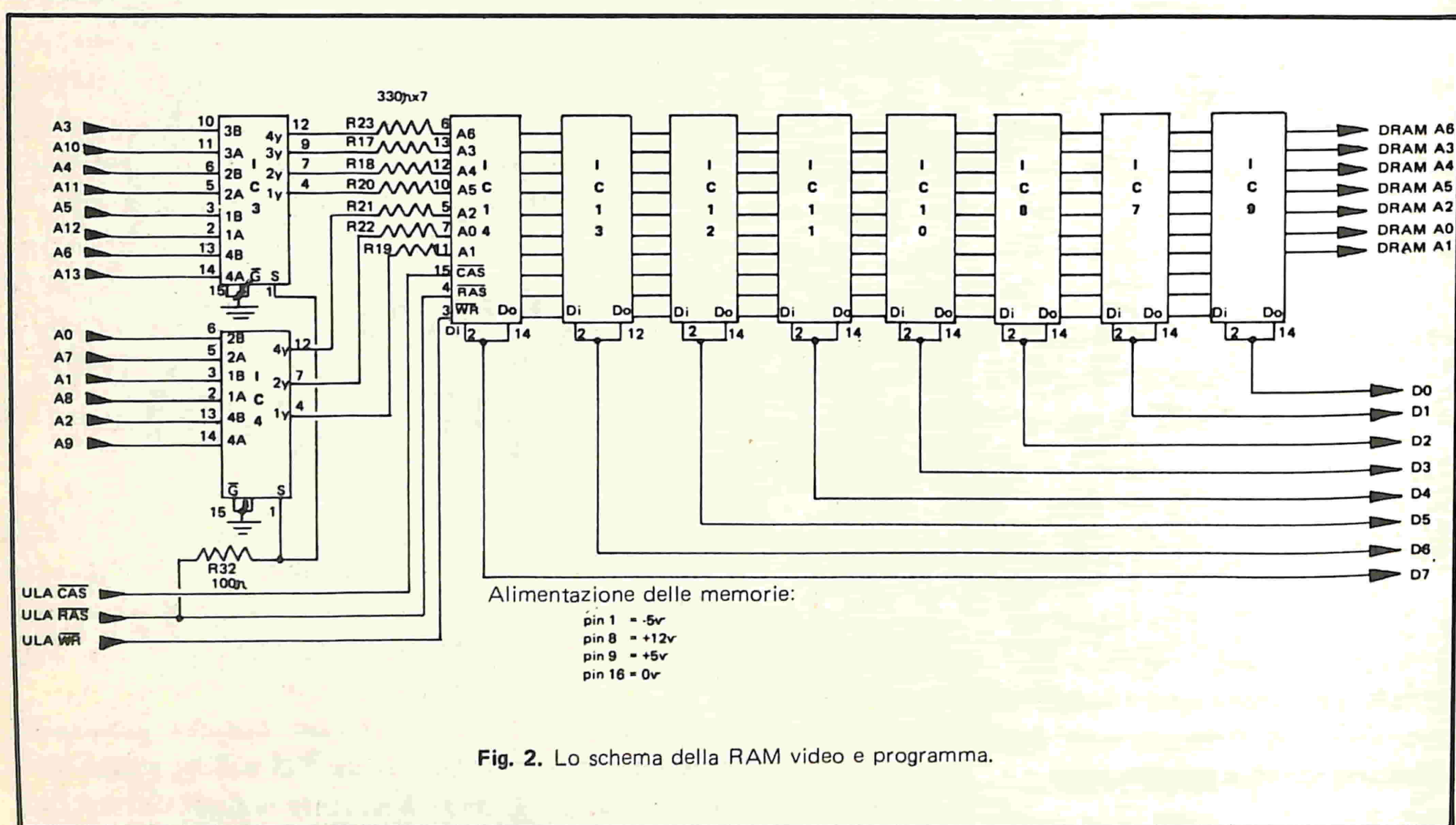
Memoria video e programma

I 16k di RAM sono supportati allo stesso modo sia nello Spectrum a 16k che in quello a 48k. La RAM contiene tutti i dati per generare le immagini sullo schermo televisivo, le diverse variabili richieste dal Basic, l'area di lavoro, la grafica definita dall'utente e i vostri programmi in Basic. Riferendosi alla fig. 2, ciascuno dei chip di memoria da IC7 a IC14 può immagazzinare un totale di $2^{14} = 16384$ bit di informazione (o, più brevemente, 16k). Otto di essi sono utilizzati per gestire il bus dati a 8 bit. Per far sì che le memorie possano trovar posto nei più piccoli chip con il minor numero di connessioni, le linee di indirizzamento sono *multiplexate*: ciò significa che al chip di memoria vengono presentati prima A0/A7, poi A7/A14; i due gruppi di 7 vengono collegati tra loro nel chip stesso. Questo è poi in grado di selezionare la corretta locazione. IC3 e IC4 eseguono il *multiplexing*: lo stato del pin di selezione 1 su questi due integrati determina le linee dell'indirizzo selezionato, dirottate agli input del chip di memoria.

DRAM A0/DRAM A6 (pin della ULA) possono

sovrintendere agli output da IC3 e IC4, grazie alle resistenze da 330 Ohm in serie con gli output del multiplexer. Tale capacità di supervisione pone la ULA in grado di trattare dati per l'output al circuito video, quando venga richiesto. Ora forse desiderate sapere che cosa accadrebbe se la CPU e la ULA desiderassero accedere contemporaneamente alla memoria. Ovviamente non possono avere entrambe accesso alla medesima locazione nello stesso tempo. La soluzione del conflitto verrà descritta nel capitolo dedicato alla ULA.

Il tipo di memoria usato nello Spectrum è detto memoria dinamica ad accesso casuale. L'array di memoria interno è dimensionato come se fosse in 128 file per 128 colonne di locazioni. I segnali del puntatore di indirizzo di fila (RAS, row address strobe) e di colonna (CAS, column address strobe) sono usati per collegare i relativi indirizzi nei chip di memoria. I dati possono così essere scritti o letti nelle locazioni indirizzate. Ogni fila deve poter essere raggiunta almeno una volta ogni due millisecondi, pena la possibilità che la memoria perda quanto vi è stato immagazzinato. Nello Spectrum questa operazione di refresh non è un problema durante gli output video, poichè la memoria video



deve essere regolarmente accessibile per produrre un'immagine continua sullo schermo. Durante la sincronizzazione di campo del video, quando la memoria non ha gli accessi "aperti" per circa 5 millisecondi, avviene il normale refresh della CPU.

La memoria che può essere letta e scritta, ma che non richiede la continua procedura di refresh, è detta RAM statica. In ogni caso, in entrambi i tipi di RAM, i dati vengono persi quando si interrompe l'alimentazione.

La ROM basic

L'integrazione IC5 è un chip di ROM da 16 Kbytes; è provvisto di 28 pin, così suddivisi: 14 linee di indirizzamento, 8 linee dati, 2 di selezione del chip, un pin attivo di output in grado di abilitare i dati per la lettura da parte della CPU, e naturalmente le connessioni all'alimentazione. Lo schema dei pin si trova in figura 3. La ROM Basic contiene il programma che dice alla CPU come eseguire le istruzioni del Basic Sinclair. Tale programma viene

inserito nella struttura al silicio del chip durante la fabbricazione, e non può essere modificato. Se così non fosse, il Basic scomparirebbe ogni volta che si spegne il computer (come avviene in alcuni personal computer che non hanno linguaggi residenti, e necessitano di bootstrap ad ogni accensione). Inoltre, poichè tale programma non può mai venire toccato, *qualsiasi cosa* digitiate sulla tastiera, il Basic non ne risentirà.

La ROM è posizionata dalla locazione di indirizzo 0000 in su; si è fatto così perchè quando si resetta la CPU (accendendo il computer), questa inizia sempre il run del programma in codice macchina a partire dall'indirizzo zero.

Il pin ROMCS del connettore sul retro dello Spectrum può essere collegato direttamente a +5V per disabilitare la ROM Basic. L'uscita ROMCS dalla ULA è collegata alla ROM Basic, attraverso R33, e non è pertanto in grado di settare basso il segnale di ROMCS quando questo è collegato a +5V.

Ciò potrebbe venire utile in seguito, per aggiungere parti che potrebbero possedere RAM o ROM

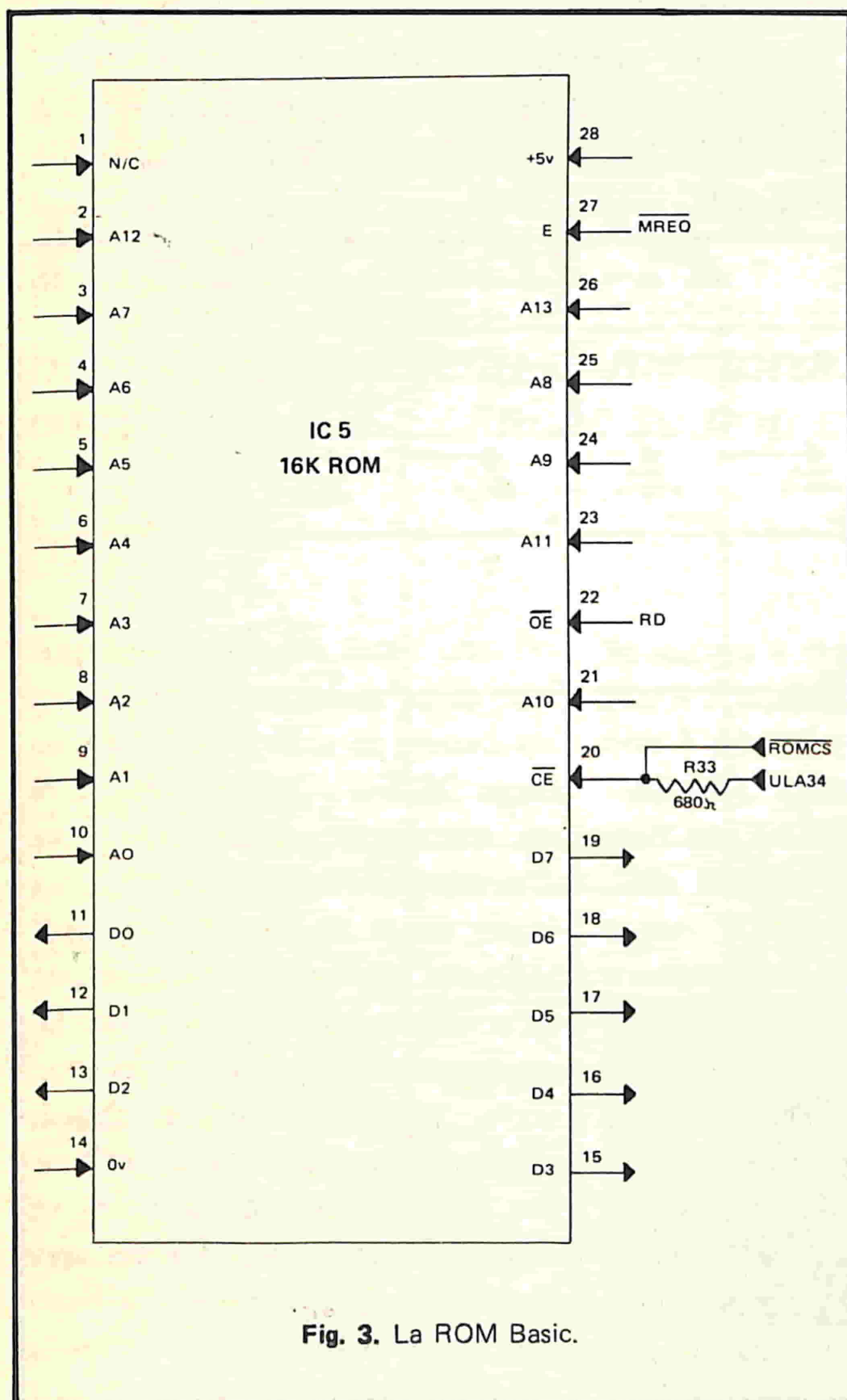


Fig. 3. La ROM Basic.

attive loro proprie; in teoria, lo Spectrum potrebbe supportare un linguaggio diverso dal Basic, ma sostituire in questo senso la ROM Basic con un chip diverso richiede una profonda conoscenza di tutti i dettagli di hardware e di software. Si dovrebbe scrivere un sistema operativo totalmente nuovo da includere nel chip.

Gli integrati chiamati EPROM (Erasable Programmable ROM, cioè ROM programmabile e cancellabile) sono disponibili con gli stessi collegamenti delle ROM normali; per esempio, per il Sinclair è utilizzabile la EPROM 27128, che dispone di 16k di memoria. Le EPROM possono essere program-

mate dall'utente e, una volta scritte, conservano tutti i dati come una ROM qualsiasi, anche quando si toglie l'alimentazione. In più, le EPROM possono anche essere cancellate e riprogrammate, usando i raggi ultravioletti: si irraggia direttamente il chip di silicio attraverso una finestrella di vetro che si trova sul contenitore. Questa possibilità è molto utile, in quanto consente di riutilizzare lo stesso chip più volte, per diversi programmi o per miglioramenti al vecchio programma.

La tastiera

La tastiera è fondamentalmente una griglia 5x8 di cavi, i cui punti di incrocio possono essere messi in contatto premendo il tasto relativo (v. fig. 5). Ciascuna delle otto file viene selezionata a turno ponendo la linea con l'indirizzo corrispondente in stato logico 0, mentre il resto è in stato logico 1.

Le 5 colonne sono normalmente tenute in stato 1 dalle resistenze del pacchetto RP1. Se uno qualsiasi dei tasti di una fila selezionata è attivato, il corrispondente input di colonna alla ULA viene abbassato a logica 0 invece del normale stato logico 1.

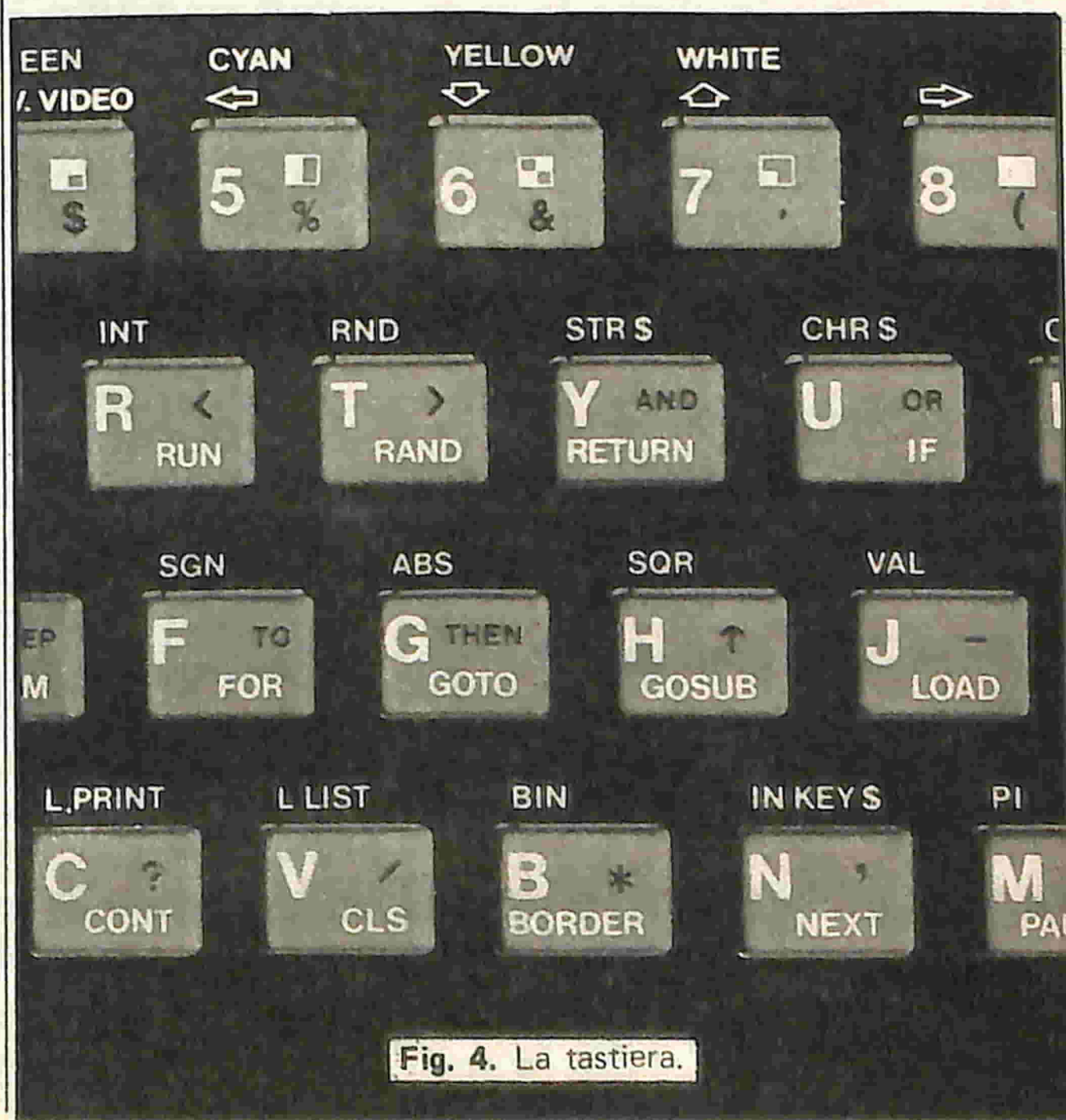


Fig. 4. La tastiera.

Il tasto può così essere letto.

Per esempio, premiamo il tasto "D". Eseguendo un IN da un indirizzo con tutte le linee in logica 1, eccetto A9, il bit D2 del byte in input darà zero, mentre D0, D1, D3 e D4 resteranno a 1.

La tastiera è analizzata a scansione 50 volte al secondo per controllare se è stato premuto qualche tasto: lo Spectrum prende nota di tutto quanto digitate. La scansione della tastiera viene iniziata dalla ULA interrompendo la CPU al termine di ogni fotogramma del video, ma è quest'ultima a eseguire la lettura.

Se, per qualche motivo, volete eseguire una scansione della tastiera, si possono utilizzare i seguenti indirizzi (tenete presente che tutti i seguenti numeri sono utilizzati soltanto per settare a livello logico 1 tutte le linee di indirizzamento, eccetto quella usata per la scansione. Usando il metodo di input indicato, la lettura dei tasti non è più limitata a 50 volte al secondo; può essere fatta - entro certi limiti - con qualsiasi frequenza si voglia):

"IN 32766" utilizza A15 per leggere la mezza fila da SPACE a B
 "IN 49150" utilizza A14 per leggere da ENTER a H

"IN 57342" utilizza A13 per leggere da P a Y

"IN 61438" utilizza A12 per leggere da 0 a 6

"IN 63486" utilizza A11 per leggere da 1 a 5

"IN 64510" utilizza A10 per leggere la mezza fila da Q a T

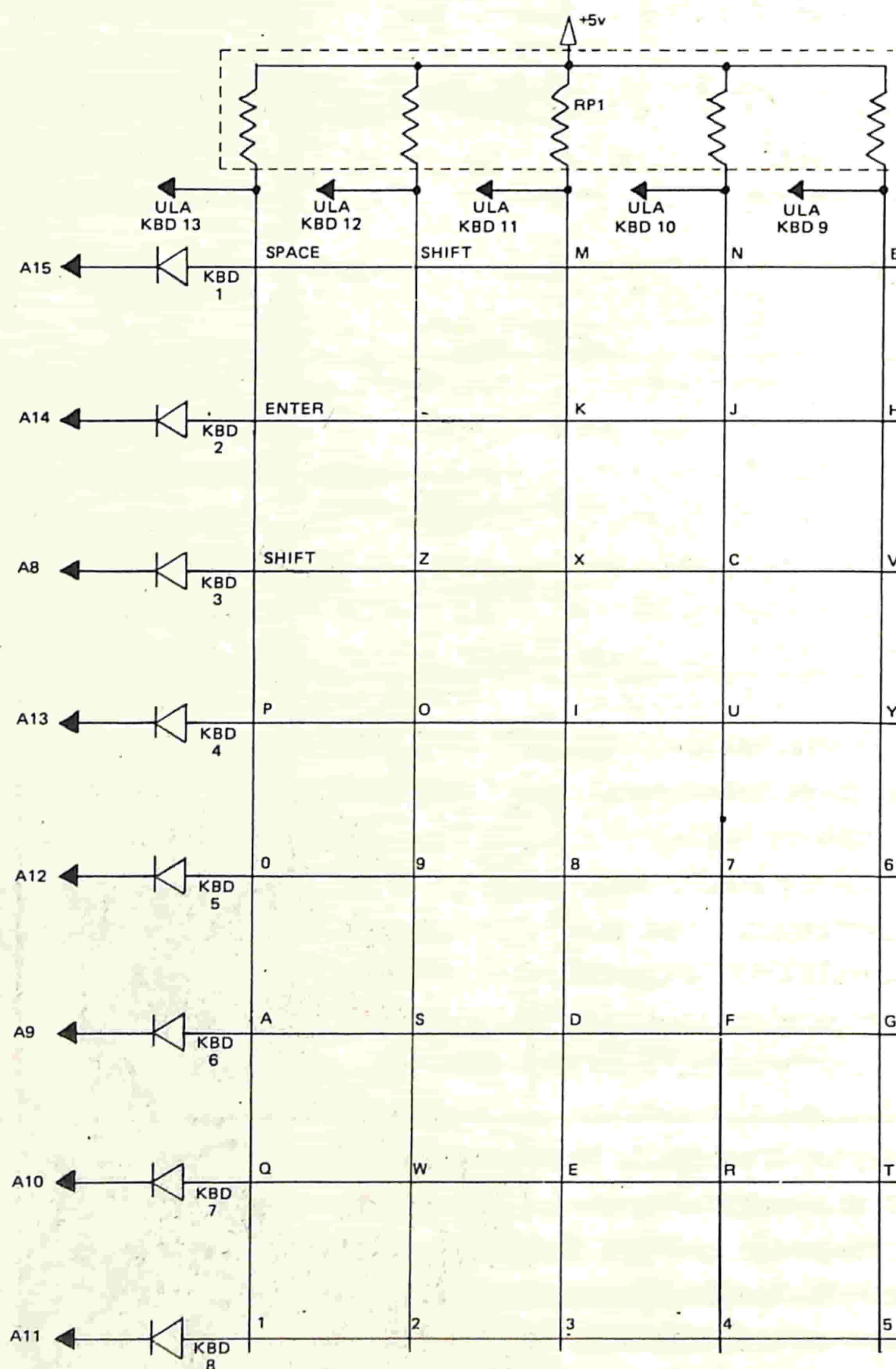


Fig. 5. La tastiera dello Spectrum: lo schema logico.

"IN 65022" utilizza A9 per leggere da A a G

"IN 65278" utilizza A8 per leggere da SHIFT a V

.....

“UNA MEMORIA PAZZESCA”

per chi ha problemi di memoria, come arrivare ai contestati 80K... anche se non c'è rosa senza spine

di Andrea Gnesutta

Approfittando del fatto che l'espansione di memoria costa meno della differenza di prezzo tra lo Spectrum 48K e il 16K, molti hanno preferito comperare un esemplare a 16K ed espanderlo di persona, oppure gli stessi negozianti provvedono alla semplice operazione dell'inserimento di 11 circuiti integrati, per ottenere un maggior guadagno.

Ora, se avete appunto comperato una Spectrum 16K poi espanso a 48, nel vostro apparecchietto, con buone probabilità, ci sono 32K di memoria RAM inutilizzati e (per il momento) inutilizzabili. Forse non lo sapevate, o forse sì, ma non avete chiaro come arrivarci.

Da dove saltano fuori i 32K in più? Data una certa difficoltà a reperire le memorie da 32K, spesso vengono montate quelle da 64, di prezzo poco superiore e più facilmente reperibili. Ecco quindi che sommando ai 16K iniziali questi 64 otteniamo i “misteriosi” 80K. Sorge però un problema: il microprocessore dello

Spectrum è il solito Z80A, un 8 bit, il cui numero massimo gestibile è 65535 (sui 16 bit del bus indirizzi). Quindi, può dialogare solo con 64K, di cui 16 occupati dalla ROM e 48 a nostra disposizione. Accedere agli altri 32 è un'operazione un po' acrobatica.



Ci sono due metodi differenti per farlo, ed entrambi necessitano di un intervento sull'hardware. Ognuno dei due ha svantaggi e vantaggi rispetto all'altro. La prima possibilità è di acquistare un kit di espansione, costituito da

una basetta con pochi elementi da montare al posto dei tre integrati TTL situati in alto a destra della ULA (ci riferiamo alla ISSUE TWO - vedi figura -).

Il kit ha come vantaggio la possibilità di sfruttare la memoria in più via software, grazie all'istruzione OUT. Per contro ri-

Per sapere se avete o no gli 80K nascosti ...

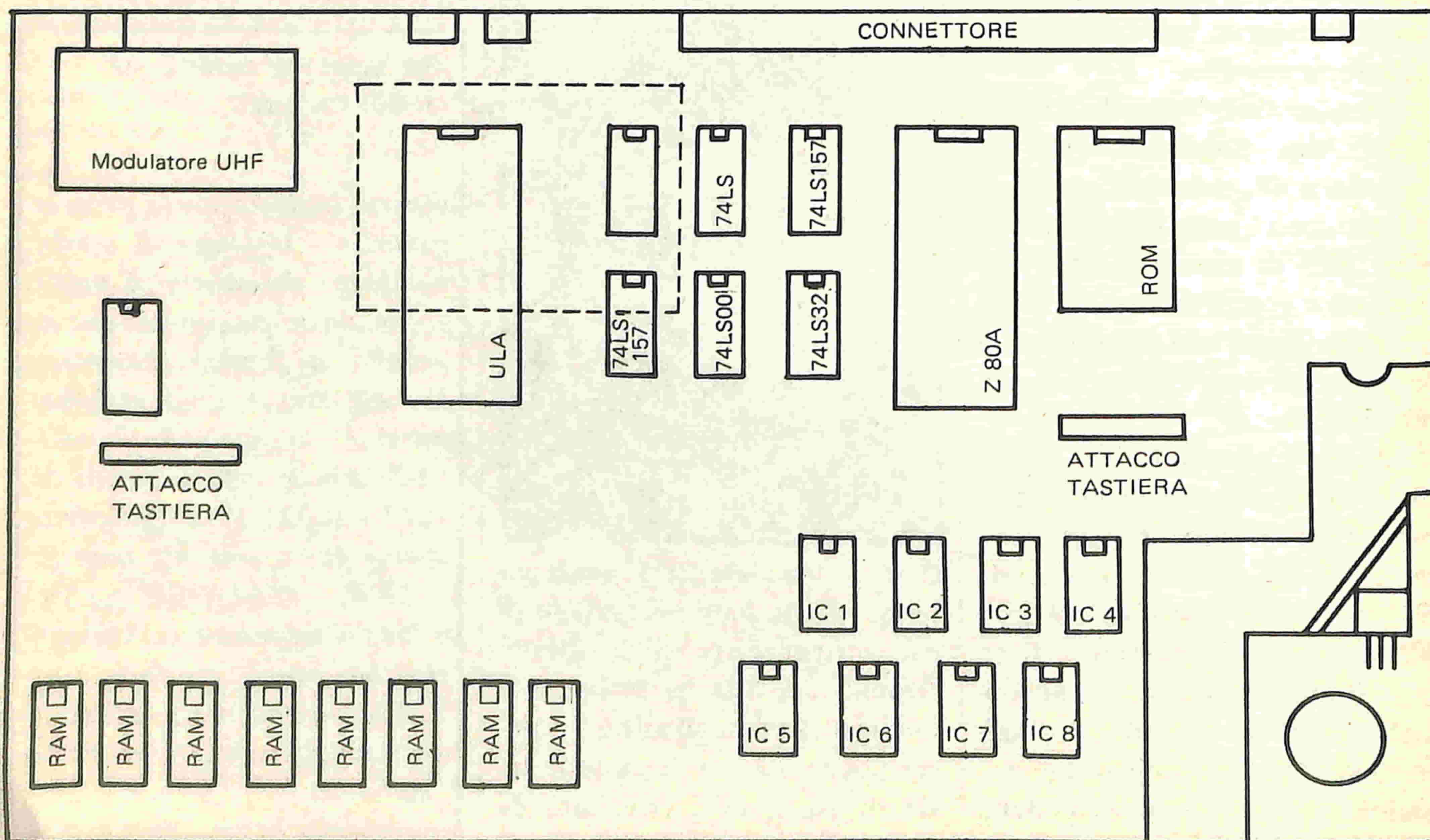
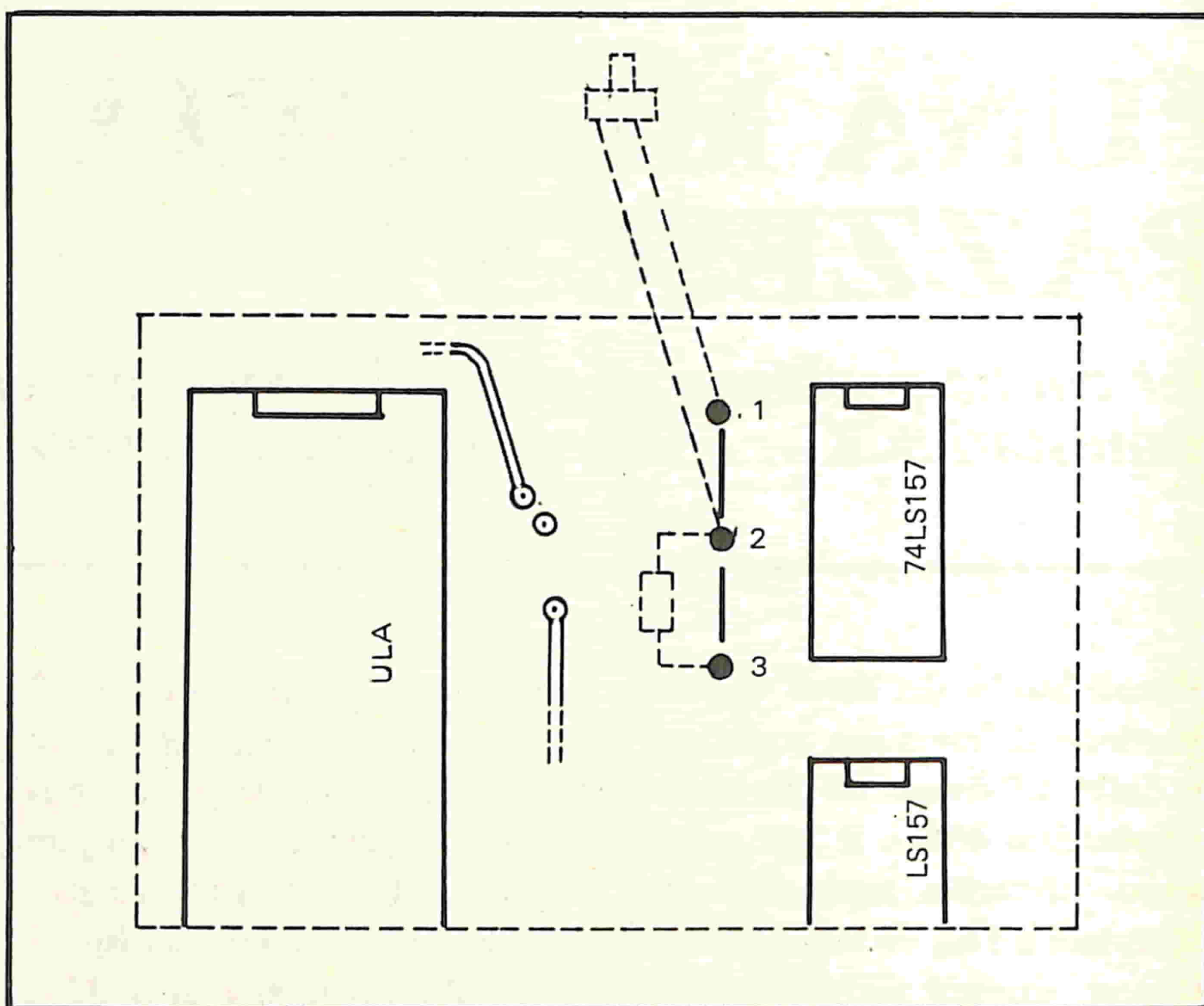
Aperto lo Spectrum (e persa la garanzia! aspettate di averlo comprato da almeno 6 mesi) togliendo le cinque viti che si vedono sul fondo, controllate le sigle scritte sugli integrati messi in evidenza nella figura 1 (sulla scheda sono numerati da IC15 a IC22). Se le sigle corrispondono a una di queste: 4164, 4864, 6665 oppure 3764, o terminano comunque con 64, potete sfruttare altri 32K; diversamente... ci dispiace, richiudete pure: ne avete “solo” 48.

chiede una certa pratica con il saldatore per il montaggio della basetta e il suo inserimento sulla scheda dello Spectrum. Stando alle pubblicità, il kit dovrebbe essere reperibile presso tutti i rivenditori un po' accessoriati, ad un costo abbastanza basso.

Il secondo metodo, che vi spieghiamo più in dettaglio, è estremamente semplice e di costo assolutamente irrisorio (meno di mille lire!), ma consente l'accesso alla memoria aggiuntiva solo con un intervento "a mano".

L'esecuzione

Dopo esservi accertati che le vostre memorie siano quelle da



64K (vedi riquadro), procedete come segue: procuratevi una resistenza da $650\div 680\ \Omega$ e un interruttore di piccole dimensioni. Aprite lo Spectrum e con cautela staccate i collegamenti della tastiera (attenzione perchè sono piuttosto fragili). Saldare l'interruttore, con due fili lunghi alcuni cm, ai punti 1 e 2 di fig. 2 (i punti si trovano fra la ULA e il primo chip in alto a sinistra (sempre ISSUE TWO, congiunti da una traccia bianca disegnata sulla scheda). Quindi saldare la resistenza tra il punto 2 e il punto 3 (fig. 2). Nient'altro.

Praticate un piccolo foro nel coperchio del computer per sistemare l'interruttore in un punto che vi fa comodo, ricollegate la tastiera e richiudete. Avete a disposizione 80K, così ripartiti: 16 fissi (locazioni da 16384 a 32767) e due banchi da 32K (locazioni da 32768 e 65535).

Uso - alcune precauzioni -

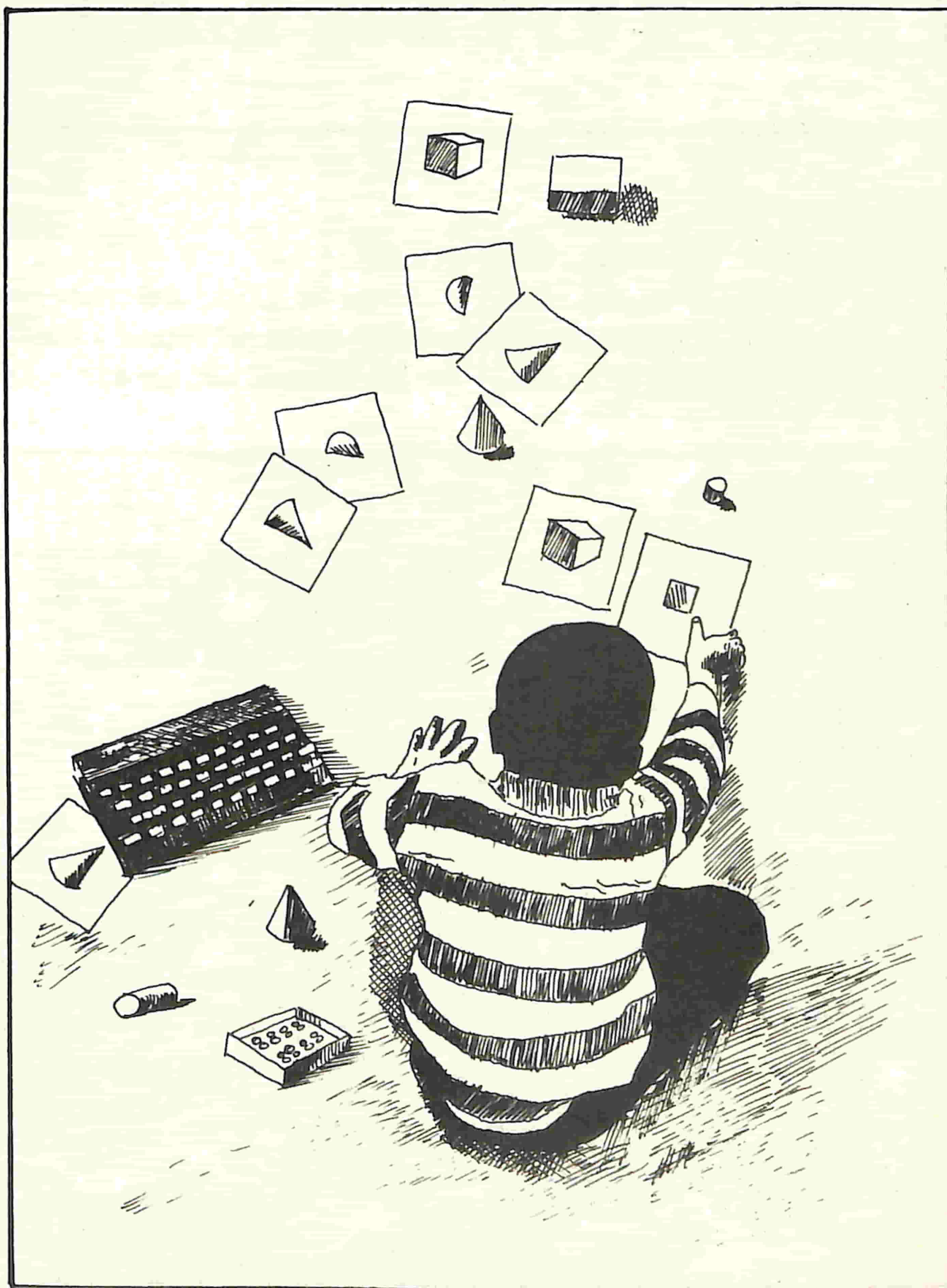
Se tutto questo non avesse alcun inconveniente, è evidente che la Sinclair stessa venderebbe gli Spectrum a 80K; se non avviene, la ragione c'è: il computer utilizza l'ultima parte della memoria per ritenere diverse informazioni necessarie per il funzionamento del sistema (ad esempio lo stack).

Se commutiamo i banchi di memoria mentre il computer sta eseguendo un programma, vanno

perse informazioni vitali, con conseguente inevitabile crash del software. Per evitare queste "disgrazie", bisogna porre attenzio-

schermi, ad esempio), e routines in 1/m.

Consigliamo perciò di abbassare il RAMTOP a 16K, con



ne a non oltrepassare con il basic la locazione 32767 (alla fine del 16esimo kappa di RAM), e utilizzare quindi i due banchi da 32K per memorizzare dati (come

l'istruzione CLEAR 32767, e di commutare i due banchi (girando l'interruttore) soltanto quando lo Spectrum mostra la familiare K lampeggiante. ■

"UFO QUI, UFO LA' UFO TUTTA LA CITTÀ"

M. Ariena, Milano

E' uno dei tanti, e funziona come gli altri. Non ve lo stiamo nemmeno a spiegare, perchè non pensiate che vi trattiamo da incom-

petenti.

Come si gioca, del resto, è spiegato anche nel listato. I caratteri grafici sono definiti alle linee

7202/7208, e sono "C" e "U", quindi quando trovate queste lettere da sole, tra virgolette, le dovete scrivere in modo *graphics*.

```
6000 GO SUB 7300: REM UFO
      di M.Ariena

6010 PAPER 5: BORDER 5: INK 2: C
LEAR : PLOT INK 7;0,40: DRAW INK
7;135,0: GO SUB 7200

6020 LET XU=1: LET Y0=1
6060 DEF FN a(x)=XU*8+7
6070 DEF FN b(y)=(21-40)*8

6080 DIM q(42,32): DIM d(11,2):
DIM t(33,2)
6100 DATA 0,-1,0,1,-1,-1,1,1,-
1,-1,1,1,0,-1,0

6122 RESTORE 6100: FOR i=1 TO 8
6126 READ a: LET d(i,1)=a
6130 READ a: LET d(i,2)=a

6132 NEXT i
6140 FOR i=1 TO 33
6144 READ a: LET t(i,1)=a

6148 READ a: LET t(i,2)=a
6150 NEXT i
6152 DATA 12,4,12,12,20,12,28,4

6154 DATA 36,4,36,12,44,12,28,20
6156 DATA 60,12,76,12,76,20,116,
12,116,20,124,12,124,20,132,12
```

```
6158 DATA 140,12,148,12,156,4,15
6,12,156,20,140,28,212,36,220,20
6160 DATA 228,20,236,12,244,20,2
52,26,228,36,244,44,236,28,236,3
6,252,36

6200 INK 4
6202 FOR i=17 TO 31: PRINT AT 16
,i;"-": NEXT i

6206 PRINT AT 17,20;" "
6208 FOR i=21 TO 31: PRINT AT 17
,i;"-": NEXT i

6210 FOR i=16 TO 21: PRINT AT 18
,i;"-": NEXT i
6212 FOR i=22 TO 31: PRINT AT 18
,i;"-": NEXT i
6214 FOR i=6 TO 13: PRINT AT 19,
i;"-": NEXT i

6216 FOR i=14 TO 31: PRINT AT 19
,i;"-": NEXT i
6218 PRINT AT 20,1;" "
6220 FOR i=3 TO 31: PRINT AT 20,
i;"-": NEXT i

6222 FOR i=0 TO 31: PRINT AT 21,
i;"-": NEXT i
6226 RET
6230 FOR i=1 TO 4: LET q(i,29-i)
=1: NEXT i
```



```

6232 FOR i=1 TO 5: LET q(2+i,26-
i)=1: NEXT i
6234 FOR i=1 TO 4: LET q(6+i,21-
i)=1: NEXT i
6236 FOR i=1 TO 4: LET q(9+i,17-
i)=1: NEXT i

```

```

6238 LET q(1,29)=1: LET q(13,12)
=1: LET q(14,11)=1
6240 FOR i=1 TO 3: LET q(14+i,8+
i)=2: NEXT i

```

```

6242 FOR i=1 TO 3: LET q(18+i,10
+i)=2: NEXT i
6244 LET q(15,10)=2: LET q(18,11
)=2

```

```

6246 LET q(19,12)=2: LET q(21,12
)=2
6248 LET q(22,13)=2: LET q(23,13
)=2
6250 LET q(24,14)=2: LET q(25,14
)=2

```

```

6252 LET q(25,15)=2: LET q(26,15
)=2
6254 LET q(27,15)=2: LET q(28,16
)=2
6256 LET q(39,1)=3: LET q(39,2)=
3

```

```

6258 FOR i=1 TO 5: LET q(40,3+i)
=3: NEXT i
6260 FOR i=1 TO 7: LET q(41,9+i)
=3: NEXT i
6262 FOR i=1 TO 6: LET q(42,16+i
)=3: NEXT i

```

```

6264 REM INITIAL SCREEN
6265 PRINT AT 10,3: INK 0; BRIGH
T 1; "Premi /SPACE/ per iniziare"
6266 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 6
266
6267 PRINT AT 10,3: "

```

```

6268 LET nm=10: LET c=0: LET bas
i=3: LET flag=0: LET ufo=6
6269 LET b1=6: LET b2=22: LET b3
=30: GO SUB 7000: LET xu=1: LET
yu=1

```

```

6270 REM INITIAL SCREEN
6272 LET dir=4: LET xu=1: LET yu
=1
6280 INK 2

```

```

6300 REM LOOP LOOP LOOP
6310 LET a$=INKEY$
6312 IF a$<>" " THEN GO TO 6320
6314 GO SUB 6500
6316 IF basi=0 THEN GO SUB 7110:
GO TO 6200

```

```

6318 GO TO 6310
6320 IF a$="1" AND b1<>0 THEN GO
TO 6328
6322 IF a$="2" AND b2<>0 THEN GO
TO 6328
6324 IF a$="3" AND b3<>0 THEN GO
TO 6328

```

```

6326 GO TO 6314
6328 GO SUB 6700
6330 IF ufo=0 THEN GO SUB 7100
GO TO 6200

```

```

6332 IF c=0 THEN GO TO 6314
6334 GO TO 6270
6335 STOP

```

```

6500 REM MOVIMENTO UFO
6502 INK 2
6505 IF nm=0 THEN GO SUB 6600

```

```

6510 LET xun=xu+d(dir,1)
6515 LET yun=yu+d(dir,2)
6520 IF xun<0 OR xun>31 OR yun<1
OR yun>14 THEN LET yun=yu: LET
xun=xu: LET nm=0: RETURN: REM 6
0 TO 6505
6522 IF dir>8 THEN LET dir=1: GO
TO 6510

```

```

6525 LET nm=nm-1
6530 PRINT AT yun,xun: OVER 1;"U
"

```

```

6545 PRINT AT yu,xu: OVER 1;"U"
6550 LET xu=xun: LET yu=yun
6560 RETURN

```

```

6600 REM SPAZIO UFO
6605 INK 2
6606 IF flag=1 THEN LET flag=0:
GO TO 6659

```

```

6607 LET flag=1
6610 LET nt=INT ((RAND+.01)*32)+1
6615 LET a=FN a(xu)
6620 LET b=FN b(yu)-1

```

```

6625 LET at=t(nt,1)-a
6630 LET bt=b-t(nt,2)
6635 PLOT INK 6: OVER 1;a,b
6640 DRAW INK 6: OVER 1;at,-bt

```

```

6645 IF nt=b1 THEN LET b1=0: LET
basi=basi-1: PRINT AT 19,3: OVE
R 0;" ": BEEP .5,10: PRINT AT 21
,5;" ": GO TO 6650

```

```

6650 IF nt=b2 THEN LET b2=0: LET
basi=basi-1: PRINT AT 18,17: OVE
R 0;" ": BEEP .5,10: PRINT AT 2
1,16;" ": GO TO 6650

```



```

6655 IF nt=b3 THEN LET b3=0: LET
    basi=basi-1: PRINT AT 16,30; OU
ER 0; " ": BEEP .5,10: PRINT AT 2
1,30; " "

```

```

6659 REM
6660 LET dir=INT (RND*10)+1
6665 LET nm=dir+1
6668 IF flag=0 THEN GO TO 6685

```

```

6670 PLOT INK 4; OVER 1;a,b
6675 DRAW INK 4; OVER 1;at,-bt
6680 PRINT AT 0,24; OVER 0;basi
6685 OVER 0: RETURN

```

```

6700 REM SPARA BASE
6705 INK 7: OVER 1
6710 IF a$="1" THEN PLOT 28,20:
DRAW 200,147: PLOT 28,20: DRAW 2
00,147: GO TO 6750

```

```

6720 IF a$="2" THEN PLOT 140,28:
DRAW -70,139: PLOT 140,28: DRAW
-70,139: GO TO 6754
6730 IF a$="3" THEN PLOT 244,44:
DRAW -244,40: PLOT 244,44: DRAW
-244,40: GO TO 6758

```

```

6740 GO TO 6772
6750 IF q(yu,xu+1)<>0 THEN GO TO
6762
6752 GO TO 6772
6754 IF q(14+yu,xu+1)<>0 THEN GO
TO 6762

```

```

6756 GO TO 6772
6758 IF q(28+yu,xu+1)<>0 THEN GO
TO 6762
6760 GO TO 6772
6762 LET c=1: LET ufo=ufo-1
6763 PAUSE 3: BEEP .2,10: PRINT
AT yu,xu;"#": BEEP .1,20

```

```

6764 PRINT AT yu,xu;"@"
6765 PAUSE 2: BEEP .2,40
6766 PRINT AT yu,xu; OVER 0; INK
5; " "
6768 PRINT AT 0,11; INK 0; OVER
0;ufo

```

```

6770 GO TO 6774
6772 LET c=0
6774 INK 2: OVER 0
6775 RETURN

```

```

7000 REM ROUTINE INK 7: B1, B2, B3
7002 INK 0
7004 PRINT AT 0,3;"U.F.O.:"
7006 PRINT AT 0,16;"BASI:"
7010 PAPER 4: PRINT AT 21,5;"B1"
: PRINT AT 21,16;"B2": PRINT AT
21,30;"B3"

```

```

7012 PAPER 5: INK 6: BRIGHT 1
7014 PRINT AT 16,30;"C": PRINT A
T 18,17;"C": PRINT AT 19,3;"C"

```

```

7016 INK 0: BRIGHT 0: PRINT AT 0
,11;ufo
7018 PRINT AT 0,24;basi
7020 PRINT AT 15,8; INK 2;"+"
7022 PRINT AT 14,15; INK 2;"+"
7024 PRINT AT 15,24; INK 2;"+"
7026 PRINT AT yu,xu;" "
7028 RETURN

```

```

7100 REM ROUTINE BEEP
7102 PAUSE 10: FOR i=10 TO 35: B
EEP .02,i: NEXT i
7104 RETURN

```

```

7110 REM ROUTINE BEEP
7112 PAUSE 10: FOR i=10 TO -15 S
TEP -1: BEEP .02,i: NEXT i
7114 RETURN

```

```

7200 REM SEN. DAT. GRAFICI
7202 RESTORE 7204: READ a$: FOR
i=0 TO 7: READ a: POKE USR a$+i,
a: NEXT i
7204 DATA "U",0,24,60,66,126,213
,171,126

```

```

7206 READ a$: FOR i=0 TO 7: READ
a: POKE USR a$+i,a: NEXT i: RET
URN
7208 DATA "C",24,153,129,255,189
,36,66,255

```

```

7300 REM PRESENTAZIONE
7302 INK 0: PAPER 6: BORDER 6: C
LS

```

```

7304 PRINT AT 0,13; BRIGHT 1;"U.
F.O.": PRINT : PRINT "Il giocato
re dispone di 3 basi": PRINT "ch
e sparano in direzioni fisse."

```

```

7306 PRINT : PRINT "Le 3 basi so
no attivate premendo": PRINT "i
corrispondenti tasti": PRINT "/1
/2/ /3/"
7308 PRINT : PRINT "L'UFO spara
in modo random per": PRINT "colp
ire le basi."

```

```

7310 PRINT AT 20,0;"Premi /SPACE
/ per iniziare ..."
7312 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 7
312

```

```

7314 RETURN
8000 REM
9000 INK 0: OVER 0: PAPER 7: BOR
DER 7: CLEAR

```


"MINIMASTERMIND"

Fabio Confalonieri, Seregno, Mi

E' una miniaturizzazione semplificata del famoso gioco, dove bisogna individuare 3 numeri tra 1 e 9. Notevole che l'autore sia riuscito a farlo entrare in un solo Kbyte.

```

1 REM MINIMASTERMIND
2 REM FABIO CONFALONIERI
3 LET G=0
10 LET A=INT (RAND*9)+1
20 LET B=INT (RAND*9)+1
30 LET C=INT (RAND*9)+1
35 SCROLL
36 LET G=G+1
38 PRINT "SCRIVI 3 NUMERI"
40 INPUT L
42 INPUT M
44 INPUT N
45 SCROLL
50 PRINT L;" ";M;" ";N
100 IF L=A AND M=B AND N=C THEN
GOTO 1000
200 LET I=0
300 IF L=A THEN GOSUB 700
400 IF M=B THEN GOSUB 700
500 IF N=C THEN GOSUB 700
550 SCROLL
600 PRINT "POSIZIONI INDOVINATE
";I
610 SCROLL
620 PRINT
650 GOTO 35
700 LET I=I+1
800 RETURN
1000 SCROLL
1005 PRINT "HAI INDOVINATO IN ";
G;" TENTATIVI"

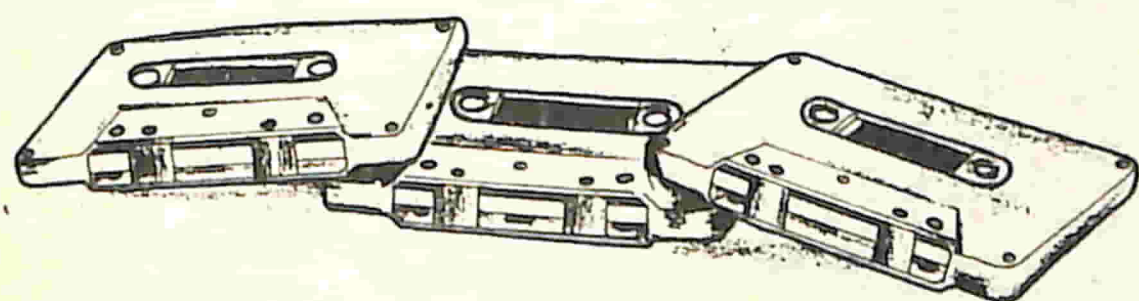
```

Un regalo per te!

Insieme con il primo ordine per corrispondenza dal catalogo

Softime & H.

Software, periferiche, interfacce e accessori per **Commodore, NewBrain, Sinclair e TI 99/4A**



Richiedi ora il tuo **Catalogo Gratis**.

Affrettati, c'è un regalo per te!

3 cassette C10 del valore di 3.900 lire con il tuo primo acquisto dal nostro nuovo catalogo che contiene oltre 100 articoli selezionati!

Questa offerta scade il 15/5/84

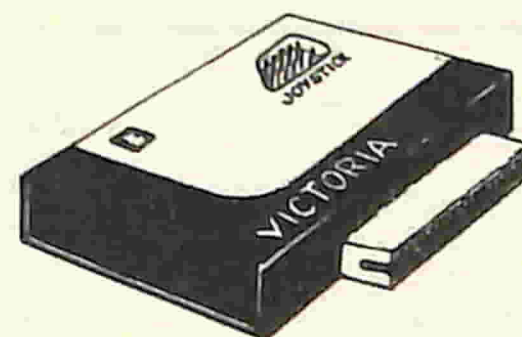
Ritaglia e spedisce subito il tagliando con il tuo nome e indirizzo a:

Softime & H.

via Cagliero, 17 - 20125 Milano

Interfaccia joystick programmabile per SINCLAIR ZX SPECTRUM

a sole **L. 77.000**, IVA e spese di spedizione comprese!



La famosa interfaccia per joystick **Victoria**, programmabile da tastiera e adattabile a qualsiasi gioco, ad un prezzo eccezionale e, soprattutto, a casa vostra entro tre settimane.

Solo un ordine per cliente. L'offerta scade il 15/5/84.

In più **Gratis** il catalogo **Softime & H.**: software, periferiche, interfacce e accessori per **Commodore, NewBrain, Sinclair e TI 99/4A**.

Ritaglia e spedisce subito il tagliando con il tuo nome e indirizzo più L. 77.000 (assegno circolare o vaglia postale) a:

Softime & H. - via Cagliero, 17 - 20125 Milano

"GUERRA AERONAVALE"

di Raffaele Ilardo

Con i tasti Q e W si guida un aereo che ha il compito di affondare le navi che transitano, sganciando le bombe con il tasto P. Dal mare vengono sparati missili contro l'aereo.

Eliminata una nave, per farne apparire un'altra occorre portarsi a volare con l'aereo sul pelo dell'acqua, stando attenti a non cadere in mare. Si hanno a disposizione tre aerei per partita.

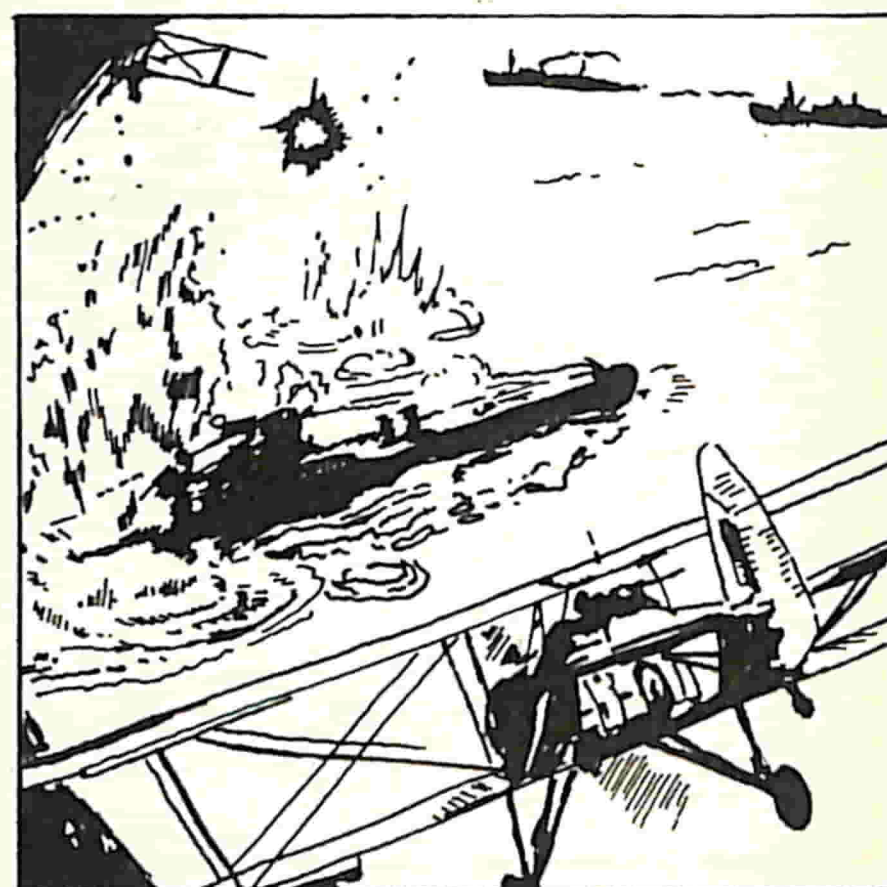
I DATA alle linee 13 e 23 contengono le istruzioni per due routine in l/m: scroll a sinistra della riga 18 dello schermo (movimento della nave) e scroll in giù con scomparsa della stessa riga (affondamento). Per utilizzare la routine di scroll laterale su altre

righe, occorre cambiare la quarta e la quinta istruzione, secondo la tabella seguente:

IV istruz.	righe		
0	0	8	16
32	1	9	17
64	2	10	18
96	3	11	19
128	4	12	20
160	5	13	21
192	6	14	
224	7	15	

64 72 80
V istruz.

Se si cambia anche la 20^a istruzione, che è uno zero, con un uno, si otterrà un scroll con rientro.



L'autore (Raffaele Ilardo, di La Spezia), troverà che il listing è un po' cambiato: abbiamo semplificato la routine di caricamento degli sprites, troppo ripetitiva, aggiungendo un loop alle linee 100/103. Le REM in inverse indicano caratteri "modo G".

```

1 REM      * * *   W A R   * * *
           di Raffaele Ilardo

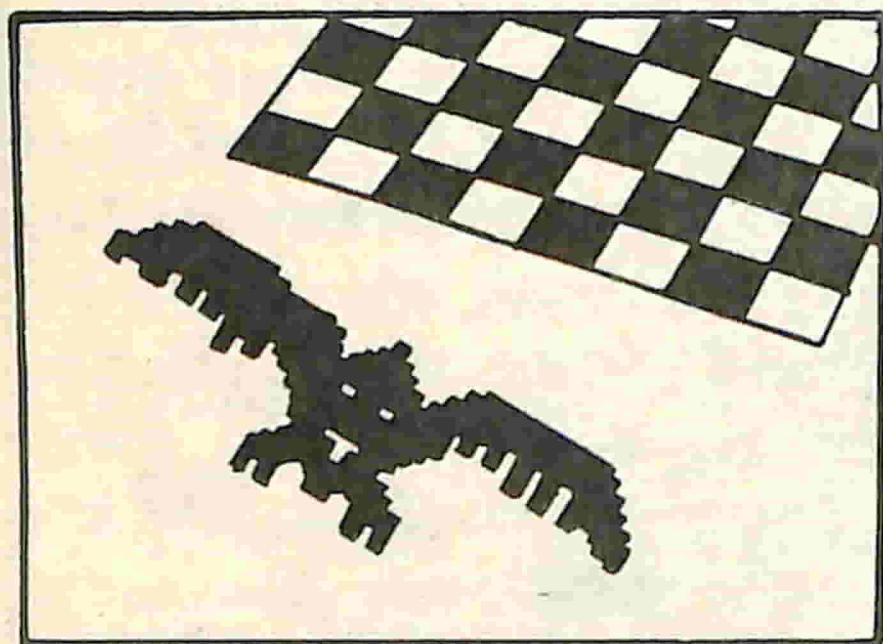
2 CLEAR 32499
5 PRINT AT 1,8;"FERMA IL NAST
RO"
6 PAUSE 100: PRINT AT 7,6;"IS
TRUZIONI:
0 Q per scendere
0 W per salire
0 P per sparare": PRINT AT 12,4;
"scendere con l'aereo a pelo del
l'acqua per far apparire una nuo
va nave"
7 LET m1=0: LET n1=0: LET m=1
8: LET n=25
11 FOR a=32500 TO 32554
12 READ n: POKE a,n
13 DATA 6,32,33,64,80,93,22,8,
203,6,44,16,251,107,203,70,40,2,
14,0,6,31,203,134,44,203,70,40,4,
45,203,198,44,16,243,203,134,20
3,65,40,2,203,198,21,32,1,201,35
,107,6,32,14,0,24,209
14 NEXT a
21 FOR a=32555 TO 32584
22 READ n: POKE a,n
23 DATA 6,32,33,64,86,17,64,87
,14,7,126,16,37,21,10,32,240,124
,198,7,103,44,122,198,7,87,28,16
,235,201
24 NEXT a
50 DATA 0,0,2,1,255,127,63,63
51 DATA 16,68,1,128,1,64,2,40
52 DATA 0,4,30,30,254,255,255,
255
53 DATA 0,12,126,127,255,255,2
55,255
54 DATA 0,0,0,132,152,255,255,
254
55 DATA 0,0,0,0,64,225,225,243
56 DATA 0,8,24,58,252,252,248,
240
57 DATA 0,0,0,2,38,63,12,8
58 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
59 DATA 31,0,255,12,255,0,240,
7

```


AUTODRAW''

UN PROGRAMMINO breve breve, ma molto... espressivo. Lo Spectrum fa tutto da solo: caricate e state a guardare.

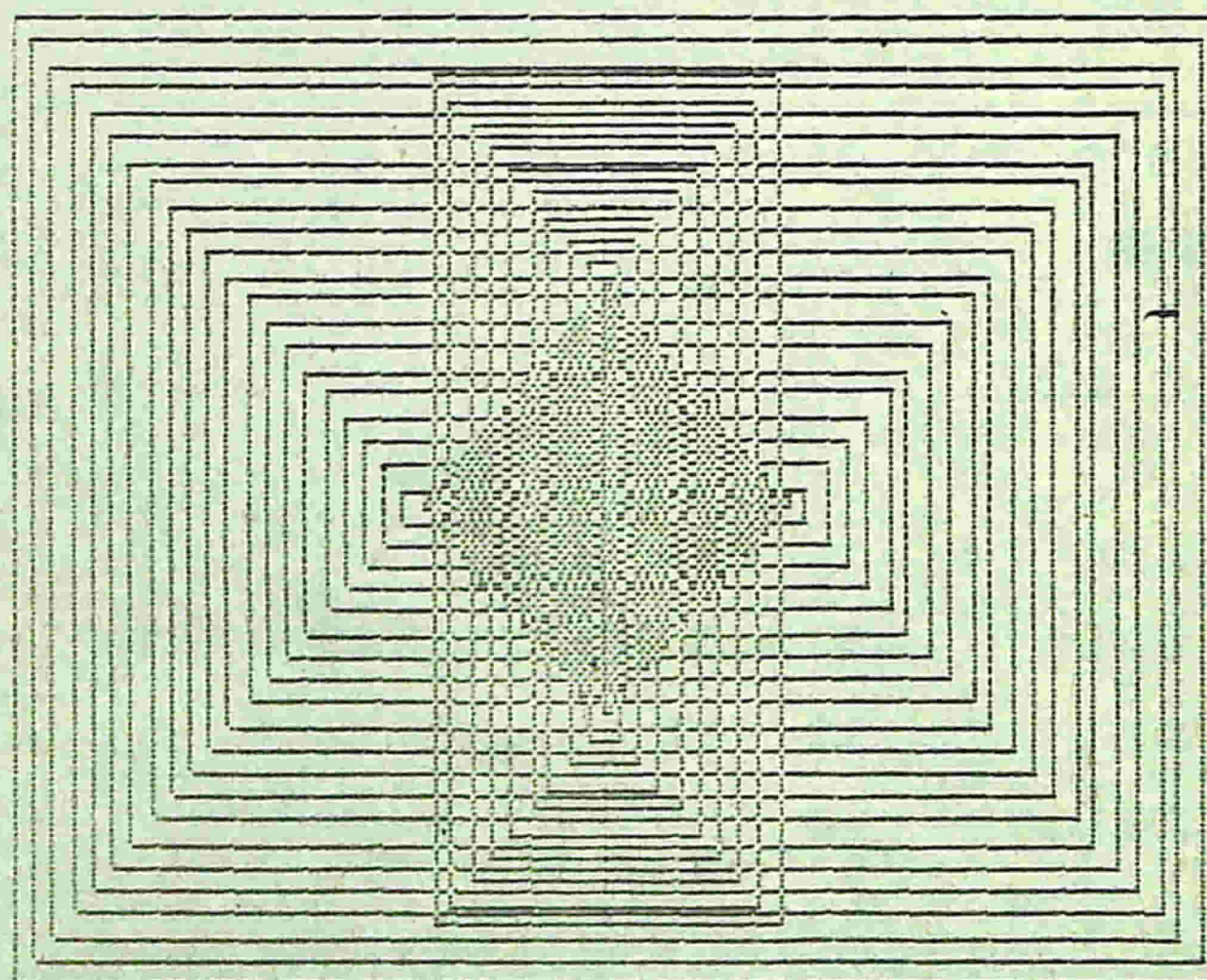
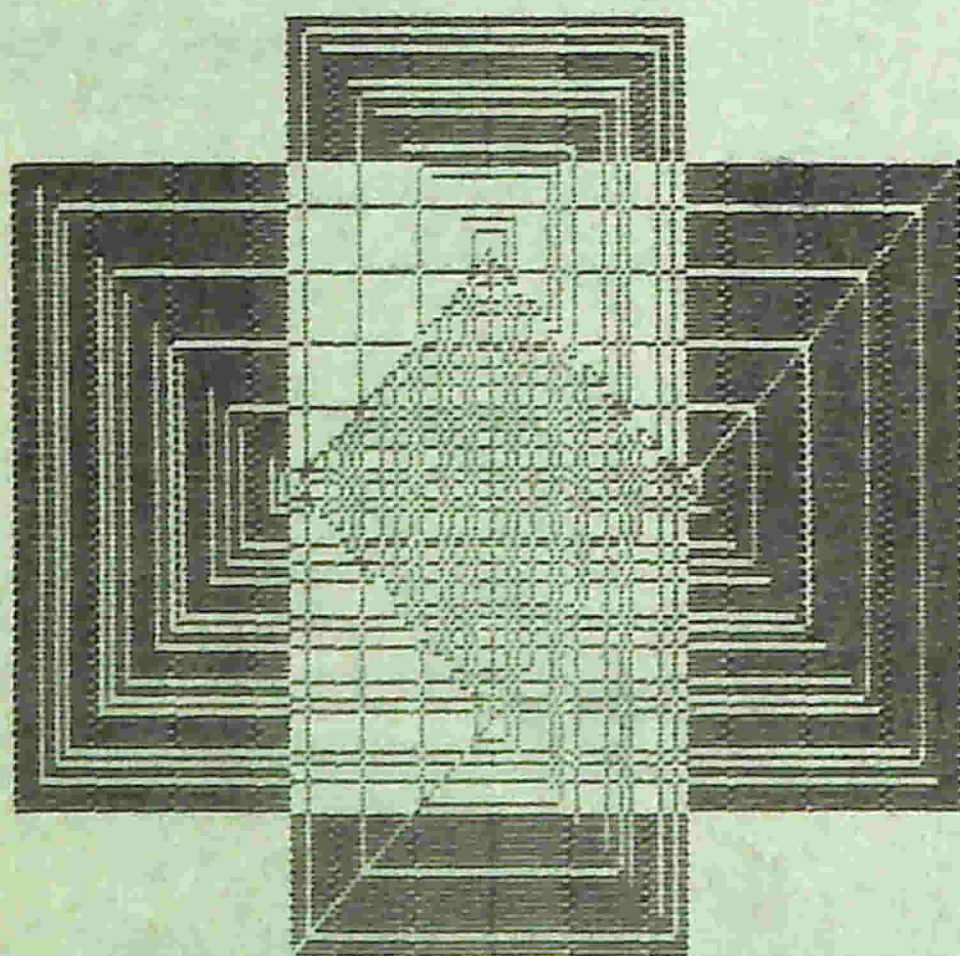
Luigi Mongardi, Imola (BO)



```

10 REM ***** AUTODRAW *****
20 REM ©1984 Luigi Mongardi

30 RANDOMIZE
40 BORDER 0: PAPER 0: INK (RND
  *6)+1: CLS
50 OVER 1: LET step=RND*6+.8
60 FOR a=0 TO 168 STEP step
70 PLOT a,a: DRAW 255-2*a,0: D
  RAW 0,175-2*a
80 DRAW -255+2*a,0: DRAW 0,-17
  5+2*a: NEXT a: PAUSE 50
90 FOR a=0 TO 168 STEP step
100 PLOT a,a: DRAW 255-2*a,0: D
  RAW 0,175-2*a
110 DRAW -255+2*a,0: DRAW 0,-17
  5+2*a: NEXT a: CLS: GO TO 30
  
```



"RESIST"

"QUESTO PROGRAMMA", confessa onestamente l'autore, "non è tutto farina del mio sacco: si tratta della trasposizione su Spectrum di un programma per Apple apparso tempo fa su un'altra rivista, a firma Bo Arnklit". Bene, comunque le traduzioni dichiarate sono consentite, se qual-

cuno non lo sapeva.

Calcola l'accoppiamento di due resistenze, nella percentuale voluta, in parallelo per formare il valore di resistenza desiderato. Se tale valore non è ottenibile con le resistenze standard in commercio, (vengono usati i valori della serie E29), il programma calcola

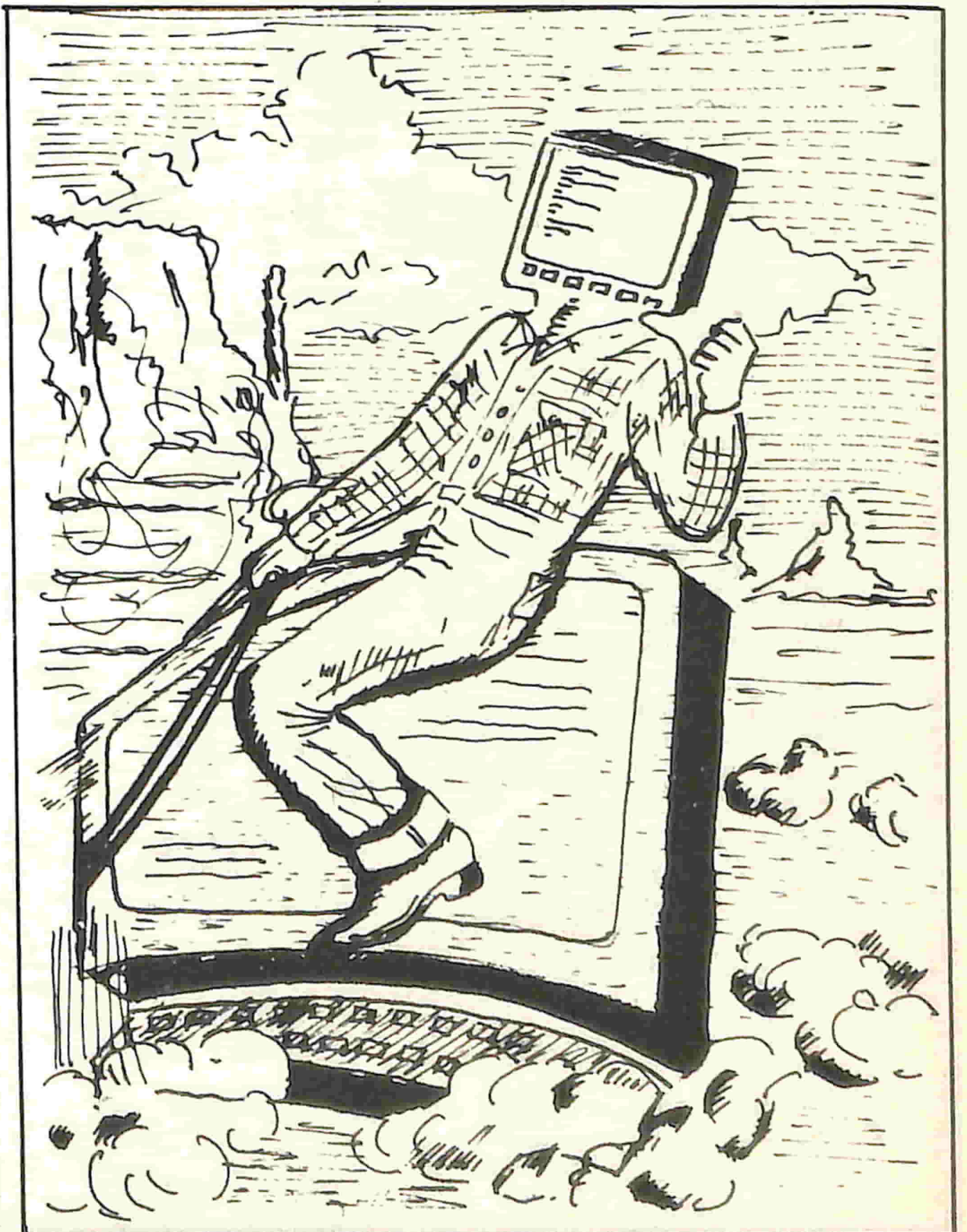
il miglior accoppiamento possibile. Bisogna precisare che per percentuale di precisione ci si riferisce all'intorno accettabile del valore richiesto, e non alla tolleranza delle singole resistenze, nè alla tolleranza risultante dall'accoppiamento.

Rosario Casale, Trani (BA)

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM *      RESIST
4 REM *
7 REM *      VERSIONE SPECTRUM
8 REM *
9 REM *      ©      C.S.E.   1983
10 REM *
11 REM *****
110 DIM e(13): DIM h$(6,5)
130 FOR i=1 TO 12: READ e(i): N
EXT i
135 DATA 1.0,1.2,1.5,1.8,2.2,2.
7,3.3,3.9,4.7,5.6,6.8,8.2
150 FOR n=1 TO 6: READ h$(n): N
EXT n
155 DATA "MICRO","MILLI","OHM",
"K","M","G"
160 CLS
170 INPUT "RESISTENZA DESIDERAT
A ? ";rd
180 PRINT "*****"
*****
190 PRINT
195 PRINT "RESISTENZA": PRINT "
DESIDERATA : ";rd
196 PRINT
200 INPUT "ACCOPIAMENTO DESIDE
RATO (%)?";perc
205 PRINT "ACCOPIAMENTO": PRIN
T "DESIDERATO : ";perc: "%"
210 PRINT : PRINT "*****"
*****

```




```

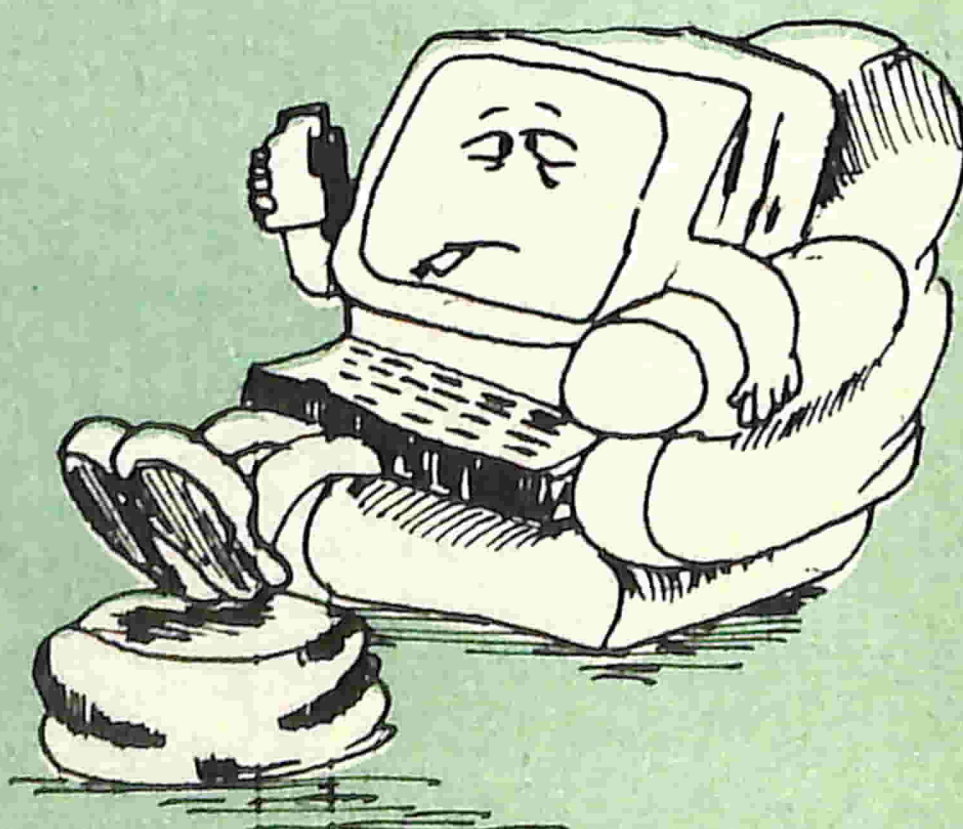
215 IF rd>9999999999999999 THEN PRI
NT AT 11,7;"VALORE FUORI SCALA";
AT 13,7;"RESISTENZA > 1 G";AT
19,1;"Premi un tasto per continu
are": PAUSE 0: GO TO 160
220 LET minerr=1000
230 PRINT AT 15,15; FLASH 1;"CA
LCOLI IN CORSO"; FLASH 0
240 LET perc=perc/100: LET pz=1
E-5: LET r=rd: GO SUB 270
250 LET i1=i: LET p1=p: LET r=2
*rd: GO SUB 270
260 GO TO 330
270 LET p=INT (LN (r)/LN (10)):
LET px=10↑p
280 FOR i=1 TO 12
290 LET ry=e(i)*px
300 IF ABS (ry-rd)/rd<=perc+pz
THEN GO TO 610
310 IF ry>=r THEN RETURN
320 NEXT i
325 RETURN
330 REM routine find
340 LET rr=e(i)*10↑p
350 FOR m=p1 TO p1+2
360 LET m1=10↑m
370 FOR n=1 TO 12
380 IF n<i1 AND m=p1 THEN GO TO
440
390 LET rx=e(n)*m1: LET par=rr*
rx/(rr+rx): LET er=(par-rd)/rd
400 IF ABS (er)>minerr THEN GO
TO 420
410 LET minerr=ABS (er): LET ir
=i: LET pr=p: LET ix=n: LET px=m
420 IF er>perc+pz THEN GO TO 45
0
430 IF ABS (er)<=perc+pz THEN G
O TO 500
440 NEXT n
445 NEXT m
450 LET i=i-1
455 IF i>=1 THEN GO TO 480
470 LET i=i+12: LET p=p-1
480 IF i<i1 AND p=p1 THEN GO TO
700
490 GO TO 330
500 GO SUB 660
510 LET j#=r#: LET i=n: LET p=m
520 GO SUB 660
530 LET k#=r#
540 CLS : PLOT 0,16: DRAW 0,159
DRAW 255,0: DRAW 0,-159: DRAW
-255,0: PLOT 0,112: DRAW 255,0:
PRINT AT 2,1;"RESISTENZA ";AT 3,
1;"DESIDERATA : ";rd;" OHM"
550 PRINT AT 5,1;"RESISTENZA";A
T 6,1;"EFFETTIVA : ";par;" OHM"
560 PRINT AT 10,1;"R1= ";j#;AT
13,1;"R2= ";k#: PRINT
570 PRINT AT 18,1;"ERRORE : ";I
NT (ABS (er)*10000+.5)/100;" %"
580 PRINT AT 21,6;"NUOVO CASO ?
(s/n) "
590 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 160

```

```

595 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN STOP
600 GO TO 590
610 GO SUB 660
620 LET y#=r#
630 CLS : PLOT 0,16: DRAW 0,159
: DRAW 255,0: DRAW 0,-159: DRAW
-255,0: PLOT 0,127: DRAW 255,0:
PRINT AT 2,1;"RESISTENZA";AT 3,1
;"DESIDERATA : ";rd;" OHM";AT 8,
1;"R = ";y#;AT 12,1;"E' ENTRO
;perc*100;" %";AT 14,1;"DELLA RE
SISTENZA DESIDERATA"
650 GO TO 580
660 REM round-off routine
670 LET x=INT (30*(p/3-INT (p/3
))+.5)/10: LET y=INT ((p+6)/3)
680 LET r#=STR$ (e(i)*10↑x)+ "
+h$(y+1)
690 RETURN
700 REM not found routine
710 CLS : PLOT 0,16: DRAW 0,159
: DRAW 255,0: DRAW 0,-159: DRAW
-255,0: PLOT 0,144: DRAW 255,0:
PRINT AT 2,4; FLASH 1;"COMBINAZI
ONE IMPOSSIBILE"; FLASH 0
720 LET minerr=INT (minerr*1000
0+.5)/100
730 PRINT AT 5,1;"RESISTENZA";A
T 6,1;"DESIDERATA : ";rd;" OHM"
740 PRINT AT 10,1;"MIGLIOR COMB
INAZIONE POSSIBILE"
750 LET i=ir: LET p=pr: GO SUB
660
760 LET j#=r#: LET i=ix: LET p=
px: GO SUB 660
770 LET k#=r#
780 PRINT AT 14,1;"R1= ";j#;AT
16,1;"R2= ";k#
785 PRINT AT 18,1;"ERRORE : ";
minerr;" %"
790 GO TO 580

```



ANCORA bioritmi, ma questo gira sullo ZX81 da un Kbyte. Per questo esegue un bioritmo per volta: quello del listato è il ciclo fisico, per gli altri bisogna modi-

```
60 LET V = 28
120 PRINT AT 11,N; "-"; AT
```

Per il ciclo intellettuale: nelle stesse linee, 33 invece di 28 e 15 invece di 13.

A cartoon illustration of a man with a computer monitor for a head, wearing a lab coat and holding a small device. He is looking at a large, anthropomorphic computer monitor sitting in a chair. The large monitor is holding a green ball and has a distressed expression with sweat drops. A small, similar figure is visible in the background.

Figure 1 consists of two side-by-side scatter plots. The left plot is titled 'number' and the right plot is titled 'number2'. Both plots show the distribution of the number of children per family. The x-axis for both plots ranges from 0 to 10, and the y-axis ranges from 0 to 10. The data points are represented by asterisks (*). The distribution is roughly bell-shaped, with a peak around 2-3 children per family. The 'number2' plot shows a slightly different distribution of points compared to the 'number' plot, particularly in the lower range of values.

"UNA TRAVE NELL'OCCHIO"

IL PROGRAMMA calcola le azioni interne (momento flettente e taglio) in una trave su due appoggi semplici e soggetta ad un carico concentrato posto ad una distanza "d" dall'appoggio di sinistra.

Inoltre calcola le reazioni vincolari (forze negli appoggi che si oppongono al carico "P") necessarie per il calcolo delle azioni in-

terne.

Le variabili usate nel programma sono:

- l* • lunghezza della trave;
- P* • Intensità del carico;
- a* • distanza del carico dall'appoggio di sinistra;
- o* • reazione vincolare in a;
- n* • reazione vincolare in b;
- m* • momento flettente;
- t* • taglio.

Le azioni interne (m-t) vengono calcolate per ogni metro della lunghezza della trave.

Formule usate:

- *reazioni vincolari*: $R_a = (P \cdot a) / l$; $R_b = P - R_a$;
- *momento taglio*: per $x \leq a$, $m = n \cdot x$; per $x > a$, $m = n \cdot x - P \cdot (x - a)$; per $x \leq a$, $t = n$; per $x > a$, $t = -(P - n)$.
- *Taglio*

Michelo Russo, Milano

```

1 REM *****
*****RUSSO&RICCHIUTO*****
*****@1983*
*
100 PRINT FLASH 1; AT 1,1; "TRAVE
SU DUE APPOGGI          CON CA
RICO CONCENTRATO": PAUSE 200: CL
S
101 GO SUB 500
102 INPUT "carico concentrato =
kg"/P
103 PRINT : PRINT :
105 INPUT "luce della trave =m"
;l
106 PRINT : PRINT
110 INPUT "distanza del carico
dall'appog- gio di sinistra =m";
a
112 REM calcolo reazioni vincol
ari
115 LET o=((P*a)/l)
120 LET n=P-o
123 PRINT "reazione in a =kg ";
n
130 PRINT "reazione in b=kg ";
o: PAUSE 350: CLS
150 INPUT "vuoi le azioni inter
ne?";m$
151 IF m$="s" THEN GO SUB 155
152 CLS : INPUT "vuoi continuar
e?";j$
153 IF j$="s" THEN GO TO 101
154 STOP
155 REM calcolo del momento e d
el taglio

```

```

158 PRINT FLASH 1; "MOMENTO"
160 FOR x=0 TO a STEP 1
161 LET m=(n*x)
163 PRINT " ";m
167 NEXT x
168 FOR x=a TO l STEP 1
170 LET m=(n*x)-(P*(x-a))
172 PRINT " ";m
173 NEXT x
176 PAUSE 200: CLS
190 PRINT FLASH 1; "TAGLIO"
195 FOR x=0 TO (a-1) STEP 1
198 LET t=n
200 PRINT " ";t
202 NEXT x
205 FOR x=a TO l
208 LET t=-(P-n)
210 PRINT " ";t
215 NEXT x
216 PAUSE 200
227 RETURN
499 REM disegna la trave
500 PRINT "  _d_ "
505 PRINT "      P      "
510 PRINT "      #      "
511 FOR a=0 TO 100
512 FOR b=152 TO 155
513 PLOT a,b
515 NEXT b
516 NEXT a
517 PRINT "a_____l_____b"
550 RETURN
9000 PRINT "FERMA IL REGISTRATOR
E": PAUSE 300: CLS
9010 RUN

```


"DECIMALI"

Roberto Testore, Torino



L'AUTORE aveva inviato il programma per lo Spectrum. Data la brevità lo abbiamo tradotto per lo ZX81. Comunque continua a girare anche sullo Spectrum: le REM tra parentesi sono appunto "a b bellimenti" per il fratello maggiore.

```

1  REM  -----DECIMALI-----
2  REM  -----
3  REM  1984 (C) ROBERTO TESTORE
4  REM  -----
10 CLS
15 REM (BORDER 0:PAPER 0:INK 7
)
20 PRINT "+++DIVISIONI CON N D
ECIMALI++++"
30 REM ( POKE 23609,255)
40 PRINT "DIVIDENDO ";
45 INPUT D0
47 PRINT D0
50 PRINT "DIVISORE ";
55 INPUT D1
57 PRINT D1
60 PRINT "QUANTI DECIMALI ? ";
65 INPUT Y

```

```

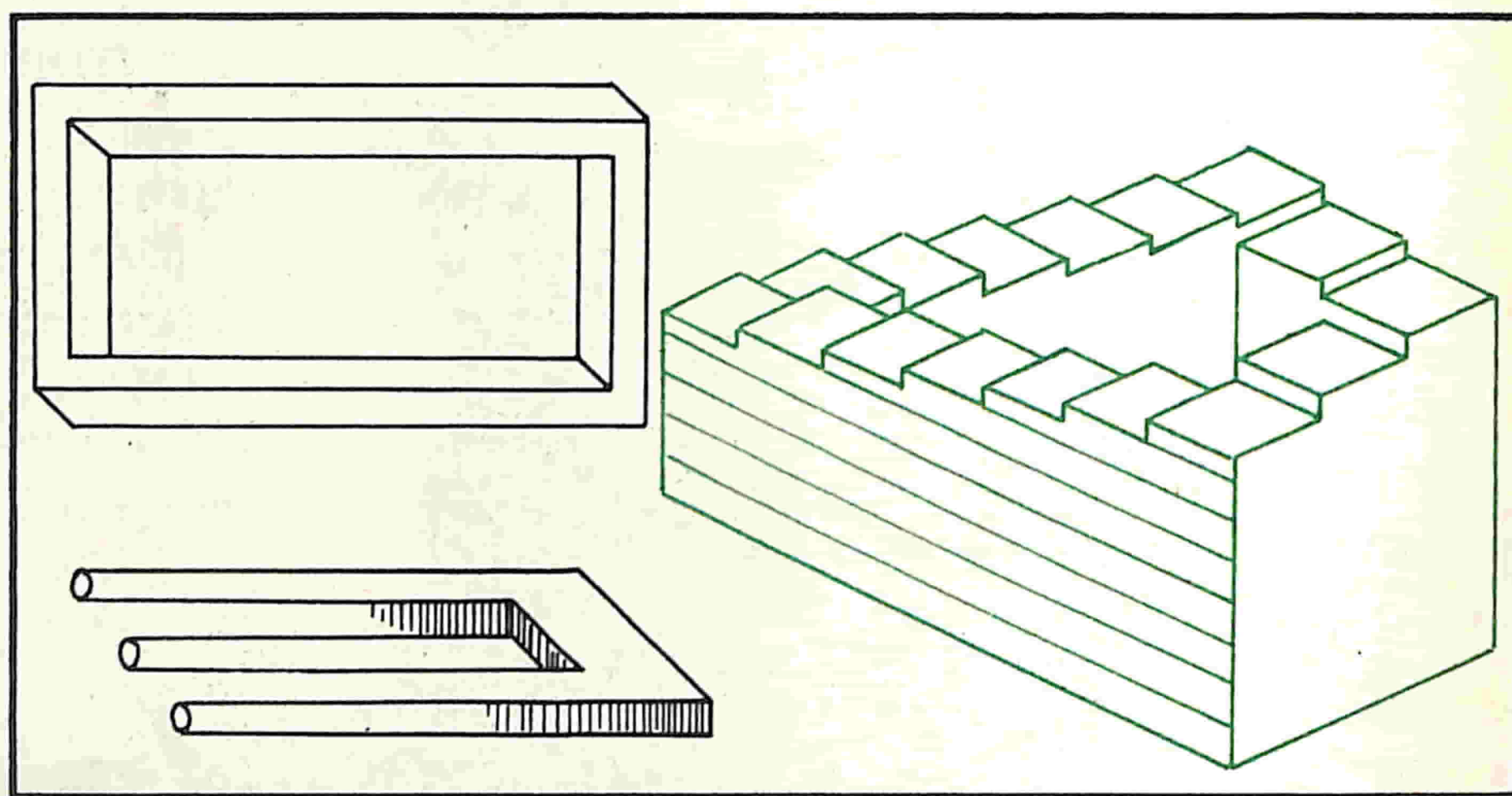
67 PRINT Y
70 LET DX=INT (D0/D1)
75 LET Q#=STR$ DX+"."
80 PRINT AT 5,0,Q#;
90 LET RX=(D0-DX*D1)*10
100 FOR I=1 TO Y
110 IF RX>=D1 THEN GOTO 120
112 PRINT "0";
113 LET RX=RX*10
116 GOTO 110
120 LET Q=INT (RX/D1)
125 PRINT Q;
130 LET RX=(RX-Q*D1)*10
140 NEXT I
150 PRINT "...ETC..."
155 PAUSE 1000
160 GOTO 10

```


"PRONTEZZA DI RIFLESSI"

di Raffaele Ilardo

UN breve programma per misurare la prontezza di riflessi di quelli che vi capitano a tiro. E' un test in tre manches, che alla fine fornisce come risposta un numero correlato al tempo medio di reazione nelle tre fasi. Se non state dormendo, dovrete scendere agevolmente sotto il 18, se siete bravi arriverete a meno di 15. Se siete soli, potete far gareggiare la mano destra con la sinistra, l'occhio destro con il sinistro, e così via. Il consiglio del fisiologo: la parte dell'occhio che percepisce



prima un movimento è la periferia, quindi non guardate il centro dello schermo in attesa del segnale, ma un margine.

```

1 PRINT AT 7,8: FLASH 1;"FERM
A IL NASTRO"
2 PAUSE 150
3 CLS
4 PAUSE 50
5 PRINT AT 7,5:"MISURA I TUOI
RIFLESSI"
10 PAUSE 100
15 LET t=0: CLS: PRINT AT 7,2
;"prepara il dito sul tasto P"
20 PAUSE 100
25 PRINT AT 10,4:"premi il tas
to P ogni volta che appare un qu
adrato nero al centro dello sc
hermo"
30 PAUSE 200
35 CLS: PRINT "ATTENZIONE: PR
IMA PROVA"
40 BEEP 1,0
45 GO SUB 105
50 CLS: PRINT "ATTENZIONE: SE
CONDA PROVA"
55 BEEP 1,0
60 GO SUB 105

```

```

65 CLS: PRINT "ATTENZIONE: UL
TIMA PROVA"
70 BEEP 1,0
75 GO SUB 105
80 LET m=t/3: CLS: PRINT AT 7
,10;"tempo medio"
85 PRINT AT 9,11;m: PAUSE 100
90 PRINT AT 12,3;"premi N per
rifare il test"
95 LET a$=INKEY$: IF a$="n" TH
EN GO TO 15
100 GO TO 95
105 CLS: PAUSE (100+RND*300)
110 LET a$=INKEY$: IF a$="p" TH
EN CLS: PRINT: FLASH 1;AT 3,8;
"prova non valida";AT 5,3;"premi
N per ricominciare": GO TO 95
115 PRINT AT 10,15:" ";AT 11,1
5;" "
120 LET t=t+1
125 LET a$=INKEY$: IF a$<>"p" T
HEN GO TO 120
130 CLS: RETURN

```


"UN GIOCO PER DUE"

Andrea Molteni, Milano

Velocissimo, considerando che è tutto in basic, questo gioco essenziale, sulla linea del Breakball e confratelli. Da giocare, però, in due contemporaneamente, even-

tualmente con i joystick. I caratteri grafici sono due, "a" e "b", definiti alle linee 405/500 senza troppe pretese. A voi vestirli meglio.

I tasti sono 1,2,3,4 per un giocatore e J,K,L,ENTER per l'altro. Chi ha lo Spectrum Issue 3 dovrà ridefinire gli IN secondo lo schema che pubblichiamo a parte.

```

1 BORDER 1: PAPER 6: INK 0: C
LS : PRINT AT 3,8: PAPER 5: "
  "AT 4,8: " *** BLOCK
5 *** "AT 5,8: "
  2 GO SUB 400
  3 PRINT AT 8,4: " - © by ANDRE
A MOLTENI - "AT 12,7: FLASH 1: "
FERMA IL NASTRO "
  4 PRINT AT 16,7: INK 2: BRIGH
T 1: "#####": FLASH 1: "#####": AT 16,
19: "#####": FLASH 0: "#####": AT 19,5
: INK 0: BRIGHT 0: "premi un tast
o a caso"
  5 PAUSE 0
  6 CLS : PRINT AT 1,2: "I TASTI
DEL": AT 3,2: "GIOCATORE ": BRIGH
T 1: "A": BRIGHT 0: AT 5,2: "SONO :
"AT 8,1: " - ": BRIGHT 1: "1": BRI
GHT 0: "a sinistra": AT 10,1: " - "
: BRIGHT 1: "2": BRIGHT 0: "in ba
sso": AT 12,1: " - ": BRIGHT 1: "3":
: BRIGHT 0: "in alto": AT 14,1: " - "
: BRIGHT 1: "4": BRIGHT 0: "a de
stra"
  7 PRINT AT 1,17: "I TASTI DEL"
: AT 3,17: "GIOCATORE ": BRIGHT 1:
"B": BRIGHT 0: AT 5,17: "SONO : "A
T 8,16: " - ": BRIGHT 1: "J": BRIGH
T 0: "a sinistra": AT 10,16: " - "
: BRIGHT 1: "K": BRIGHT 0: "in bas
so": AT 12,16: " - ": BRIGHT 1: "L":
: BRIGHT 0: "in alto": AT 14,16: " - "
: BRIGHT 1: "ENTER": BRIGHT 0: "
a destra"
  8 PRINT AT 18,5: "premi un tas
to a caso": AT 20,10: "per INIZIA
RE": PAUSE 0
  9 LET V=0: LET W=0: LET S=0
  10 INK 0: CLS : PRINT AT 0,1: "
PARTITE VINTE ": AT 0,17: BRIGHT
1: "A": BRIGHT 0: " = ": AT 0,24: BR
IGHT 1: "B": BRIGHT 0: " = ": PLOT 0
,167: DRAW 255,0
  40 PRINT AT 0,19: FLASH (W>=V)
: W: AT 0,26: FLASH (V>=W): V
  70 LET X=16: LET Y=11: LET Z=1
5: LET K=11: LET A=254: LET B=25
4
  100 LET A1=IN 63486: LET A=A*(A
1=255)+(A1<255)*A1
  110 LET X=X+(A=247)-(A=254 OR A

```

```

=191): LET Y=Y+(B=253)-(B=251)
  120 IF X<0 OR X>31 OR Y<1 OR Y>
21 OR ATTR (Y,X)>100 THEN GO TO
1100
  130 PRINT AT Y,X: BRIGHT 1: INK
2: "H": BEEP .005,20: GO TO 150
  150 LET B1=IN 49150: LET B=B*(B
1=255)+(B1<255)*B1
  160 LET Z=Z+(B=254)-(B=247): LE
T K=K+(B=251)-(B=253)
  170 IF Z<0 OR Z>31 OR K<1 OR K>
21 OR ATTR (K,Z)>100 THEN GO TO
1000
  180 PRINT AT K,Z: BRIGHT 1: "H":
BEEP .005,5: GO TO 100
  400 RESTORE
  405 FOR M=1 TO 2: READ W#
  406 FOR N=0 TO 7
  410 READ C
  420 POKE USR W#+N,C
  430 NEXT N: NEXT M
  440 DATA "a",255,153,153,255,25
5,153,153,255,"b",255,129,189,15
5,189,129,255
  500 RETURN
  1000 LET Z=Z+(Z<0)-(Z>31): LET K
=K+(K<1)-(K>21)
  1010 LET W=W+1: PRINT AT K,Z: FL
ASH 1: "H": BEEP 3,5: GO TO 2000
  1100 LET X=X+(X<0)-(X>31): LET Y
=Y+(Y<1)-(Y>21)
  1110 LET V=V+1: PRINT AT Y,X: FL
ASH 1: INK 2: "H": BEEP 3,20
  2000 PAUSE 50: LET S=S+1
  2010 IF S<10 THEN GO TO 30
  2020 CLS
  2030 IF W=V THEN PRINT AT 5,6: F
LASH 1: " ** ECCEZIONALE ! **": AT
9,7: FLASH 0: "AVETE FATTO PARI
!": GO TO 2100
  2040 PRINT AT 5,6: "HA VINTO IL":
AT 9,11: "GIOCATORE ": FLASH 1: "B
" AND V>W: "A" AND V<W
  2100 PRINT AT 15,3: "volete ripro
vare ? (S o N)"
  2110 LET B#=INKEY$: IF B#="S" TH
EN CLS : PRINT AT 10,12: "ATTENTI
": PAUSE 60: GO TO 10
  2120 IF B#<>"N" THEN GO TO 2110
  2130 CLS : PRINT AT 7,9: BRIGHT
1: "ARRIVEDERCI !": STOP
  3000 SAVE "blocks" LINE 1

```


“FRAZIONI”

Felice Biassoni, Milano

Nella risoluzione delle espressioni capita spesso di dover calcolare la frazione generatrice di un numero periodico, e tutti sanno quanto il suo calcolo sia lungo e noioso.

Questo programma determina

la frazione generatrice ridotta ai minimi termini: in esso è infatti incluso il calcolo del MCD (max, comun divisore).

Dopo aver dato RUN, introdurre il numero con virgola (all'italiana) e con il periodo tra pa-

rentesi. Esempio:

14,32(559)

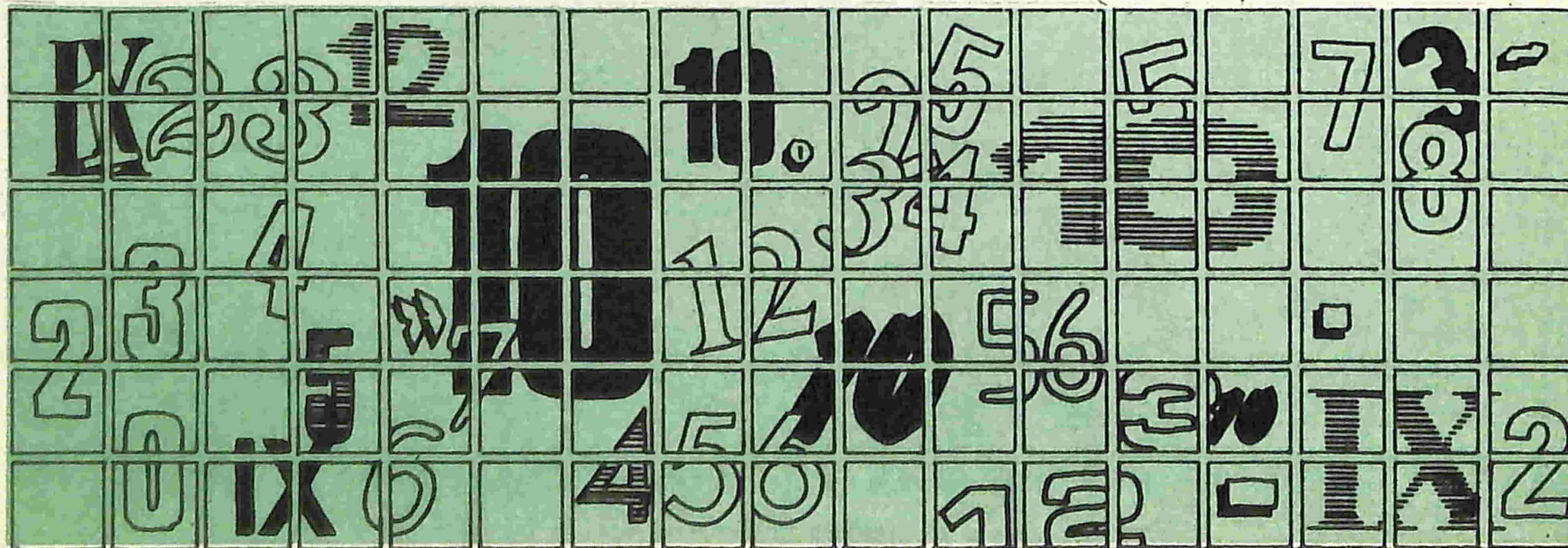
Il computer riconosce parte intera, antiperiodo e periodo e restituisce immediatamente il risultato.

```
0>REM << © F. Biassoni >>  
10 LET a$="99999999999999999999"  
15 LET nul=0  
20 LET b$="00000000000000000000"  
21 CLS : INPUT "Numero con virgola e parentesi ("000)=STOP) >" LINE U$  
22 IF U$="" THEN STOP  
23 FOR i=1 TO LEN U$  
24 IF CODE U$(i TO i)=44 THEN  
LET i#=U$(1 TO i-1)  
25 IF CODE U$(i TO i)=40 THEN  
LET e#=U$(LEN i#+2 TO i-1)  
27 IF CODE U$(i TO i)=40 THEN  
LET t#=U$(i+1 TO LEN U$-1)  
28 NEXT i  
30 IF nul=1 THEN GO TO 100  
60 LET n#=i# +e# +t#  
70 LET z#=i# +e#  
80 LET q=VAL n#: LET w=VAL z#:  
LET n=n-q-w  
95 GO TO 200  
100 LET n#=i#+t#: LET z#=i#: GO  
TO 80  
200 LET v#=a$(1 TO LEN t#)
```

```

205 IF nul=1 THEN GO TO 220
210 LET x#=b$(1 TO LEN e$)
215 LET d=VAL (v#+x#)
216 GO TO 230
220 LET d=VAL v#
235 LET a=n: LET b=d
240 LET r=a-b*INT (a/b)
250 IF r=0 THEN GO TO 360
260 LET a=b
270 LET b=r
280 GO TO 240
400 LET ns=n/b
410 LET ds=d/b
415 CLS : PRINT AT 12,0;i#+", "+
e$+" (" +t#+")"; "="
420 PRINT AT 10,15;ns;AT 12,11;
" /";AT 14,15;ds
430 PRINT #0;AT 0,6;"Vuoi stamp
are? (s/n) " : PAUSE 0: LET q#=IN
KEY$: IF q#="" OR q#<>"n" AND q#
<>"s" THEN GO TO 430
431 IF q#="n" THEN GO TO 10
435 LPRINT i#+", "+e$+" (" +t#+") "
; "=";ns;"/";ds
440 GO TO 10

```



“QUI PARLA IL TUO (PROSSIMO) QL”

In attesa di averlo tra le mani, ci siamo fatti raccontare...

IL BASIC è il più diffuso linguaggio di programmazione, e tende a comportarsi come una lingua parlata, nel senso che si sono sviluppati vari “dialetti”, dovuti a esigenze diverse: semplificazioni d'uso, limiti delle macchine inferiori, applicazioni speciali, tentativi - non sempre riusciti - di perfezionamento.

Il basic standard, messo a punto dalla Microsoft, ha subito vari adattamenti e comincia anche a mostrare i segni dell'età. Non manca chi ne chiede una revisione: per esempio, per il trattamento delle stringhe proprio il basic Sinclair già sullo ZX81 offriva istruzioni più versatili delle classiche LEFT\$/MID\$/RIGHT\$.

Il Sinclair QL si annuncia dotato di un “SuperBasic”, perfezionamento del basic dello Spectrum, con propositi molto chiari, quasi bellicosi, nei confronti dei vari dialetti dei computer colleghi: secondo i depliant di presentazione, il SuperBasic e il sistema operativo QDOS hanno tutte le caratteristiche per stabilire nuovi

standard per i prossimi anni. Alla Sinclair si sentono molto sicuri del fatto loro.

In attesa quindi di poter stringere tra le mani il nuovo pupillo, vi diamo una rassegna delle parole chiave del SuperBasic, precisando che per esigenze di spazio abbiamo ridotto il commento all'essenziale, tralasciando l'ovvio, e che quando avremo il Manuale ufficiale potremo essere più precisi e più completi.

Auto: esegue la numerazione automatica di un programma; non è chiaro se a passo variabile, nè se fa anche la rinumerazione.

Atan & Acot: arctangente e arcotangente, con risultato in radianti; non risulta l'opzione DEG per lavorare in gradi (il QL non è una macchina scientifica), che non ci sarebbe dispiaciuta.

Baud: seleziona la velocità di trasmissione e ricezione sulle porte seriali RS232, velocità che dipende dalla periferica collegata; il “baud rate” può variare da 75 a 19200.

Beep: si possono selezionare la

durata, la frequenza, la tonalità. Si prevede un'unità esterna come generatore di suoni più sofisticato.

Block: consente di riempire un blocco di dimensioni e forma prestabilite con un colore a scelta.

Border: disegna un bordo di colore e spessore specificato intorno alla finestra mostrata al video in quel momento.

Cat: mostra la lista di tutti i files presenti sul microdrive specificato.

Circle: disegna un cerchio o un ellisse, in base ai parametri forniti (posizione sullo schermo e dimensioni).

Clear: cancella l'area variabili.

Close: svuota i buffer associati al canale specificato, trasferisce i dati al file sul microdrive e chiude il canale.

Cls: cancella la finestra corrente, o una parte di essa, secondo un parametro facoltativo.

Continue: riprende l'esecuzione di un programma da dove era stata interrotta.

Copy: copia dei dati da un canale

a un altro; si può usare per copiare il contenuto di un microdrive sullo schermo, o in un altro microdrive.

Sin, Cos, Tan, Cot: seno, coseno, tangente, cotangente; lavorano in radianti.

Csize: consente di definire le dimensioni dei caratteri, con 4 possibilità per la larghezza e 2 per l'altezza.

Cursor: posiziona il cursore in qualsiasi posizione sulla finestra corrente.

Read, Data, Restore: si usano secondo lo standard, per leggere dati in un programma.

Date: restituisce la data e l'ora (c'è evidentemente un orologio interno programmabile).

Def Fun/End Def: una versione sofisticata della classica Def Fn, che consente al programmatore di definire le sue funzioni; la funzione può essere di più linee di programma e forse è consentita anche la ricorsività.

Def Proc: permette di definire procedure, in modo simile alle funzioni, ma senza che debba essere restituito un risultato. Una procedura viene chiamata introducendo il suo nome come prima parola in un'istruzione del Super-Basic; la fine di una procedura è segnalata ancora da un END DEF.

Delete: cancella un file da un microdrive, secondo le specifiche da aggiungere.

Draw: traccia una linea dalla posizione grafica corrente a un punto specificato; con un parametro opzionale, si può far ruotare le linee di un dato angolo, e tracciare quindi altri segmenti usando Draw una sola volta (sembra di capire che si può disegnare un poligono con una sola istruzione).

Exec: carica una sequenza di programmi e li esegue simultaneamente. Vengono attivate speciali linee di comunicazione tra un

programma e l'altro, in modo che possano comunicare tra loro, se necessario.

L'interprete resta tuttavia attivo, e si possono dare comandi o scrivere altri programmi mentre i primi stanno girando.

Exec-N: è uguale a Exec, escluso il fatto che l'interprete viene disattivato fino al termine dell'ultimo programma caricato.

Exit: serve per uscire da strutture ripetitive che erano state chiamate.

Exp: restituisce il valore di "e" alla potenza dell'argomento.

Flash: fa lampeggiare la parte di schermo designata; funziona solo in bassa risoluzione.

For: oltre al normale uso nei cicli FOR/NEXT, è stata aggiunta l'opzione END FOR, che interrompe un ciclo.

Format: esegue la "formattazione" di una cartuccia nuova inserita in un microdrive.



Goto & Gsub: hanno l'uso consueto; da notare invece che secondo la Sinclair sono lì per completezza, ma vengono considerate istruzioni ormai inutili nel SuperBasic.

If/Then/Else, End If: notiamo con piacere che per la prima volta compare l'ELSE; l'istruzione aggiuntiva END IF dice al programma che la condizione non deve più essere esaminata.

Ink: seleziona il colore con cui scrivere nella finestra corrente.

Rep/End Rep: permette di scrivere strutture cicliche (sta per Repeat); è seguito da un identificatore del ciclo di istruzioni da ripetere.

Rnd: restituisce numeri pseudo casuali.

Print: invia l'output desiderato al canale specificato, in una serie di formati a scelta dell'utente.

Random: ricondiziona il generatore di numeri RND.

Plot: mette un pixel del colore corrente alle coordinate specificate di seguito.

Poke/Peek: scrive/legge in una locazione di memoria data, che può essere di uno o due bytes.

Pause: introduce nel programma una pausa di durata definibile dall'utente, in unità di 20 millisecondi.

Paper: definisce il colore del fondo dello schermo.

Pan: muove tutta la finestra corrente (o una parte di essa) a sinistra o a destra di un numero definibile di pixel.

Open: apre un determinato cana-

le, in associazione con un file o un dispositivo di I/O.

Over: seleziona il tipo richiesto di sovrastampa.

Next: oltre all'uso solito, viene usato per i cicli di REPEAT.

On Goto/On Gsub: anche questi sarebbero qui per compatibilità con il basic standard, sostituiti nel SuperBasic da

Sel/End Sel: (= select) un'istruzione molto potente che consente di decidere il proseguimento dell'esecuzione di un programma in base al valore di una variabile; può essere seguita da più linee, con una scelta di decisioni molto ampia. E' prevista anche una situazione di Default, quando nessuno dei casi On viene trovato. Per ora non possiamo essere più precisi, ma sembra che si possano veramente fare cose turche.

Mode: per il formato dello schermo.

New: cancella il programma in memoria.

LRun: carica e manda in esecuzione un programma presente su un microdrive (non occorre l'autostart nel programma).

Merge: carica un programma da una periferica e lo aggiunge a un altro programma già in memoria.

Local: limita l'esistenza di una variabile a una particolare funzione o procedura di un programma.

LN & Log: logaritmi naturali (base) e logaritmi decimali.

List: invia tutto un programma o una sua parte definita a un canale dichiarato.

Load: carica un programma da

una periferica.

Let: ha il consueto significato, ma per la prima volta nel mondo Sinclair è facoltativo.

Inverse: tutto quello che andrà al video dopo l'istruzione sarà in campo inverso.

Inkey: accetta un singolo carattere da un canale specificato (non necessariamente tastiera).

Input: va visto come l'opposto di Print, di cui ha circa la stessa sintassi; assegna un valore a una variabile, prendendolo dal canale di comunicazione corrente.

Save: invia un programma a una periferica, microdrive o altro.

S b y t e s: esegue il "save" di un'area di memoria.

Scale: per gli output grafici.

Scroll: muove la finestra corrente su o giù di un numero definibile di pixel.

Strip: un effetto particolare di fondo; si usa insieme a Over.

Trace: permette di seguire "passo-passo" l'esecuzione di un programma, inviando l'output a un canale prescelto. Utilissimo nel debug.

Under: caratteri che verranno stampati di seguito saranno sottolineati.

Use: specifica i canali di default per le varie istruzioni Print, Input, etc.

Usr: come di consueto, chiama una routine in linguaggio macchina a un indirizzo dato.

E questo è tutto, per ora. Forse è presto per dirlo, ma abbiamo la sensazione che zio Clive abbia di nuovo fatto centro. Voi no? ■

ESCLUSIVO

a cura di Bianca Orlando

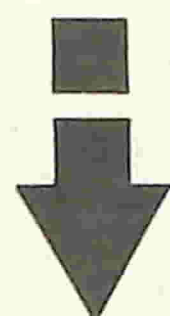
LA ROM dello ZX81

(terza parte)

MESSAGGIO DI ERRORE F

Sullo schermo appare il messaggio di errore F (SAVE senza nome di programma valido).

02F4 CFRST8
02F5 OEDB

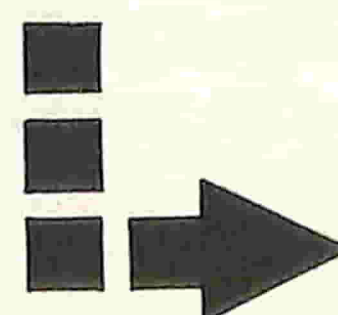


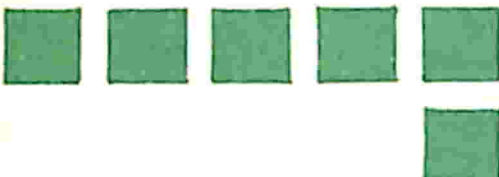
MODI DEL CURSORE

A seconda del modo in cui si trova il cursore, codifica il tasto. Questi valori vengono letti in base alla tabella della tastiera.

04DF	3A	06	40	LD A, (4006)
04E2	3D			DEC A
04E3	FA	08	05	JP M, 0508
04E6	20	0F		JR NZ, 04F7

04E8	32	06	40	LD (4006), A
04EB	1D			DEC E
04EC	7B			LD A, E
04ED	D8	27		SUB 27
04EF	38	01		JR 04F2
04F1	5F			LD E, A
04F2	21	0C	00	LD HL, 00CC
04F5	18	0E		JR 0505
04F7	7E			LD A, (HL)
04F8	FE	7B		CP 7B
04F9	20	2F		JR Z, 052B
04FC	FE	40		CP 40
04FE	CB	FF		SET 7, A
0500	38	19		JR C, 051B
0502	21	C7	00	LD HL, 00C7
0505	19			ADD HL, DE
0506	18	0D		JR 051B
0508	7E			LD A, (HL)
0509	FD	CB	01 56	BIT 2, (HL)
050D	20	07		JR NZ, 051B
050F	08	C0		ADD A, C0
0511	FE	E8		CP E8
0513	30	01		JR NC, 051B
0515	7E			LD A, (HL)
0516	FE	F0		CP F0
0518	EA	2D	05	JP PE, 052D
051B	57			LD E, A
051C	CD	37	05	CALL 0537
051F	7B			LD A, E
0520	CD	26	05	CALL 0526
0523	C3	72	04	JP 0472





INSERIMENTO

L'intera memoria viene spostata in su di un carattere della coppia HL fino a STKEND.

Il carattere nel registro A va a occupare quindi la locazione di memoria che si è liberata.

```
0526 CD 9B 09 CALL 099B
0529 12 LD(DE),A
052A C9 RET
```



TASTI CURSORE

Gli indirizzi dei diversi sottoprogrammi possono venire calcolati come segue: la codifica dei caratteri viene addizionata due volte all'indirizzo 0482hex e quindi posta sulla catasta.

```
052B 3E 78 LD A,78
052D 5F LD E,A
052E 21 82 04 LD HL,0482
0531 19 ADD HL,DE
0532 19 ADD HL,DE
0533 4E LD C,(HL)
0534 23 INC C
0535 46 LD B,(HL)
0536 C5 PUSH BC
```



CURSORE

I caratteri nella linea di lavoro vengono letti uno dopo l'altro. Inizialmente in modo K, il cursore si cambia poi in modo L, se la linea è vuota o se si trova dopo un THEN. Nel lasciare questa sezione, si salta all'indirizzo definito dalla routine precedente.

```
0537 2A 14 40 LD HL,(4014)
053A FD CB 2D 6E BIT 5,(HL)
053E 20 16 JR NZ,0556
0540 FD CB 01 95 RES 2,(HL)
0544 7E LD A,(HL)
0545 FE 7F CP 7F
```

```
0547 C8 RET Z
0548 23 INC HL
0549 CD B4 07 CALL 07B4
054C 28 F6 JR Z,0544
054E FE 26 CP 26
0550 38 F2 JR C,0544
0552 FE DE CP DE
0554 28 EA JR Z,0540
0556 FD CB 01 D5 SET 2,(HL)
055A 18 E8 JR 0544
```



CANCELLAZIONE

Questa subroutine cancella il carattere puntato di HL, grazie al fatto che tutto il contenuto della memoria da (HL) a STKEND è spostato di un carattere all'indietro.

```
055C 01 01 00 LD BC,0001
055F C3 50 0A JP 0A50
```



TABELLA DEI CURSORI

Contiene tutti gli indirizzi delle diverse funzioni del cursore.

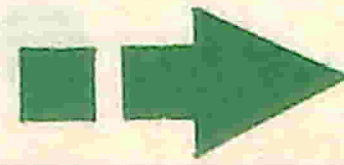
0562	9F	05	DB
0564	54	04	DB
0566	76	05	DB
0568	7F	05	DB
056A	AF	05	DB
056C	C4	05	DB
056E	0C	06	DB
0570	8B	05	DB
0572	AF	05	DB
0574	AF	05	DB

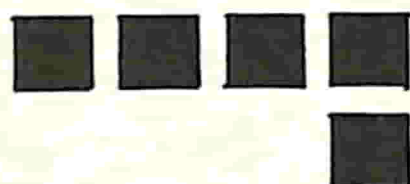


CURSORE A SINISTRA

Muove il cursore a sinistra di uno spazio, finchè ciò è possibile.

```
0576 CD 93 05 CALL 0593
0579 7E LD A,(HL)
057A 36 7F LD(HL),7F
057C 23 INC HL
057D 18 09 JR 0586
```

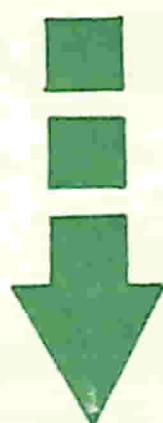




CURSORE A DESTRA

Muove il cursore di un carattere a destra, finchè è possibile.

057F	23			INC HL
0580	7E			LD A, (HL)
0581	FE	76		CP 76
0583	28	18		JR Z, 059D
0585	36	7F		LD (HL), 7F
0587	2B			DEC HL
0588	77			LD (HL), A
0589	18	98		JR 0523



PRIMO SPAZIO

Il sistema viene avvisato che il cursore si trova sul primo spazio. Abbisognano di questa informazione le routines CURSORE A SINISTRA e RUBOUT.

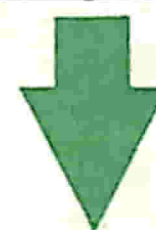
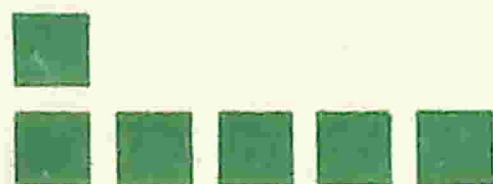
0593	2B			DEC HL
0594	ED	5B	14 40	LD DE, (4014)
0598	1A			LD A, (DE)
0599	FE	7F		CP 7F
059B	C0			RET NZ
059C	D1			POP DE
059D	18	EA		JR 0589



TASTO FUNCTION

Attivazione del modo F ("function").

05AF	7B			LD A, E
05B0	E6	07		AND 07
05B2	32	06 40		LD (4006), A
05B5	18	E6		JR 059D



RUBOUT

Cancella il carattere che precede il cursore, a meno che questo non si trovi al primo spazio della linea di lavoro.

058B	CD	93 05	CALL 0593
058E	CD	5C 05	CALL 055C
0591	18	F6	JR 0589



CURSORE IN SU

Cerca la posizione della linea che si trova prima di quella puntata, vi porta quindi il cursore e porta la linea sulla parte inferiore dello schermo.

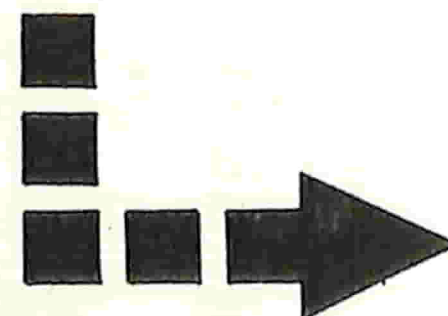
059F	2A	0A 40	LD HL, (400A)
05A2	CD	D8 09	CALL 09D8
05A5	EB		EX DE, HL
05A6	CD	BB 05	CALL 05BB
05A9	21	0B 40	LD HL, 400B
05AC	C3	64 04	JP 0464

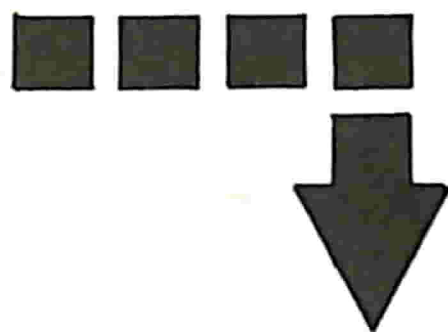


PRELIEVO DEL NUMERO DI LINEA

Porta il numero di linea nella coppia DE. Se nel posto stabilito dalla coppia HL non c'è nessun numero di linea valido, in DE viene posto uno zero.

05B7	EB		EX DE, HL
05B8	11	C2 04	LD DE, 04C2
05BB	7E		LD A, (HL)
05BC	E6	C0	AND C0
05BE	20	F7	JR NZ, 05B7
05C0	56		LD D, (HL)
05C1	23		INC HL
05C2	5E		LD E, (HL)
05C3	C9		RET





TASTO EDIT

Per prima cosa, si cancella la parte inferiore dello schermo (l'area di lavoro). Poi si controlla se lo ZX81 si trovi in modo INPUT: se sì, il calcolatore abbandona la routine. Se no, si determina in che linea si trovi il cursore. Questa linea è trascritta nell'area di lavoro e rappresentata nella parte inferiore dello schermo. Se si verifica che non c'è spazio sufficiente, la linea di programma non viene ricopiata, e si esce dal sottoprogramma.

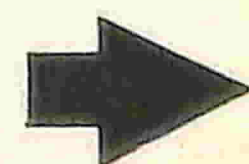
```
05C4 CD 1F 0A CALL 0A1F
05C7 21 6F 04 LD HL,046F
05CA E5 PUSH HL
05CB FD CB 2D 6E BIT 5,(HL)
05CF C0 RET NZ
05D0 2A 14 40 LD HL,(4014)
05D3 22 0E 40 LD(400E),HL
05D6 21 21 18 LI HL,1821
05D9 22 39 40 LD(4039),HL
05DC 2A 0A 40 LD HL,(400A)
05DF CD D8 09 CALL 09D8
05E2 CD BB 05 CALL 05BB
05E5 7A LD A,D
05E8 B3 OR E
05EB 08 RET Z
05EE 2B DEC HL
05F0 CD A5 0A CALL 0AA5
05F3 23 INC HL
05F6 4E LD C,(HL)
05F9 23 INC HL
05FB 4B LD B,(HL)
05FE 23 INC HL
05F1 ED 5B 0E 40 LD DE,(400E)
05F5 3E 7F LD A,7F
05F7 12 LD (DE),A
05F8 13 INC DE
05FA E5 PUSH HL
05FD 21 1D 00 LD HL,001D
05FE 19 ADD HL,DE
05FF 09 ADD HL,BC
0601 ED 72 SBC HL,SP
0602 F1 POP HL
0603 D0 RET NC
0605 ED B0 LDIR
0606 EB EX DE,HL
0607 D1 POP DE
060A CD A6 14 CALL 14A6
060B 18 91 JR 059D
```



NEWLINE 1

Questo tasto viene usato in tre diverse situazioni, da considerare separatamente. La prima parte si occupa di tutte e tre. L'area di lavoro dello schermo viene cancellata. In assenza di comandi INPUT o COPY, si cancella anche il buffer della stampante. Quindi cerca l'eventuale linea dopo l'errore di sintassi, cancella il cursore e determina il numero di linea.

```
060C CD 1F 0A CALL 0A1F
060F 21 72 04 LD HL,0472
0612 FD CB 2D 6E BIT 5,(HL)
0615 20 11 JR NZ,0629
0618 2A 14 40 LD HL,(4014)
061B 7E LD A,(HL)
061C FE FF CP FF
061E 28 06 JR Z,0626
0620 CD E2 08 CALL 08E2
0623 CD 2A 0A CALL 0A2A
0626 21 19 04 LD HL,0A19
0629 E5 PUSH HL
062A CD BA 0C CALL 0CBA
062D E1 POP HL
062E CD 37 05 CALL 0537
0631 CD 5C 05 CALL 055C
0634 CD 73 0A CALL 0A73
0637 20 15 JR NZ,064E
0639 78 LD A,B
063A B1 OR C
063B C2 E0 06 CP NZ,06E0
063E 0B DEC BC
063F 0B DEC BC
0640 ED 43 07 40 LD(4007),BC
0644 FD 36 22 02 LD(IY+22),02
0648 ED 5B 0C 40 LD DE,(400C)
064C 18 10 JR 0661
064E 7E 78 CP 78
0650 28 12 JR Z,0664
0652 ED 4B 30 40 LD BC,(4030)
0655 CD 18 09 CALL 0918
0659 ED 5B 29 40 LD DE,(4029)
065D FD 36 22 02 LD(IY+22),02
0661 DF RST 18H
0662 FE 78 CP 78
0664 CA 13 04 JP Z,0413
0667 FD 36 01 80 LD(IY+01),80
066B EB EX DE,HL
```



Posta (continuazione)

Giochi proibiti

□ Molte volte alcune righe del programma appaiono sullo schermo ma non si possono editare; si può far qualcosa? (di solito c'è il "warning buzz"). Come è possibile sapere il CODE di un bytes di un programma sconosciuto? E in caso di più bytes. (luca Farese - Luvinate - VA).

□ Come si fa a duplicare (per un amico...) i miei programmi originali inglesi in l/m su un'altra cassetta? (Giuseppe Fasulo - Roma).

□ Sul n. 1 di Sinclair Computer è comparso un programma denominato "Chi c'è dietro il BEEP"; io e un mio collega sinclairista abbiamo caricato il programma ma le macchine si sono inchiodate. E' un errore del listato? (Giancarlo Gnudi - Bologna).

• Per una linea che non accetta l'editing non c'è un metodo sicuro, se il numero di linea è alterato, si deve cercare in che locazione è e rimetterne uno valido con una POKE, idem se è stato truccato l'ENTER.

Per trovare il CODE di un bytes non noto, e per fare altre cosette..., si può usare (è fatto apposta) il programma pubblicato sul #1, nell'articolo "dietro il BEEP"; poichè era stampato piuttosto male, lo ripubblichiamo in queste pagine.

Vuole lo Spectrum a scuola

□ Volendo inserire Spectrum 48K nella didattica, matematica, per convincere le autorità alla spesa, richiedo a collaboratori un programma per orario scolastico provvisorio e definitivo. Allego condizioni e informazioni. (Prof. Claudio Tartaglione - Via Torino, 11 - 18012 Bordighera IM - tel. (0184) 264824).

• I collaboratori che volessero cimentarsi nel programma richiesto possono contattare la redazione o direttamente il prof. Tartaglione per i chiarimenti necessari. Il programma migliore verrà naturalmente pubblicato.

Altri giochi proibiti

□ Ho comprato la cassetta "MAD MARTHA", ma non posso usarla perchè non so quali parole si possono utilizzare. (Leonardo Coraccini - Civitanova - MC).

□ Ho acquistato il gioco "INCA CURSE" per lo Spectrum, ma non riesco assolutamente a giocarci. Potreste aiutarmi? Ho provato in tutti i modi, ma il computer mi risponde sempre che non capisce. (Paolo Corchia - Fermo - AP).

□ Non riesco a far girare il programma "ORDS". (Un consiglio nei pasticci): dopo la presentazione mi segnala errore, linea 7000:5. Mi rivolgo a voi per chiarimenti. (Marco Nonni - Imola - BO).

• Molti giochi vengono messi in commercio senza istruzioni adeguate, o per complessità, o per problemi di lingua: INCA CURSE, per esempio, richiede buone conoscenze di inglese. Cercheremo di supplire alle informazioni carenti nelle prove delle cassette. Anche il coniglio aveva problemi di leggibilità, ci spiace, vedremo di non farlo più.

Risposte blitz

• Toni D'Avenia (Vallo Lucania SA): non abbiamo capito la domanda, spiegati meglio.

• Sebastiano Catalano (Agrigento): di quale computer e sistema operativo sono gli statement di cui parli?

• Matteo Molinari (Venezia): non tutte le cassette vengono col byte... se non carica si può tentare cambiando il registratore.

• Luigi di Marcantonio (Pescara): non ti sembra di pretendere un po' troppo? Di l/m ci occuperemo un po' per volta. Non accettiamo listati scritti a mano e senza cassetta.

• Andrea Baioni (Ravenna): consigli accettati. 1/ Il MODEM è ancora un esperimento. 2/ Sono tanti, pubblicheremo una prova. 3/ Quali stampanti?

4/ Vedi sopra. 5/ Tu verificare il listato, noi da qui niente.

• Marco Nasoni (Besozzo VA): con molti giochi ci sono difficoltà d'uso. Pensiamo di pubblicare prove esplicative. Concedi un po' di tempo.

• Diego Cattaruzza (Trieste): quasi tutto giusto. Solo le percentuali non possiamo accettarle, non hai la maggioranza.

• Marco Bucci (Firenze): uno Spectrum 48K non è altro che un 16K con l'espansione, quindi non c'è nessun problema di compatibilità. Per favore, la prossima volta scrivi a macchina.

• Sergio Spalletta (Roma): va bene tutto, purchè inedito e funzionante. Sì, vogliamo la cassetta, i programmi li proviamo e non abbiamo tempo di trascriverli.

Non dimentichi qualcosa?

□ Quando eseguo un trasferimento di bytes dal nastro, con l'istruzione LOAD "progr" CODE xxx,yy, mi accade che il caricamento sembra regolare, ma lo Spectrum dopo poco si "resetta" da solo, perdendo il programma. Perchè? (Alberto Bucchioni - Vercelli).

• Abbiamo riassunto per problemi di spazio. Nel programma esempio che invii, c'è l'istruzione:

2000 CLEAR 64598

che abbassa il RAMTOP, per non disturbare con il codice macchina le cassette di lavoro del computer. Sei certo di non averla dimenticata?

□ Non tutti conoscono l'inglese: riterrai utile delle schede su cartoncino da raccogliere e conservare, con traduzioni chiare, "a prova di cretino", di tutte le parole o informazioni necessarie per far funzionare i computer Sinclair. (Riccardo Batti - Milano).

• I suggerimenti su cose utili sono sempre graditi. Una mini guida al linguaggio Sinclair è già in studio, dateci solo un po' di tempo.

Help!

Sembra che qualche ZX81, con l'espansione originale da 16K, non funzioni più quando viene collegato alla stampante Alphacom 32; mentre a 1K, oppure con altre espansioni RAM, che possiedano la porta di uscita posteriore, in modo da poterle inserire tra il com-

puter e il connettore della stampante, non ci sarebbero problemi.

Chi avesse incontrato questo inconveniente è pregato di scriverci. Meglio ancora se ha trovato la causa e il modo di risolverlo.

Errata (forse) corregge

Qualcuno ci ha telefonato per segnalare che la routine pubblicata a pag. 47 del n° 1 non gira. L'abbiamo controllata, e secondo noi gira. Forse c'è qualche difficoltà di lettura

del listato: lo ripubblichiamo, eseguito da una stampante migliore (la buona vecchia ZX-Printer è stata impietosamente pensionata).

```
10 REM -----
20 FOR i=23760 TO 23772: READ
a: POKE i,a: NEXT i
30 DATA 221,33,4,91,17,17,0,17
5,55,205,86,5,201
40 CLS: PRINT "Inserisci la c
assetta da analiz-zare nel regis
tratore e premi ", FLASH 1;"PLA
Y"
50 PRINTUSR 23760
60 IF PEEK 23300>0 THEN GO TO
120
70 CLS: PRINT FLASH 1;"Progra
mma BASIC"
80 GO SUB 1000: PRINT: PRINT
"Titolo: ";a$
90 LET a=PEEK 23313+256*PEEK 2
3314: IF a>9999 THEN GO TO 100
95 PRINT: PRINT "Line: ";a
100 PRINT: PRINT "Lunghezza pr
ogramma: ";PEEK 23311+256*PEEK
23312: STOP
120 CLS: PRINT "Bytes"
130 GO SUB 1000: PRINT: PRINT
"Titolo: ";a$
140 PRINT: PRINT "Start: ";PE
EK 23313+256*PEEK 23314
150 PRINT: PRINT "Numero bytes
: ";PEEK 23311+256*PEEK 23312
STOP
1000 LET a$="": FOR i=23301 TO 2
3310: LET a$=a$+CHR$ PEEK i: NEX
T i: RETURN
```

SINCLAIR Reclame

*CERCO zona Cecina/Rosigna-
no (LI), possessori ZX Spec-
trum per scambio di idee,
eventualmente fondazione
club. Alessandro Paroli - Via 2
Giugno, 2 - 57020 La Califor-
nia (LI) - Tel. (0586)677207.*

*VENDO programmi per Spec-
trum 16/48K a prezzi eccezio-
nali. Catalogo gratuito a richie-
sta con oltre 100 nomi. Oppu-
re vendo cassette con 8 giochi.
Massimo D'Ascenzo - Via F.
D'Ovidio, 109 - 00137 Roma -
Tel. (06)8280043.*

*VENDO interfaccia Kempston
per Spectrum e joystick Triga
Command con ventose alla ba-
se e pulsante di sparo incorpo-
rato nell'impugnatura a L.
80.000. Giuseppe Castelli - Via
Tolmino, 24 - 10141 Torino -
Tel. (011)378025.*

Per questa rubrica scrivi a:
Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
V. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano
Milano

Macchine capricciose

□ Come posso fare per aggiustare il mio ZX81 che non registra più i programmi? Che cos'ha A chi posso rivolgermi? (Nicola Amato - Domodossola NO).

• Come possiamo risponderti senza vederlo? Purtroppo non siamo indovini! Rivolgiti a un rivenditore autorizzato Sinclair. Sei sicuro che non sia il registratore?

□ Posseggo un registratore Sanyo che all'improvviso ha smesso di leggermi qualsiasi programma, penso sia il volume. Cosa mi consigliate di fare? (Emanuele Castagno - Genova).

• Se realmente il guasto è nel registratore, possiamo solo consigliarti di ... cambiarlo. Ma mettetevi nei nostri panni: come possiamo fare diagnosi a distanza?

TV U.S.A.

□ Ho comprato in America un Timex Sinclair 1000 che vorrei far funzionare in Italia, ma sono in crisi per il collegamento con l'antenna UHF; potete aiutarmi? (Tommaso Gnoni - Tuglie - LE).

• TS1000 è il nome americano dello ZX81. La possibilità è una sola, ed è quella di sostituire il modulatore UHF (la scatoletta metallica in alto a sinistra sulla scheda); la garanzia di successo non è totale e secondo noi l'operazione su un computer che costa 100.000 lire non è conveniente.

Suggerimenti

□ Avendo acquistato da poco un microcomputer e non conoscendo, di conseguenza, bene il basic, desidererei vi rivolgeste con più semplicità al lettore principiante come me. (Giovanni Festino - Porto Tolle - RO).

Raffreddamento

□ Posseggo uno Spectrum e a volte, se rimane acceso troppo a lungo, mi si blocca e compaiono sullo schermo dei puntini. Solo resettandolo riesco a sbloccarlo. Come posso fare? (Silverio Signoracci - S. Lorenzo PS).

□ Il mio ZX si è rotto e sono ormai due mesi che è stato spedito in garanzia. Il guasto consiste negli impulsi che lo ZX dava al video: erano tutti sballati, righe, quadratini colorati... cosa è successo? Quando riavrò il mio Spectrum? (Stefano Capuzzo - Monselice PD).

• Sembrerebbero due esempi dei tanti malfunzionamenti da surriscaldamento lamentati dallo Spectrum. Altri lettori scrivono di problemi simili. I tempi di riparazione non possiamo prevederli: nemmeno l'importatore lo sa. Il guasto causato dall'eccessivo riscaldamento, sembra piuttosto frequente, e interessa di norma alcuni componenti presso il dissipatore di calore.

Accorgimenti che migliorano il raffreddamento (vale anche per lo ZX81):

a/ evitare di appoggiare il computer su tappeti o moquette, che non lasciano circolare l'aria, sul lato inferiore (e creano problemi di elettricità statica);
b/ mettere un libro sotto il lato posteriore: migliora la posizione della tastiera. Lo stesso risultato si ottiene montando l'Interface 1 per i Microdrive;
c/ quando scade la garanzia, buttate via gli scrupoli e prendete un trapano: sforacchiate senza pietà la parte inferiore del guscio (ehi, togliete la scheda, prima!), in corrispondenza del dissipa-

tore; qualche buco non guasterebbe nemmeno sopra, dove c'è il connettore, se non disturba il vostro senso estetico;

d/ un dissipatore più grande (sulla Issue 2) richiede un po' di pazienza, per ritagliarlo di forma appropriata: lo spazio non è molto. Sulla Issue 3 bastano i buchi;

e/ se ancora non vi basta, potete tagliare la carrozzeria e applicare una ventola tangenziale sul lato destro; tenere lo Spectrum a bagnomaria nel ghiaccio; lavorare accucciati nel frigorifero; etc.

Unplot sullo Spectrum

□ Ho provato a sostituire il comando UNPLOT dello ZX81 con il comando PLOT OVER 1; dello Spectrum, ma non ho potuto lo stesso usare il listato. Vorrei dei consigli su come modificare i listati ZX81 per adattarli allo Spectrum. (Marco Terranova - Roma).

• La cancellazione del pixel sullo Spectrum si ottiene con "PLOT INVERSE 1; x,y". Resta il fatto che sullo ZX81 PLOT riempie 1/4 di carattere, sullo Spectrum 1/64, quindi la traduzione del programma richiede qualche modifica. Linee rette e cerchi si ottengono rapidamente con DRAW e CIRCLE, curve diverse richiedono di aumentare il numero di punti calcolati.

Per questa rubrica scrivi a:
Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
V. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano
Milano

Issue 2 e Issue 3

Con la Issue 3 dello Spectrum (la versione attualmente in distribuzione, con il dissipatore di calore visibile presso l'apertura posteriore) viene lamentato un inconveniente, che a volte impedisce di utilizzare software scritto con la Issue 2: si tratta della variazione dei valori as-

sociati alla tastiera con la funzione IN, usata spesso anche nei giochi in basic per la maggiore rapidità di risposta rispetto a INKEY\$.

Quella che segue è la tabella di corrispondenza (per colonna di tasti si intende l'n-esimo tasto di ciascuna fila).

```
10 FOR N=0 TO 7
20 LET A=254+256*(255-2^N)
30 PRINT A,
40 PRINT IN A
50 IF INKEY$<>CHR$ 32 THEN GO TO 30
60 NEXT N
```

Se il programma è accessibile, potete eseguire facilmente le modifiche necessarie.

Premendo due tasti insieme si ottengono valori intermedi o inferiori. Provate questo programma:

```
10 FOR N=0 TO 7
20 LET A=254+256*(255-2^N)
30 PRINT A,
40 PRINT IN A
50 IF INKEY$<>CHR$ 32 THEN GO TO 30
60 NEXT N
```



Issue 2 Issue 3 colonna di
tasti

255 (default)	191	=
254	190	1a/10a
253	189	2a/9a
251	187	3a/8a
247	183	4a/7a
239	175	5a/6a



SANDY

SANDY - FIECI BREVETTI

via Monterosa 22 Senago (Mi) tel. 02-9989407

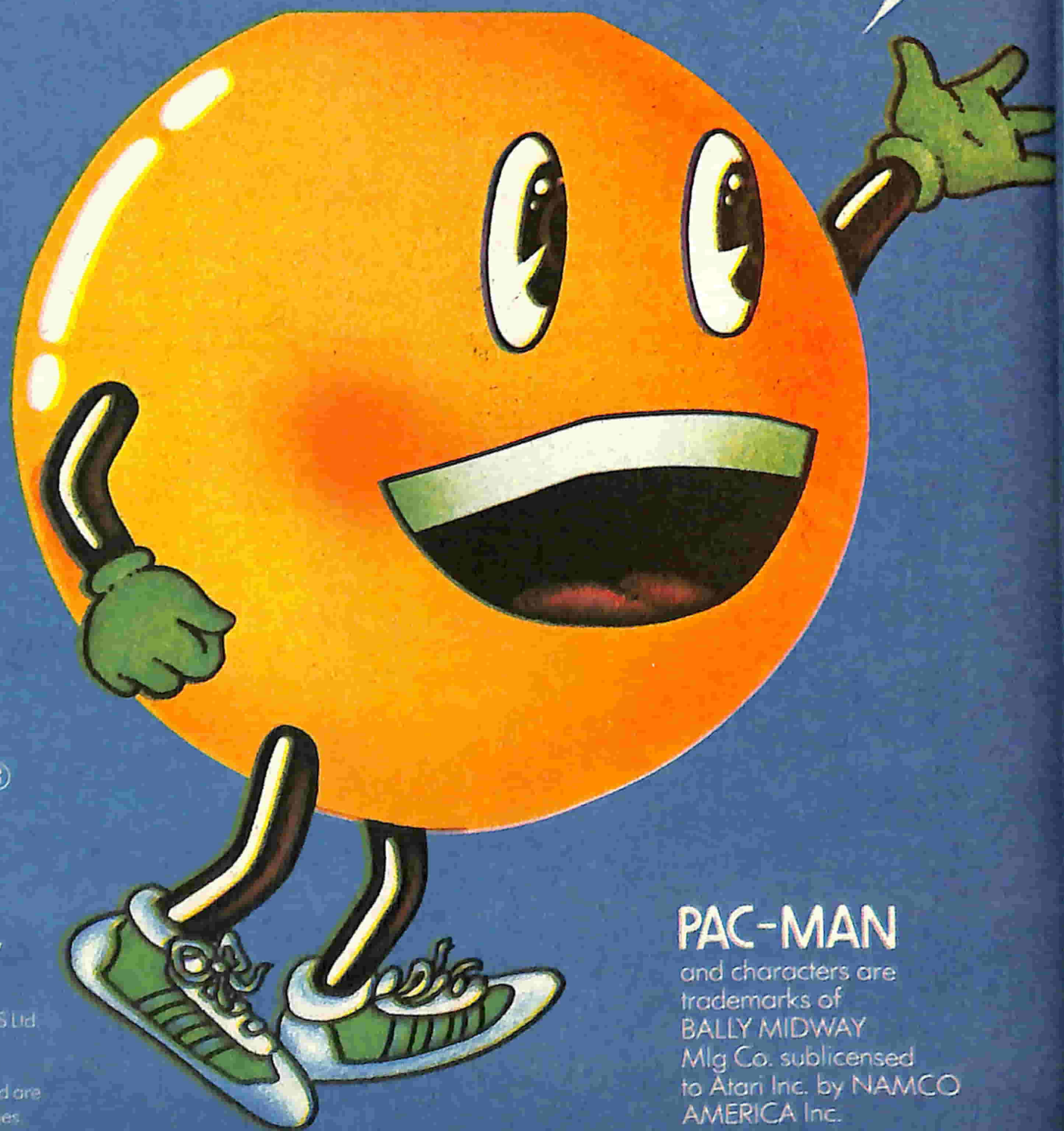
Sistema operativo in ROM, chiave di accesso protetta, occupazione RAM di solo 1 Kbytes, utilizzabile a 40 ed 80 tracce, possibilità di memorizzazione da 100 a 400 Kbytes. Interfaccia con connettore passante atto a permettere il collegamento di altre interfacce. I comandi d'uso sono semplicissimi:

SAVE; LOAD; ERA; DIR; REN; A; B; BAS; LOCK; INIT; PASS; GET; PUT; COPY.

La velocità di caricamento tipica è di 250 Kbytes al secondo ed usa i floppy disk da 5 pollici. Il floppy disk è garantito per 6 mesi ed è corredato di manuale d'uso. La versione con capacità di memoria da 100 Kbytes costa L. 610.000 più IVA.

In omaggio una confezione di 5 dischi.

*Wow! Ora si
divertirti!
hit Atari sono
anche per il*



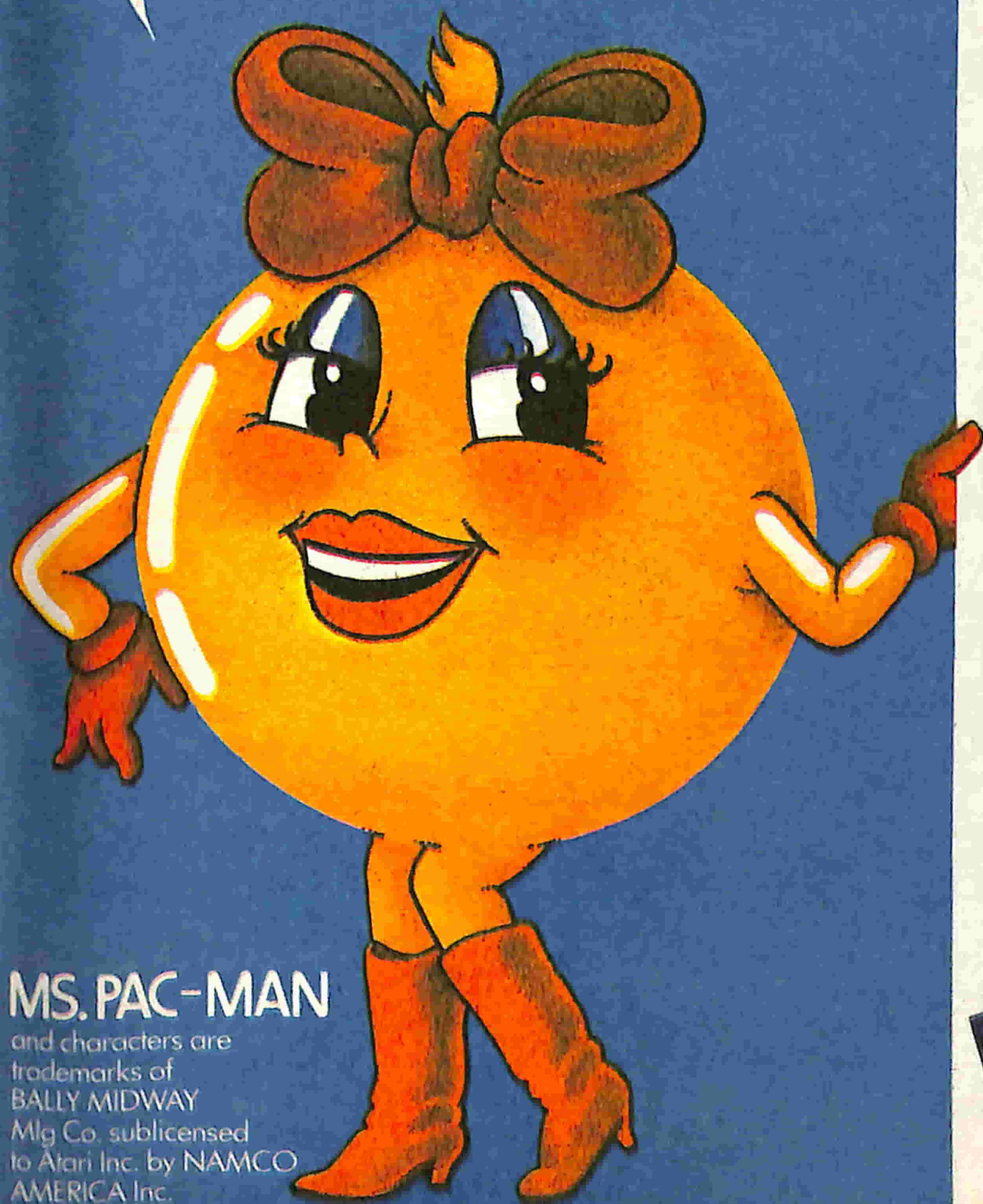
PAC-MAN

and characters are
trademarks of
BALLY MIDWAY
Mfg Co. sublicensed
to Atari Inc. by NAMCO
AMERICA Inc.

ATARI®
A Warner Communications Company

COMMODORE 64 VIC 20 TEXAS INSTRUMENTS "TI" "99/4A" APPLE
IBM and COLECOVISION ARE TRADEMARKS OF COMMODORE ELECTRONICS Ltd.
TEXAS INSTRUMENTS APPLE COMPUTER Inc.
IBM Corp. and COLECO INDUSTRIES Inc. respectively
These products are manufactured by Atari Inc. for use on the referenced machines and are
not made, sponsored, authorized or approved by the manufacturers of these machines.

*che puoi
Da oggi i grandi
disponibili
tuo computer!*



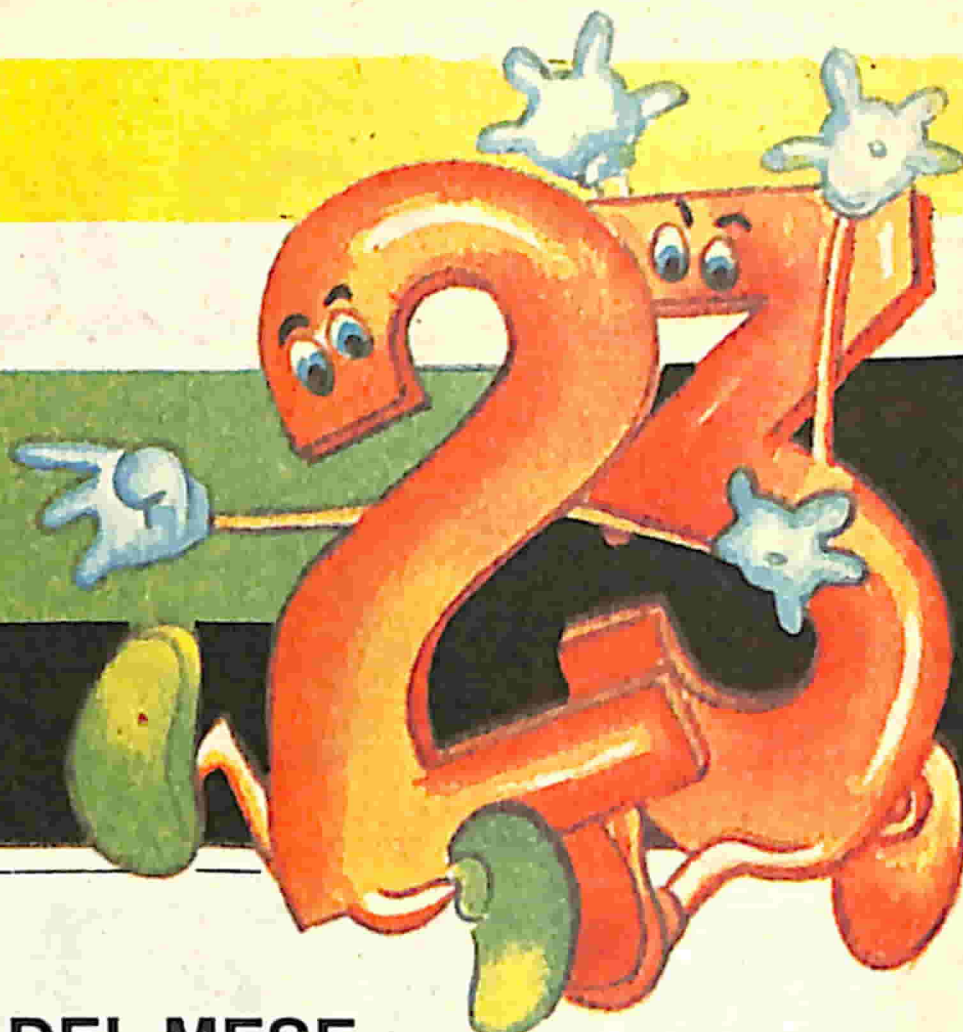
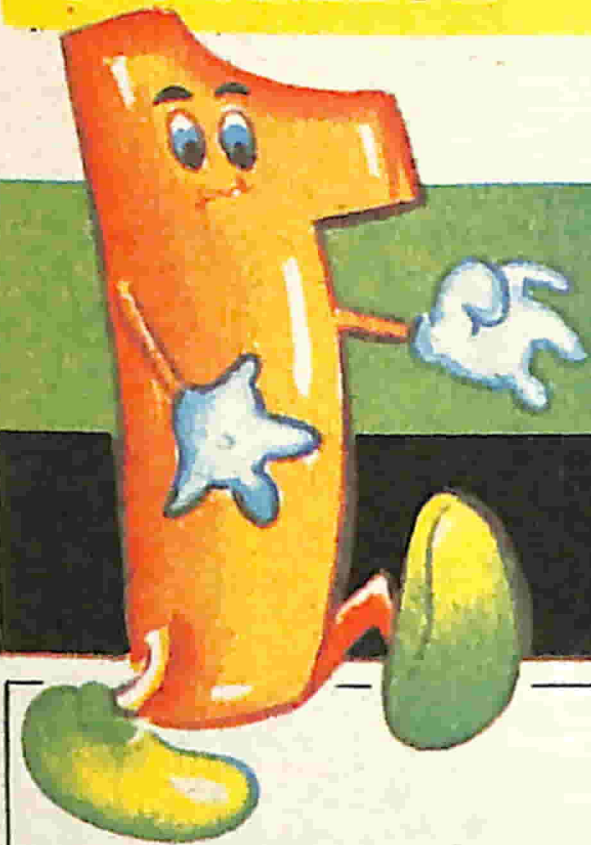
MS. PAC-MAN

and characters are
trademarks of
BALLY MIDWAY
Mfg Co. sublicensed
to Atari Inc. by NAMCO
AMERICA Inc.

Eccoli, finalmente! Sono i nuovi, entusiasmanti programmi Atari per Vic 20, TI 99/A, ZX Spectrum, Apple II, IBM. E non hai bisogno di adattatori. Atarisoft ha già pensato a tutto. Per ogni computer il suo giusto software. Inserisci la cassetta o il nastro e sei pronto a vivere tutte le più belle sfide Atari. E a viverle sino in fondo. Perché il bello di Atari è che la sfida diventa sempre più difficile. Con Atarisoft puoi giocare i grandi hit Atari e tanti altri giochi: Pac-Man, Ms. Pac-Man, Dig Dug, Centipede, Jungle Hunt, Joust, Donkey Kong, Moon Patrol, Galaxian, Defender, Robotron 2084.

ATARISOFT





TOP 10

CLASSIFICA DELLE PIU' VENDUTE DEL MESE

Arcade games

Titolo - (Produttore)

[Posizione precedente - N = new entry]

- 1 Chequerd Flag (*Psion*) [5]
- 2 Flight Simulation (*Psion*) [1]
- 3 Manic Miner (*Bug Byte*) [4]
- 4 3D Ant Attack (*Quicksilver*) [N]
- 5 Horace goes skiing (*Psion / Melbourne*) [3]
- 6 Atic Attack (*Ultimate*) [N]
- 7 Arcadia (*Imagine*) [N]
- 8 3D Tanx (*DK Tronics*) [2]
- 9 Hungry Horace (*Psion / Melbourne*) [7]
- 10 Android (*Sunshine*) [N]

Utility e home

Titolo - (Produttore)

[Posizione precedente - N = new entry]

- 1 Bilancio familiare (*Rebit*) [N]
- 2 VU-File (*Psion / Rebit*) [1]
- 3 Conto corrente (*Rebit*) [5]
- 4 Games designer (*Quicksilver*) [N]
- 5 Word processing (*Rebit*) [N]

Giochi di strategia

Titolo - (Produttore)

[Posizione precedente - N = new entry]

- 1 Chess (*Psion / Rebit*) [1]
- 2 Cyrus in Chess (*Sinclair*) [5]
- 3 16K Superchess (*CP Software*) [2]
- 4 Generic election (*Bugbite*) [N]
- 5 Backgammon (*Psion*) [N]

Il parere dei lettori

NELLE PREFERENZE dei lettori, al primo posto c'è, con netto vantaggio, MANIC MINER della Bug-Byte. Al secondo JET PAC, della Ultimate. Quindi seguono, votati tutti più o meno a pari merito: Chequered Flag, Flight Simulation, Atic Atac, The Hobbit, Wheelie, Gobbleman e altri. Bisogna però rilevare che il numero totale di voti non è molto alto (votate, votate) e che alcune cassette sono basse perchè nuove, e quindi in probabile ascesa.

PARTECIPA CON "SINCLAIR COMPUTER" AL
CONCORSO INTERNAZIONALE PER IL VIDEOGIOCO DELL'ANNO

\$ 175.000 IN PALIO

*Esclusivo per i
lettori di
Sinclair
Computer*



Crea un videogioco intelligente ed originale e potrai diventare milionario. Questo fantastico concorso, organizzato dall'IRP (The International Register of Independent Computer Programmers Ltd.) e dal famoso Marc McCormack International Management Group, e sponsorizzato per l'Italia da Sinclair Computer, ti offre un'occasione unica nella vita. I premi sono elevati ed immediati, e ad essi si aggiungerà una royalty del 10% sulle vendite dei giochi premiati ai più importanti distributori in tutto il mondo. I vincitori, inoltre, potranno partecipare ad una serie di trasmissioni sulle principali reti televisive del mondo. La tua conoscenza dei computers e la tua immaginazione possono farti diventare rapidamente ricco e famoso!

PRIMO PREMIO: \$ 100.000 OLTRE

**CINQUE PREMI
DI CONSOLAZIONE
DI \$ 15.000**

Prepara un videogame nuovo e originale per una delle seguenti categorie: SPORT, SIMULAZIONI, ARCADE, STRATEGIA, AVVENTURA/FANTASIA o per la sezione speciale prevista per quei programmi che, pur non essendo dei veri giochi, abbiano notevoli caratteristiche didattiche o di divertimento. Sono altresì previsti una serie di premi al "Merito" che consentiranno di stampigliare sulle confezioni commerciali dei videogiochi selezionati la dizione "An International Videogame of The Year MERIT AWARD". E' una grande sfida. Ed i premi, sia in termini finanziari che di prestigio, sono eccezionali.

Questo è certamente il concorso internazionale più eccitante per ogni appassionato di computer.

APPARIRETE IN

TV! I sei vincitori saranno invitati a far parte di uno spettacolare show televisivo che verrà distribuito ai più importanti network del mondo. Quanto basta per renderti famoso!

**COME
PARTECIPARE**

Invia il tuo gioco o i tuoi giochi su cassetta indicando su quale computer gira o, girano, utilizzando questo coupon di qualificazione. Riceverai anche una documentazione completa con le regole dettagliate del concorso.

**ENTRO E NON OLTRE
IL 31 MAGGIO 1984**

A: IRP Limited, Pinewood
Film Studios, Iwer, Bucks
England

Nome:

Indirizzo

SC1

Recensioni

The birds and the bees



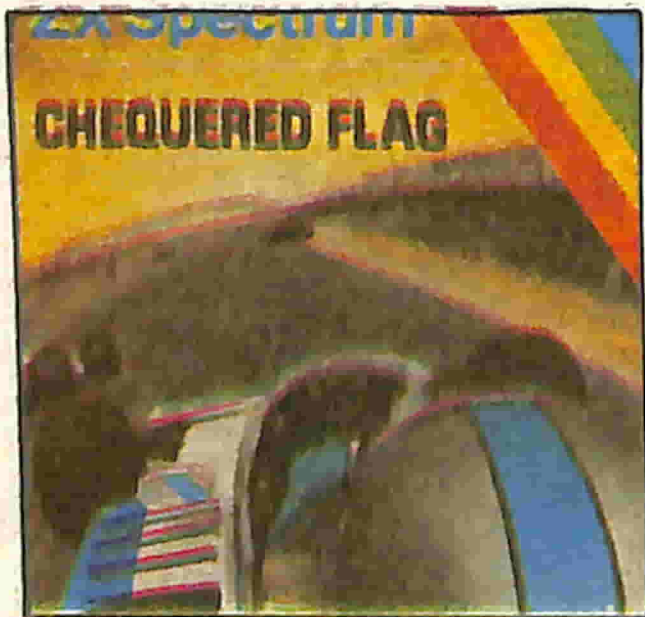
Boris è un'ape alla ricerca di nettare; la dovete guidare verso i fiori, evitando i corvacci che la minacciano. Se andate troppo lontano dall'alveare o la caricate troppo di nettare comincia a volare sempre più lentamente, e sarà presto raggiunta e mangiata. Inoltre ci sono piante velenose da evitare. Altri tasti, oltre a quelli indicati nelle istruzioni, sono attivi, ma non tutti e alcuni collassano la tastiera. (Spectrum 48K - Bug-Byte Software).

Arcadia



E' l'unico dei quattro che va anche sul 16K. Incredibile come un gioco invecchi in soli due anni: il salto qualitativo nella grafica e nella complessità delle situazioni fa pensare alla preistoria del videogame... che nostalgia per quel ping-pong, adamo di una progenie ormai sterminata! La povera astronave "buona" ha sempre da distruggere un oceano di missili "cattivi", e ci lascia regolarmente le ali. (Spectrum 16K - Imagine).

Chequered flag



Forse il più lungo software che si trova in circolazione: dopo un pilota in basic, carica uno schermo e quindi un CODE di 41535 bytes, praticamente tutta la memoria disponibile. Una serie di circuiti, tre macchine a disposizione, comandi e strumentazione completi, il mondiale di Formula 1 è in mano vostra. Avete: sterzo lento e veloce, acceleratore, freno, cambio a 4 marce, e dovete controllare carburante, tempe-

ratura, contagiri, tachimetro... oltre alla strada. Apprendimento non immediato. Sarebbe utile avere qualche circuito in mano ma la tastiera rilocabile, data la quantità di comandi. (Spectrum 48K - Psion).

Alchemist



La lotta tra voi e i Guardiani del Male è legata alla disponibilità di energia di entrambi. Se portate un'arma, le capacità combattive aumentano, ma alcuni guardiani sono molto resistenti. Potete lanciare dei sortilegi, che durano per un certo tempo, a meno che la vostra potenza magica si esaurisca, e i sortilegi ne consumano molta, quindi ogni tanto vi dovrete anche riposare e nutrire. Nel frattempo, dovete cercare i 4

pezzi dell'incantesimo della distruzione, ed evitare gli stregoni del male. Una serie di informazioni sempre sul video indicano le energie e i tempi rimasti. Discutibile la disposizione dei comandi. Ottima la grafica. (Spectrum 48K - Imagine).

Recensioni

C'E' UNA COSA poco piacevole da dire, a proposito di questi giochi: nessuno dei quattro può più funzionare una volta installata l'Interface 1, a causa del firmware particolare che si trova in questa scheda. Ne diremo in dettaglio nella prova: per ora sappiate che le nuove variabili di sistema provocano scombussolamenti non controllabili in questi programmi dalle protezioni alquanto sofisticate (anche se non inaccessibili).

**Se vuoi
abbonarti**

**Se vuoi
collaborare**

**Se vuoi
un consiglio
o consigliarci**

**Se vuoi
votare
il software**

**Se vuoi
vendere
o comprare**

Registrate il mio abbonamento annuale a Sinclair Computer.

☐ Ho versato oggi stesso il canone di Lire 20.000 a mezzo c/c postale n° 30426209 intestato a:
Sinclair Computer - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

☐ Accludo assegno per lire 20.000 banca n° a favore di
Sinclair Computer

Il mio computer è: uno ZX81 ☐ uno Spectrum ☐ altro (specificare)

Ho ☐ / non ho ☐ la stampante, ma voglio ☐ comprarla.

Preferisco programmi di gioco ☐ , didattici ☐ , d'utilità ☐ , altro

Nome

Via n° CAP. [][][][][] Città

Tel. Orario

Registratemi fra i collaboratori regolari di Sinclair Computer.

A titolo di prova vi invio un articolo e la cassetta col programma "
....." di cui vi garantisco l'assoluta originalità autorizzandovene la pubblicazione.

Per il compenso ☐ telefonatemi al ☐ Scrivetemi all'indirizzo sottoindicato.

Nome

Via n° CAP. [][][][][] Città

Tel. Orario

HELP

Nome

Via n° CAP. [][][][][] Città

Tel. Orario

Questo mese ho comprato i seguenti programmi e li ho giudicati così:

Titolo	Giudizio d'utente (mettere una x nella casella voluta)			
	Ottimo	Buono	Mediocre	Deludente

Nome

Via n° CAP. [][][][][] Città

Tel. Orario

Facoltativo

Vendo ☐ Compro ☐

Nome

Via n° CAP. [][][][][] Città

Tel. Orario

Da inviare in busta chiusa a:

**Sinclair
Computer
v.le Famagosta, 75
20142 Milano**

***Si, voglio
abbonarmi***

Da inviare in busta chiusa a:

**Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
v. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano S.N. / Milano**

***Si, voglio
collaborare***

Da inviare in busta chiusa a:

**Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
v. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano S.N. / Milano**

***Si, chiedo
consiglio***

Da inviare in busta chiusa a:

**Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
v. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano S.N. / Milano**

***Si, voglio
votare***

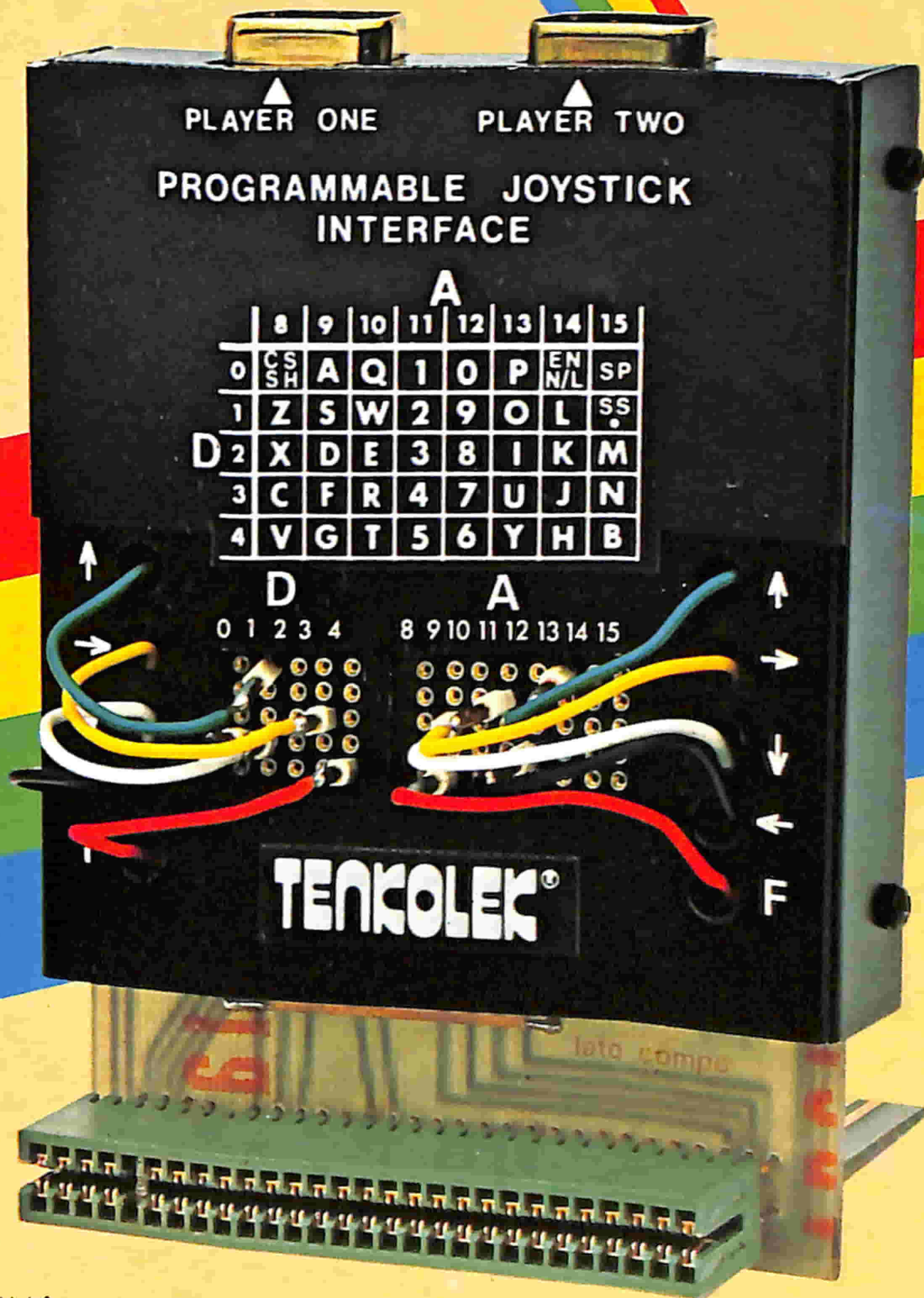
Da inviare in busta chiusa a:

**Sinclair Computer
c/o Sigma Informatica
v. Cristoforo Colombo, 49
20090 Trezzano S.N. / Milano**

***Si vendo/
compro***



**PROGRAMMABLE
JOYSTICK
INTERFACE
ZX Spectrum**



L. 99.000 più IVA



**ADD ACTION
TO YOUR
COMPUTER GAMES !!
TENKOLEK®**

DISTRIBUITO DA



SOFTWARE !!

DISTRIBUITO DA

**REBIT
COMPUTER**

sinclair

PSION 



QUICKSILVA

RABBIT SOFTWARE

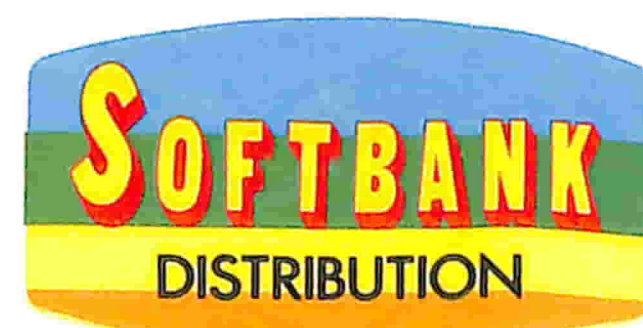


SUPERSOFT



**UNA VASTA
GAMMA
DI PROGRAMMI,
DI GIOCHI
E DI UTILITÀ**

DISTRIBUITI DA:



DIVISION OF G.B.C.



A&F software

ANIROG



ATARISOFT

Audiogenic



Datasoft



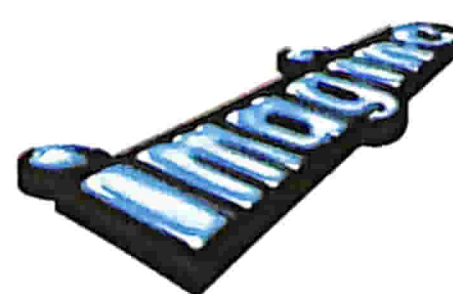
JCE



HISOFT PASCAL
DEVPAC



HesWare



INTERCEPTOR
MICRO'S ©

LLAMASOFT!!

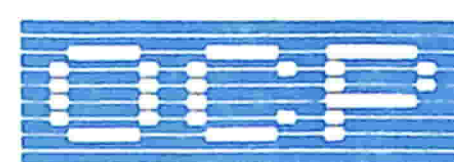
MIKRO-GEN



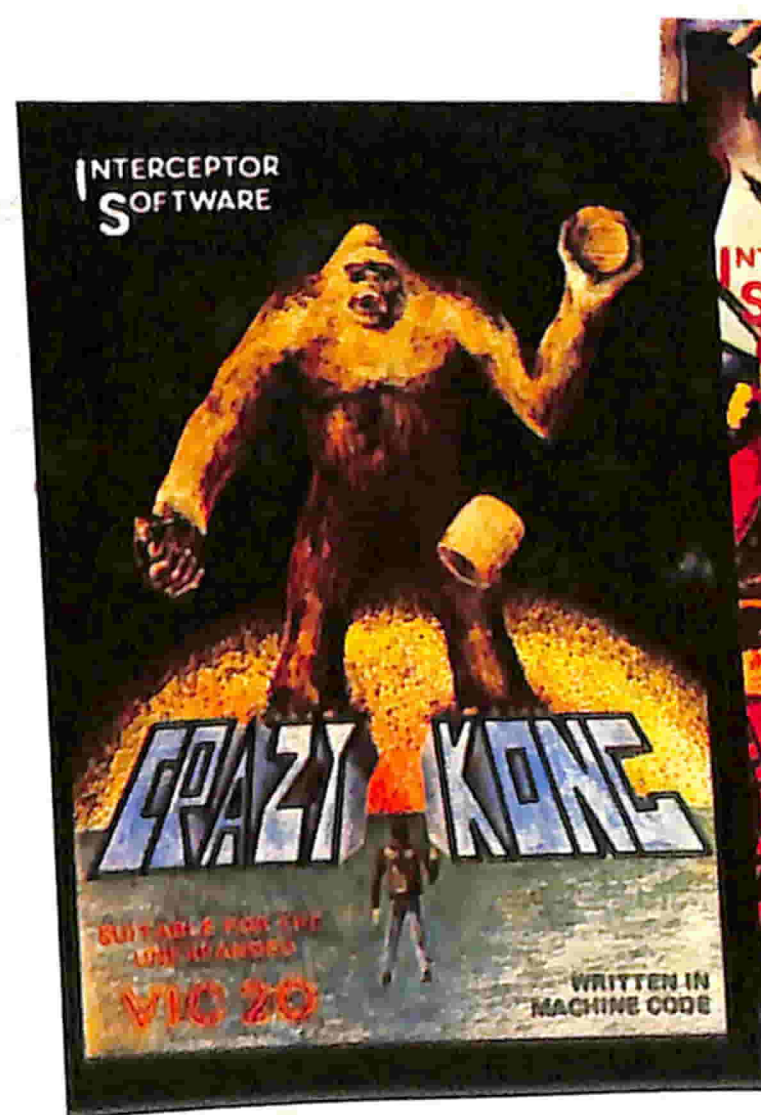
MELBOURNE



PICTURESQUE



=Protek=



Magazzino