

Speedy Computer

Applicazioni pratiche del

Personal Computer

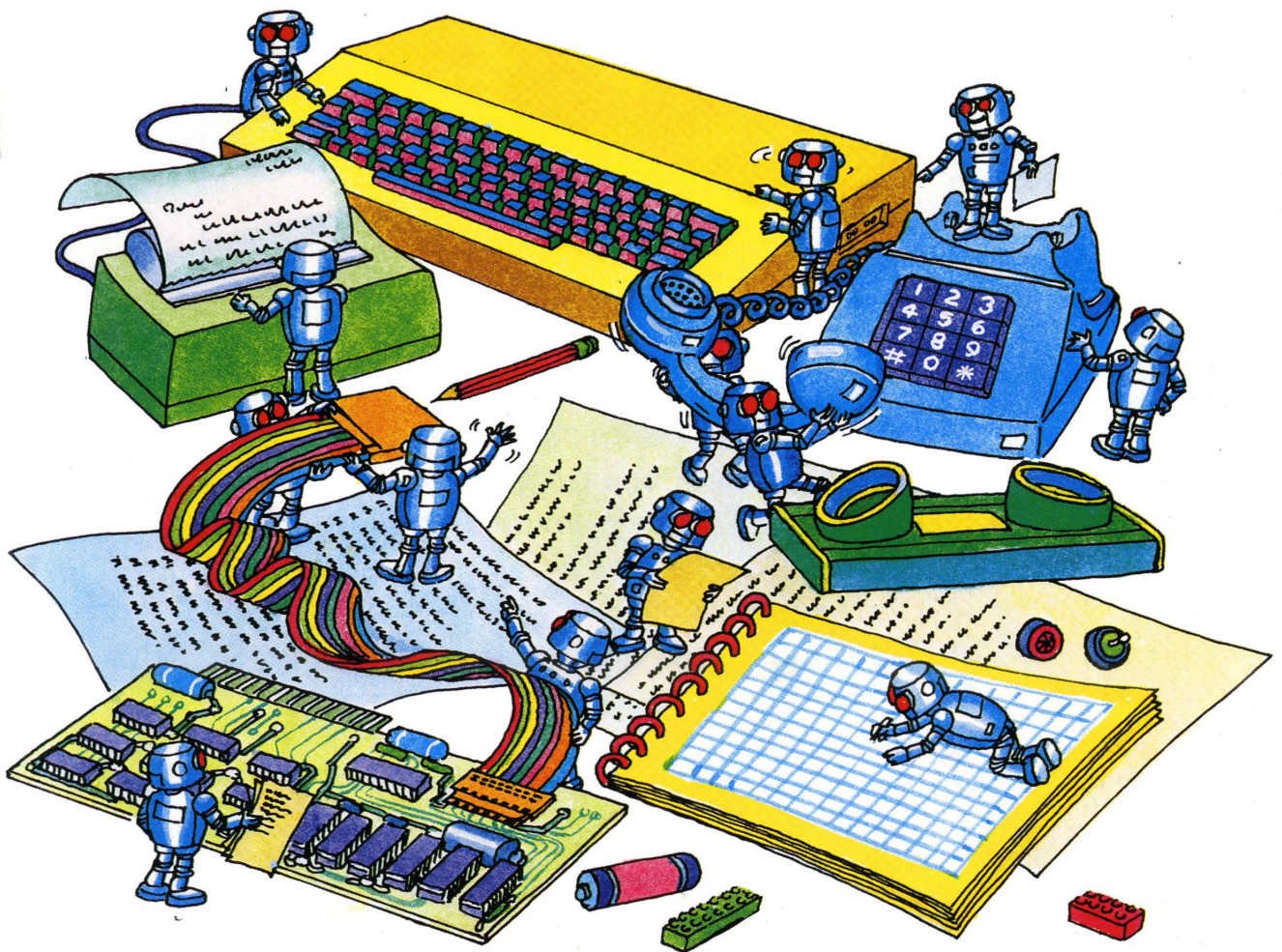


GRUPPO EDITORIALE JACKSON

**PROGRAMMI
E PROGETTI PER
PRINCIPIANTI**

Applicazioni pratiche del **Personal Computer**

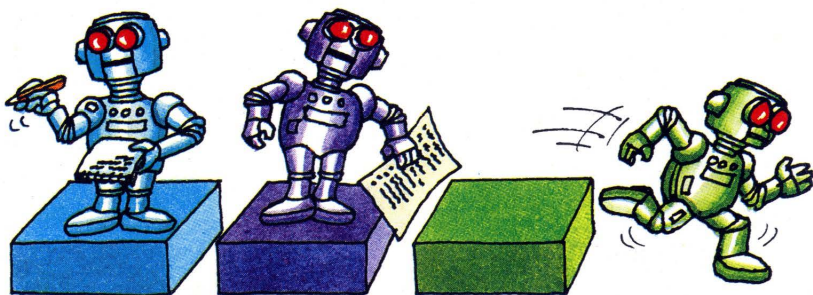
Judy Tatchell e Nick Cutler



Progettato da: Graham Round e Iain Ashman
Illustrato da: Graham Round, Mark Longworth, Martin Newton, Graham Smith,
Jeremy Gower, Sue Stitt
Traduzione: Roberto Giovannini

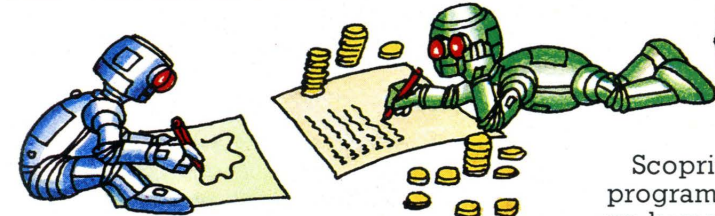
Indice

- 3 A proposito di questo libro
- 4 Cosa si può fare con un computer
- 6 Esecuzione dei programmi
- 8 Tranelli nei programmi
- 10 Quizmaster
- 12 Wordprocessing e stampa
- 14 Calcolo di medie ed ordinamento di dati
- 16 Codici segreti e invio messaggi
- 18 Disegnare sullo schermo
- 20 Computer graphic
- 21 Il gioco dello sciatore
- 22 Come scrivere programmi di giochi
- 24 Calcolo dell'inflazione
- 26 Oroscopo
- 27 Computer poeta
- 28 Uso di nastri e dischi
- 30 Circuiti semplici da costruire
- 32 Programmi per il circuito interruttore
- 34 Come costruire una tastiera "bit per bit"
- 36 Progetto di display luminoso binario
- 38 Un robot da costruire
- 44 Come saldare
- 45 Tabella di conversione BASIC
- 46 Modifiche ai programmi per Sinclair
- 47 Risposte
- 48 Indice analitico



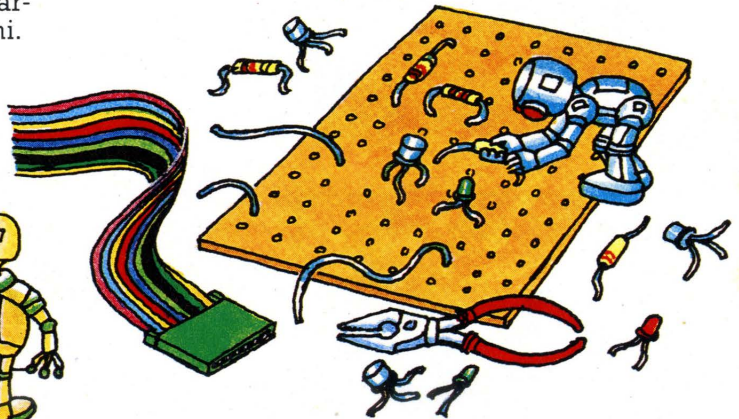
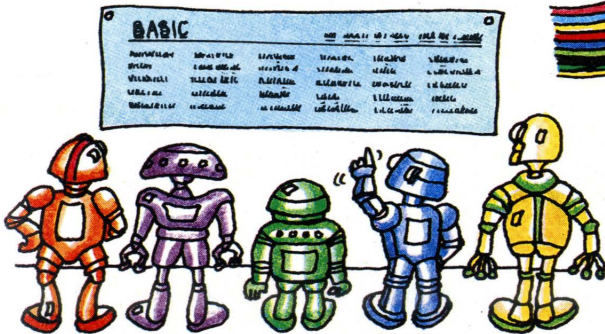
A proposito di questo libro

Questo libro riguarda tutte le diverse cose che si possono fare con un microcomputer. Contiene un gran numero di programmi da provare insieme alle informazioni sull'equipaggiamento che si può usare con un computer. Ci sono anche alcuni progetti che mostrano come costruire semplici circuiti elettrici da connettere al computer e perfino come costruire un robot.



Alcuni dei programmi, come quelli per il calcolo della media o quelli di ordinamento, fanno in modo che il computer lavori per voi. Altri sono semplicemente ricreativi. Nel libro vi sono molti suggerimenti sui cambiamenti e gli adattamenti da apportare ai programmi per metterli in grado di eseguire diversi compiti. Brevi spiegazioni mostrano il funzionamento dei programmi; batterli, eseguirli e modificarli vi aiuterà a scrivere i vostri programmi.

Scoprirete tutti i diversi tipi di programma che si possono far eseguire a un home computer e dove acquistarli, insieme a stampanti, unità a disco, penne luminose ed altri oggetti che è possibile aggiungere ad un computer. Troverete suggerimenti su come immagazzinare programmi usando un registratore a cassette insieme ad un utile programma da salvare in questo modo e da utilizzare come catalogo delle informazioni.



I programmi sono scritti in linguaggio BASIC, ma la maggior parte dei computer usa una propria versione o dialetto del BASIC. Al termine del libro si trova una tabella di conversione BASIC a cui si può fare riferimento per trovare il comando corretto per il vostro computer. La tabella comprende la maggior parte dei più diffusi home computer, ma se ne possedete uno che non è presente in essa, potrete ugualmente riuscire a far eseguire i programmi controllando nel vostro manuale d'uso i comandi che il vostro computer usa e sostituendoli a quelli dei programmi del libro, nel caso siano differenti.

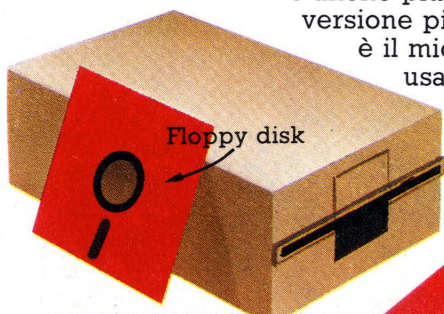
Per quanto riguarda i progetti presentati nella parte finale del libro, dovrete utilizzare una "presa" speciale situata nel computer e chiamata "user port" o porta di input/output. Se il vostro computer ne è sprovvisto, vi sono suggerimenti sul modo di tentare a realizzarne una. Ricordate che se non si può danneggiare un computer battendo un comando errato in un programma, lo si può fare benissimo collegando male dei circuiti ad esso. Tutto andrà bene se seguirete attentamente le istruzioni.

Cosa si può fare con un computer

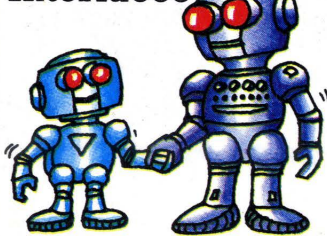
La prima cosa che molti fanno con un home computer è battere programmi ricavati da manuali o da riviste. Moltissime altre cose si possono fare con un computer; ora vi mostreremo una parte dell'equipaggiamento da acquistare per farle e più avanti troverete ulteriori informazioni su questo argomento. Alcuni equipaggiamenti non sono veramente necessari per un uso domestico del computer, ma altri, come un registratore a cassette o una stampante, sono utili e vale la pena di acquistarli.

▼ Unità a disco (disk drive)

Un'unità a disco immagazzina programmi su "floppy disk" (dischetti flessibili). Essa lavora più velocemente e può memorizzare più dati di un registratore a cassette, ma è anche più costosa. Una versione più economica è il microdrive, che usa dischi molto piccoli o un nastro continuo.

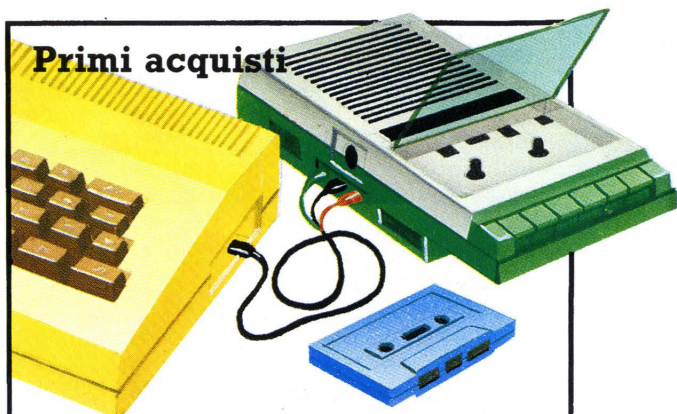


Interfacce



Un home computer e le sue "espansioni" hanno bisogno di circuiti speciali, detti interfacce, per regolare i segnali fra loro. La maggior parte degli home computer ha interfacce incorporate per la TV e per il registratore a cassetta, ma può capitare di aver bisogno di acquistare interfacce per altri dispositivi da un negozio di computer o attraverso inserzioni su riviste.

Primi acquisti



L'"espansione" più utile per un home computer è un registratore a cassette, con nastri per registrare, o salvare, copie dei programmi. La maggior parte dei computer lavora con qualsiasi registratore, ma alcuni funzionano solo con appositi registratori.

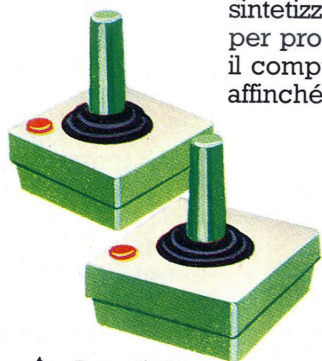
▼ Stampante

Una stampante è utile per stampare copie di programmi da tenere o da dare agli amici, o per scrivere un programma che si sta cercando di correggere.



Sintetizzatore ▶

La maggior parte di computer ha un sintetizzatore sonoro incorporato. Si può anche acquistare un sintetizzatore vocale, per programmare il computer affinché parli!



▲ Joystick

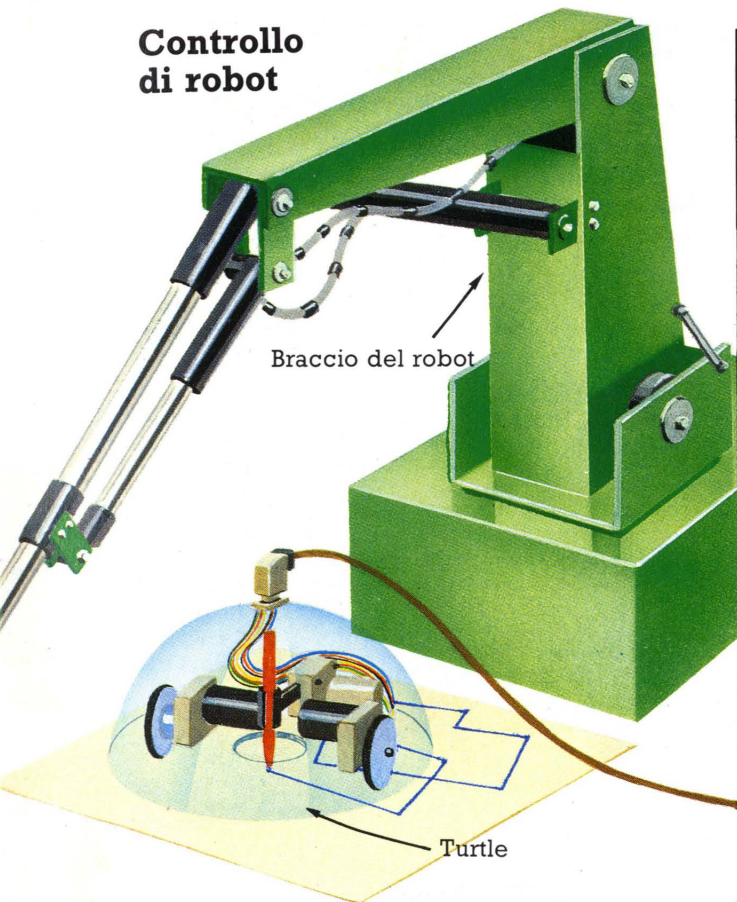
I joystick sono usati per giocare col computer. Muovendoli si segnala al computer dove muovere una figura sullo schermo e si può "sparare" premendo il pulsante.

▲ Penna luminosa

Per disegnare col computer si può usare una penna luminosa tracciando linee direttamente sullo schermo. Troverete, altre informazioni più avanti.



Controllo di robot



Si può usare un computer per controllare un braccio meccanico che può afferrare oggetti, oppure una "tartaruga" (turtle) che esplori una stanza o disegni figure*. Dovrete collegarli con la presa chiamata "user port" o porta di input/output; se il vostro computer non ne è dotato, potrete acquistarne una.

Invio di messaggi



Accoppiatore acustico

Si possono trasmettere programmi ed informazioni fra computer sulle linee telefoniche usando un accoppiatore acustico, o modem, per connettere il computer al sistema telefonico. Si possono anche ricevere informazioni da una banca dati o da un computer club allo stesso modo.

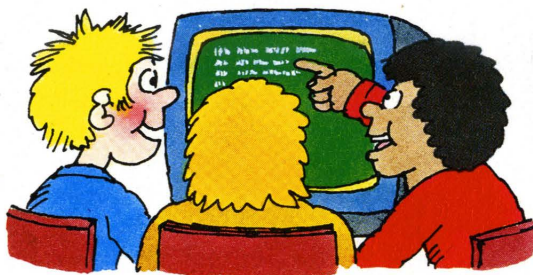
Dove trovare programmi ed informazioni



Si possono acquistare programmi di tutti i tipi su nastro nei negozi di computer o per posta. Ci sono programmi di grafica, di giochi, e anche programmi che insegnano a scrivere programmi. Computer differenti usano dialetti diversi del BASIC, quindi si deve fare attenzione affinché i programmi comperati siano adatti per il computer che si possiede. È utile leggere riviste di home



computer per avere programmi nuovi ed essere informati sulle ultime novità nel mondo dei computer; inoltre vi si trovano moltissime inserzioni riguardanti programmi ed equipaggiamenti opzionali da



comperare. Vi sono gruppi di utenti che possiedono lo stesso computer e vogliono scambiarsi programmi ed informazioni. Alcuni gruppi stampano bollettini con suggerimenti ed idee per la programmazione e richiedono una quota di iscrizione. Nelle riviste si possono trovare le informazioni riguardanti i gruppi di utenti delle località che interessano.

* Più avanti troverete le istruzioni per costruire un semplice robot.

Esecuzione dei programmi

Molti programmi sono utili e divertenti da usare come sono, ma possono anche essere adattati ed ampliati. Più avanti scoprirete come modificare un programma. Il vostro computer forse ha un tasto EDIT o COPY per aiutarvi. I programmi del libro sono scritti in un BASIC standard, ma può darsi che per il vostro computer si debbano modificare alcune linee. Al termine del libro vi sono le tabelle di conversione che elencano i differenti comandi. Ecco come usarle.

Conversione dei programmi

Quando una linea di programma è preceduta da un ▲, controllate sulla tabella di conversione BASIC a pag. 45 se il vostro computer usa comandi differenti da quelli nel testo. Imparerete presto quali comandi modificare. Se possedete uno Spectrum Sinclair oppure uno ZX81, dovrete cambiare intere linee o parti di programma. I programmi in cui ciò è necessario sono distinti da un ◆, e le linee da modificare sono descritte nelle modifiche per i programmi Sinclair a pag.46.

Errori nei programmi

SYNTAX
ERROR
MISSING"

10 PRINT "CIAO"
20 GOTO 10

PRNIT

PRINT SI

MISTAKE

È necessario copiare i programmi esattamente, poiché ogni sbaglio nella trascrizione provoca errori al momento dell'esecuzione. Provate il programmino della vignetta, poi modificalo tralasciando il ";" al termine della linea 10. Fatelo eseguire nuovamente per vedere la differenza. Se usate male o scrivete in modo errato una parola BASIC, alcuni computer stampano il messaggio SYNTAX ERROR oppure MISTAKE sullo schermo. Alcuni vi diranno anche di che tipo di errore si tratta e dove si trova.

Programma dei compagni di giochi

Questo programma vi chiede il nome e poi vi dice se il computer vi conosce già. Battetelo esattamente come si trova sul testo*.

```
◆10 DATA "IO", "CARLO", "ZIO MARIO"
20 DATA "ROBOT", "LUCIA", "FIDO"
30 DIM N$(6)
```

```
40 FOR I=1 TO 6
50 READ N$(I)
60 NEXT I
```

```
70 A=0
80 PRINT "SCRIVI IL TUO NOME"
90 INPUT X$
```

Dopo aver battuto una linea, premete RETURN oppure ENTER o NEWLINE, dipende dal computer. Questo dice al computer di porre la linea nella sua memoria temporanea-memoria ad accesso casuale o RAM

```
100 FOR I=1 TO 6
110 IF X$=N$(I) THEN A=1
120 NEXT I
```

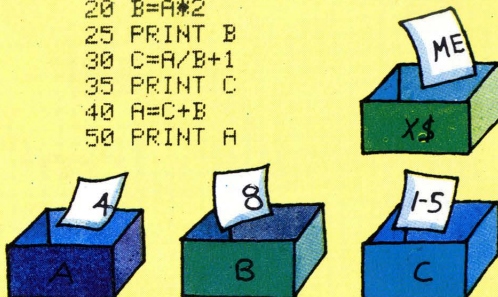
```
130 IF A=0 THEN GOTO 170
```

```
140 PRINT "TI CONOSCO "; X$
150 PRINT "IO GIOCO SOLO CON CHI CONOSCO"
160 STOP
170 PRINT "NON GIOCO CON GLI ESTRANEI"
180 STOP
```

Battendo LIST vedrete sullo schermo l'elenco delle istruzioni del programma

Variabili

```
10 INPUT A
20 B=A*2
25 PRINT B
30 C=A/B+1
35 PRINT C
40 A=C+B
50 PRINT A
```



In questo programma A,B,C sono variabili. Esse sono etichette di aree della memoria del computer, ciascuna delle quali può immagazzinare un numero. Le lettere sono memorizzate come "variabili stringa", con un segno \$, ad es. X\$ nel programma dei compagni di gioco. Se

*: La ◆ all'inizio del programma è un simbolo per ricordare che gli utenti di computer Sinclair devono riferirsi alle modifiche specificate a pag.46.

Dopo aver copiato tutte le linee, battete RUN per dire al computer di eseguire le istruzioni del programma.



Come modificare un programma

Lista dei nomi che il computer riconoscerà DIM è un'abbreviazione di "dimensione". Questa istruzione dice al computer di etichettare con N\$ uno spazio di memoria grande abbastanza da contenere 6 dati. Lo spazio N\$ è chiamato matrice.

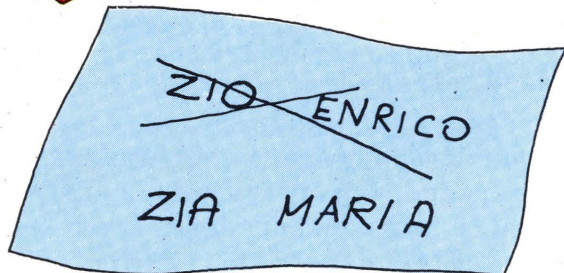
Questo è un ciclo FOR-NEXT. Fa in modo che il computer ripeta 6 volte l'istruzione alla linea 50; ogni volta pone in N\$ uno dei nomi delle linee 10-20.

INPUT dice al computer di visualizzare un punto di domanda (o un altro simbolo) sullo schermo e attende la risposta alla domanda della linea 80. La risposta è memorizzata in una variabile, cioè in uno spazio in memoria, etichettata X\$. (A fondo pagina si trovano altri cenni sulle variabili)

Questo è un altro ciclo. Ad ogni ripetizione del ciclo il computer confronta X\$ con uno dei nomi presenti nella matrice N\$. Se X\$ corrisponde ad uno dei nomi di N\$, la variabile A viene posta uguale ad 1.

Se nessuno dei nomi corrisponde ad X\$, A resta uguale a 0 ed il computer si ferma dopo aver stampato il messaggio della linea 170.

Se A = 1 il computer ignora la linea 130 e stampa il messaggio delle linee 140-150.



Si può cambiare una linea in un programma ribattendo l'intera linea, incluso il numero di linea. Il computer sostituisce la nuova linea al posto della vecchia di numero corrispondente. Nel programma dei compagni di gioco si possono ribattere le linee DATA con sei nomi diversi, o alterare le linee PRINT in modo che il computer dica cose diverse.

Per cancellare una linea, basta battere il numero della linea da cancellare e poi premere RETURN (o ENTER o NEWLINE).



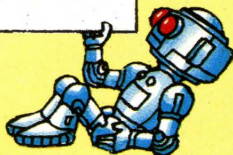
Si possono aggiungere altre linee battendole con numeri nuovi, che mostrino al computer dove inserirle nel programma. Provate ad aggiungere altre linee DATA al programma dei compagni di giochi. Dovrete anche cambiare la cifra sei nelle linee 30, 40 e 100 in modo da renderla uguale al numero di nomi da inserire.



Non premete RETURN finché non avete battuto un'intera linea di programma, anche se è scritta su due righe nel testo o sullo schermo come le linee 150 e 170

Se aggiungete queste linee al programma, vedrete i valori delle variabili ad ogni stadio. Potreste trovare utile questa tecnica in altri programmi del libro.

```
25 PRINT B
35 PRINT C
```

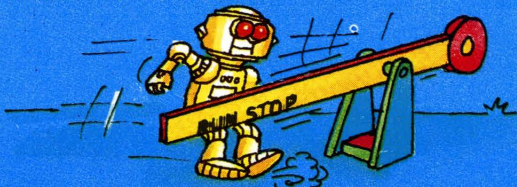


voLETE scoprire cosa sta succedendo in un programma, può essere utile dire al computer di stampare i valori delle variabili in stadi differenti dell'esecuzione. Questo può a volte mettere in luce dove un programma sbaglia e aiutare a trovare gli errori.

Come interrompere un programma

Si può far eseguire un programma tante volte quante si vuole.

Per cancellarlo dalla memoria del computer, battete NEW oppure spegnete poi riaccendete il computer per cancellarne la memoria.



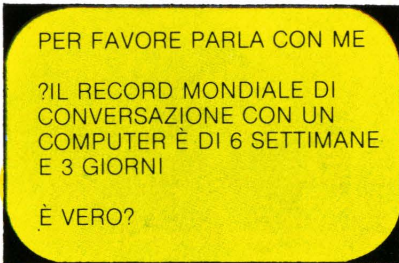
La maggior parte dei computer ha un tasto chiamato ESCAPE, STOP o RUN STOP. Questo fa in modo che il computer interrompa l'esecuzione di un programma, ma non lo cancella dalla memoria.

Tranelli nei programmi

Qui vi sono dei programmi da provare che mostrano alcuni dei tranelli in cui è possibile incappare usando programmi altrui e vi è anche il modo di evitarli scrivendo i propri. Spesso è più arduo scoprire cosa non va in un programma che funziona, ma fa qualcosa di inatteso, che in uno che si ferma con un messaggio di errore. Il programma a destra mostra che il computer segue esattamente le istruzioni anche se ciò lo conduce a fare cose insensate. Aggiunge due numeri dando però ogni volta un risultato sbagliato.

Conversazione

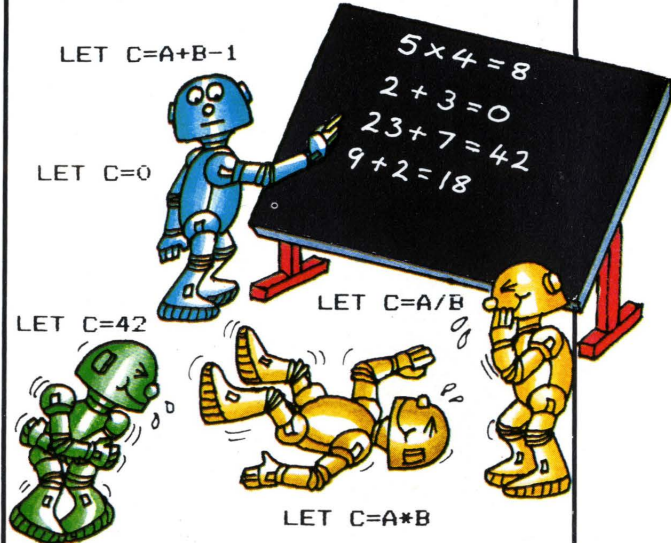
Questo programma, all'opposto di "asino in matematica", fa sembrare il computer molto intelligente. Durante l'esecuzione sembrerà che il computer stia conversando. Invece riconosce solo i sí e i no, mentre il resto delle risposte a ciò che scrivete è scelto a caso, così alcune conversazioni appariranno meno sensate di altre.



Quando si fa eseguire un programma il computer mette sullo schermo un ? o un altro simbolo ed attende che voi scriviate la vostra risposta

Asino in matematica

```
10 PRINT "DAMMI UN NUMERO"
20 INPUT A
30 PRINT "UN ALTRO, PREGO"
40 INPUT B
50 C=A+B+1
60 PRINT A;"+";B;"=";C
```



Si può modificare la linea 50 per rendere C risultato di un'operazione qualsiasi, per avere risposte errate. Non conoscendo il "trucco" si può pensare che il computer stia facendo terribili errori.

```
◆10 DATA "D'ACCORDO","SI","NO","CER
TO"
20 DATA "OK","YEAH!","SE LO DICI T
U"
30 DATA "E' VERO?","RIPETILO"
40 DATA "INTERESSANTE","???????"
50 DATA "QUESTO TI PREOCCUPA?","AH
","UH"
60 DIM R$(14),R(14)
70 W=0
80 FOR I=1 TO 14
90 READ R$(I)
100 R(I)=0
110 NEXT I
▲120 PRINT CHR$(147)
130 PRINT "CONVERSAZIONE"
140 PRINT
150 PRINT "PARLAMI, PER FAVORE"
160 PRINT
170 INPUT X$
```

```
180 PRINT
190 IF X$="NO" THEN GOTO 340
200 IF X$="SI" THEN GOTO 360
▲210 R=INT(RND(1)*14+1)
220 IF W=14 THEN GOTO 280
230 IF R(R)=1 THEN GOTO 210
240 R(R)=1
250 PRINT R$(R)
260 W=W+1
270 GOTO 160
280 FOR I=1 TO 14
290 R(I)=0
300 NEXT I
310 PRINT "PERCHE' DICI ";X$;"?"
320 W=0
330 GOTO 160
340 PRINT "PERCHE' NO?"
350 GOTO 160
360 PRINT "DA' VERO?"
370 GOTO 160
```


Debitori e creditori

La gente si lamenta spesso quando i computer fanno cose stupide, come mandare fatture richiedendo un pagamento immediato di L.00000.00. Questa è solitamente colpa del

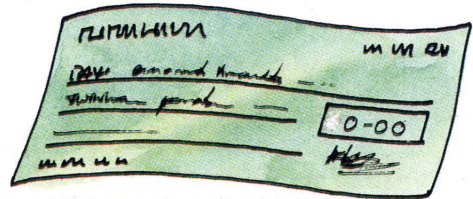
```
10 PRINT"DEBITORI E CREDITORI"  
20 PRINT"NOME DELLA PERSONA?"  
30 INPUT P$  
40 PRINT"AMMONTARE?"  
50 INPUT M  
60 PRINT"IN DOLLARI O LIRE?"  
70 INPUT M$  
80 PRINT  
90 IF M<0 THEN GOTO210  
100 PRINT"CARO ";P$  
110 PRINT  
120 PRINT"MI DEVI ";M;" "M$  
130 PRINT"NON UN SOLDO IN MENO!"  
140 PRINT"LI VOGLIO ORA.PAGA SUBITO  
!"  
150 PRINT  
160 PRINT"CORDIALI SALUTI"  
170 PRINT  
180 PRINT"FEDERICO GARLANDA"  
190 PRINT  
200 GOTO10  
210 M=ABS(M)  
220 PRINT"CARISSIMO ";P$  
230 PRINT  
240 PRINT"SOMO IN DEBITO CON TE DI "  
;M;" "M$  
250 PRINT"HO HO HO!"  
260 PRINT"SERVO TUO PER SEMPRE."  
270 PRINT  
280 PRINT"F.GARLANDA"  
290 PRINT  
300 GOTO10
```

programma. Provate a far eseguire il programma seguente e vedete cosa accade quando battete 0 in corrispondenza dell'importo dovuto. Riuscite a migliorare il programma?*

P\$ è una variabile contenente il nome della persona che vi deve del denaro o a cui lo dovete.

Quando fate eseguire il programma il computer attende che immettiate una cifra. Immettete l'ammontare senza L o \$. Se siete debitori mettete un meno davanti al totale; questo indicherà al computer quale lettera scrivere.

L'istruzione PRINT da sola lascia una linea vuota sullo schermo durante l'esecuzione del programma.



Converte M in un numero positivo, in modo da rendere sensata la lettera.

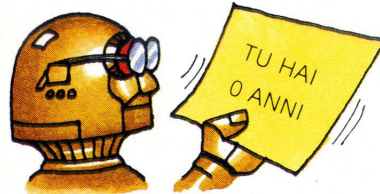
Suggerimenti per programmi migliori

Si possono spesso migliorare le istruzioni in un programma aggiungendo linee PRINT extra. Ad esempio, il programma dei debitori e dei creditori non vi dice di introdurre l'ammontare in cifre. Riuscite a modificarlo in modo da renderlo più chiaro? (risposta a pag. 47). Il programma non funzionerebbe se si introducesse l'ammontare in lettere, poiché la variabile M nella linea 50 è una variabile di tipo numerico.

Errori cui fare attenzione

Moltissimi errori nei programmi sono causati da errata battitura. Ecco alcuni dei più comuni da evitare:

- Errori di punteggiatura. Assicuratevi di aver messo le virgolette, i punti e virgola e le virgole esattamente come appaiono nei testi dei programmi.
- Errori di scrittura: I invece di l e O invece di 0.
- Tasto RETURN non premuto al termine di una linea
- Uso di uno stesso numero di linea due volte, con perdita della linea originaria
- Virgole tralasciate fra i dati, o la parola DATA dimenticata oppure troppi o troppo pochi dati.



```
10 PRINT "QUANTI ANNI HAI"  
20 INPUT A  
30 PRINT "HAI ";A;" ANNI"
```

Cosa succede se scrivete la vostra età in lettere in questo programma? Riuscite a rendere più chiare le istruzioni?



* Risposta a pag. 47.

Quizmaster

Ecco ora due programmi di quiz da provare con amici e familiari. Uno è un quiz di cultura generale, l'altro mette alla prova la vostra conoscenza del francese. Potrete creare tantissimi altri quiz basandovi su questi due programmi e ci sono idee per argomenti diversi nella pagina a fronte.



Scrivete tutte le risposte ed i DATA in lettere maiuscole, dal momento che il computer tratta in modo diverso maiuscole e minuscole.

```

10 PRINT
20 PRINT"QUIZMASTER"
30 PRINT"CAPITALI"
40 PRINT
50 N=5
60 W=0
70 R=0
80 PRINT
90 DATA"FRANCIA","PARIGI"
100 DATA"GRECIA","ATENE"
110 DATA"GERMANIA OVEST","BOHN"
120 DATA"CINA","PECHINO"
130 DATA"SPAGNA","MADRID"
140 PRINT
150 PRINT
160 FORI=1TON
170 READX$,Y$
180 PRINT"QUAL E' LA CAPITALE DELLA
DELLA ";X$;"?"
190 INPUTZ$
200 IFY$=Z$THENR=R+1:PRINT"GIU
STO"
210 IFY#<Z$THENW=W+1:PRINT"SB
AGLIATO"
220 PRINT
230 NEXTI
240 PRINT

250 PRINT"HAI RISPOSTO A ";N;"
DOMANDE"
260 PRINT"HAI DATO ";R;" RISPO
STE ESATTE"
270 PRINT"E ";W;" RISPOSTE ER
RATE"
    
```

QUIZMASTER
QUIZ CAPITALI

QUAL È LA CAPITALE DELLA FRANCIA?
?PARIGI
ESATTO

QUAL È LA CAPITALE DEGLI STATI UNITI?
?NEW YORK
SBAGLIATO

Questo quiz mette alla prova la vostra conoscenza delle capitali. Il computer farà una domanda mettendo poi un ? (o altro simbolo) nella riga seguente per dirvi di scrivere la risposta. Quindi dirà se avete risposto esattamente o no.

Alcuni computer richiedono le virgolette per frasi DATA contenenti degli spazi, come "Germania Ovest".



La variabile N contiene il numero di domande da fare.

Coppie di domande e risposte.

Inizio di un ciclo che fa ripetere l'esecuzione delle linee 160-230 N volte (tante quante sono le domande).

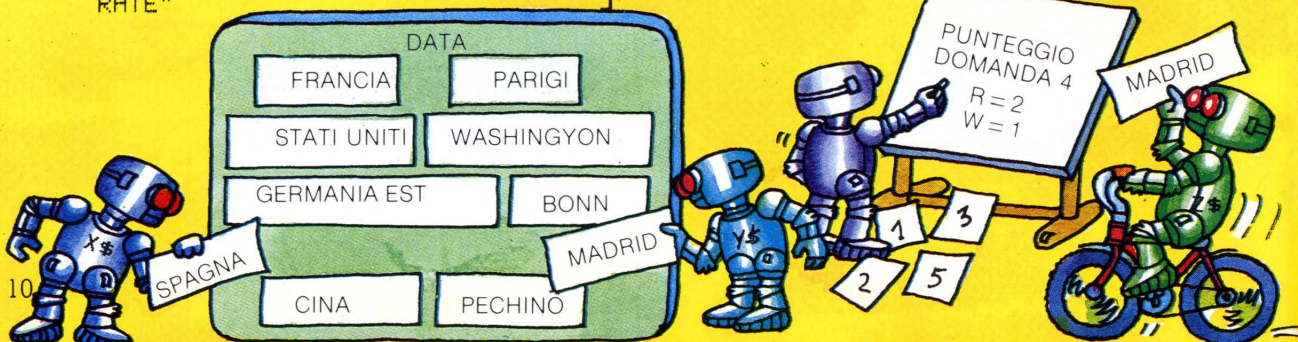
Ad ogni ripetizione del ciclo il computer prende una coppia di nomi e li pone nelle variabili X\$ e Y\$.

Il computer memorizza la vostra risposta in Z\$.

Confronta la vostra risposta (Z\$) con quella corretta (Y\$) tiene il punteggio e vi dice se avete risposto esattamente o no.

Il computer torna all'inizio del ciclo nella linea 160, prende la coppia seguente di nomi e fa la domanda.

Dopo aver ripetuto cinque volte il ciclo, prosegue con queste linee.



Test di francese

Si può modificare il programma per fare quiz differenti cambiando le coppie di parole nelle linee DATA e facendo domande differenti. Ad esempio si possono cambiare le linee seguenti per fare una prova di francese.

Le linee 95 e 105 sono nuove e vanno aggiunte al programma. Riuscite a trovare una linea da aggiungere per fare in modo che il computer vi dia la risposta esatta in caso di errore? Risposta a pag. 47.



```
30 PRINT "TEST DI FRANCESE"
50 LET N=7
90 DATA "MENTO","LE MENTON"
95 DATA "CALZA","LA CHAUSSETTE"
100 DATA "OMBRELLO","LE PARAPLUIE"
105 DATA "NEBBIA","LE BROUILLARD"
110 DATA "PEPE","LE POIVRE"
120 DATA "MARINAIO","LE MARIN"
130 DATA "LAMPIONE","LE REVERBERE"
180 PRINT "COME SI DICE ";X%;" IN FRANCESE ?"
```

In questo quiz ci sono sette coppie di parole, quindi il numero N diventa sette.

Cambiamento delle coppie di domande e risposte.

Cambiamento dell'istruzione di PRINT per fare domande diverse.

1 Altre idee per i quiz

FAMIGLIE ANIMALI

DELFINO, MAMMIFERO;
ALBATROS, UCCELLO;
LUCERTOLA, RETTILE;
ANGUILLA, PESCE;
TERMITE, INSETTO;
LUMACA, MOLLUSCO

CIBI NAZIONALI

SPAGHETTI, ITALIANI;
MOUSSAKA, GRECA;
CURRY, INDIANO;
CROISSANT, FRANCESE;
SAUERKRAUT, TEDESCO;
PAELLA, SPAGNOLA

N nella linea 50 deve essere uguale al numero di linee DATA

2

PERSONAGGI FAMOSI

CHURCHILL, POLITICO; M. JACKSON, CANTANTE; L. OLIVIER, ATTORE; R. DAHL, SCRITTORE; J. FONDA, ATTRICE; R. NUREYEV, BALLERINO; T. AUSTIN, TENNISTA; SHAKESPEARE, TRAGEDIografo

Ecco alcuni suggerimenti per altri quiz. Potete rendere i quiz lunghi a piacere aggiungendo altre linee DATA.

Il computer accetterà una sola risposta ad ogni domanda; ad esempio se avete risposto "Sportiva" al quiz su Tracy Austin, il computer vi dirà che avete sbagliato.

3

PRIMA ASCENSIONE SULL'EVEREST

1953

INIZIO DELLA 1ª GUERRA MONDIALE

PRIMO VOLO TRANSOCEANICO

1919

1914

PRIMO ALLUNAGGIO

1969

4

```
300 IF R=N THEN PRINT "OTTIMO PUNTEGGIO, CERVELLONE"
310 IF R=0 THEN PRINT "TEMPO SPRECATO"
320 IF R=W THEN PRINT "GIUSTE LA META'"
330 IF ROW AND RCN THEN PRINT "ABBASTANZA BENE"
```

Perché il computer non stamperà mai la linea 320?

Perché c'è un numero dispari di domande nel quiz

Si possono usare anche cifre nei quiz, ad esempio delle date in un quiz di storia.

Wordprocessing e stampa

Per la maggior parte degli home computer si possono comperare programmi di wordprocessing (elaborazione di testi). Questi permettono di usare la tastiera del computer come una macchina per scrivere. Le parole vengono mostrate sullo schermo, ed il programma vi permette di modificarle o correggerle. Quando il testo è corretto può essere salvato su nastro o floppy disk e stampato con una stampante che, collegata al computer, può fare copie su carta di qualsiasi testo visualizzato sullo schermo, o anche tracciare grafici. Le copie su carta sono chiamate stampe (print-out) o "hardcopy".

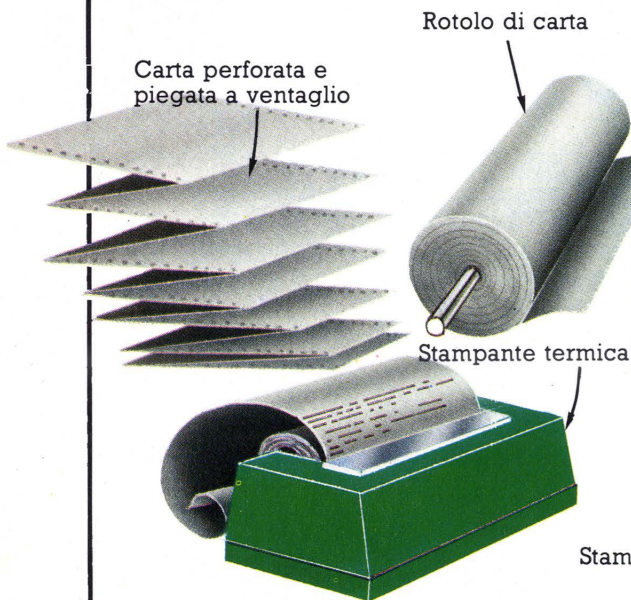
Lettere di ringraziamento

Questo programma potrebbe forse salvarvi dal crampo dello scrittore dopo le feste di Natale o dopo il compleanno. È simile ai programmi di wordprocessing usati negli uffici per inviare lettere standard o documenti. Essi vengono poi stampati con stampanti molto buone in modo da sembrare battuti a macchina uno per uno.

```
10 PRINT"LETTERE DI
    RINGRAZIAMENTO"
20 PRINT
30 PRINT"A CHI SCRIVI?"
40 INPUT N$
50 PRINT"COSA TI HA REGALATO?"
60 INPUT P$
70 PRINT"COME TI CHIAMI?"
80 INPUT Y$
90 PRINT
▲100 OPEN4,4:CMD4:PRINT#4
110 PRINT#4
120 PRINT#4,"GENTILE ";N$;","
130 PRINT#4
140 PRINT#4,"TI RINGRAZIO MOLTO"
150 PRINT#4,"PER AVERMI REGALATO"
160 PRINT#4," ";P$;".E' VERAMENTE"
170 PRINT#4,"UN REGALO BELLISSIMO"
180 PRINT#4,"SONO MOLTO CONTENTO"
190 PRINT#4,"DI AVERLO RICEVUTO"
200 PRINT#4,"USERO' ";P$
210 PRINT#4,"OGNI GIORNO"
220 PRINT#4
230 PRINT#4,"BACI ";Y$
240 PRINT#4
250 PRINT#4
260 STOP
```

Stampanti e stampe

Ci sono moltissimi tipi di stampanti, che variano moltissimo nel prezzo. Gruppi di utenti hanno a volte stampanti in comune che i membri possono usare.



La maggior parte delle stampanti fa uso di carta in rotolo o perforata ripiegata a ventaglio. Le stampanti più economiche sono quelle termiche, che usano rotoli di carta sensibile al calore, che funzionano bene per quanto riguarda la stampa di programmi, ma non sono sempre chiarissime. Le stampanti a matrice di punti danno una migliore qualità della stampa. Le telescriventi sono lente e rumorose, ma affidabili e se ne possono trovare di seconda mano a buon mercato. Le stampanti "a margherita" danno la miglior qualità, ma sono costose. Tutte le stampanti lavorano più lentamente del computer, perciò le migliori hanno un "buffer" (o memoria tampone) che immagazzina i messaggi dal computer, che vengono poi stampati.

Cara zia Maria

ti ringrazio molto
per avermi regalato
una cornamusa.
È veramente un
regalo bellissimo.
Sono molto contento di
averlo ricevuto e lo
userò ogni giorno.

Baci Carlo

Se non possedete
una stampante,
modificate i
comandi LPRINT
in PRINT per
vedere la lettera
sullo schermo



Cose da provare

Potete aggiungere queste linee per far stampare il vostro indirizzo:

```
▲PRINT#4, "VIA CAVOUR 34"  
PRINT#4, "CITTADOPOLI"  
PRINT#4
```

Riuscite ad aggiungere al programma qualche linea in modo che chieda che giorno è oggi per mettere la data sulla lettera? (Vi serviranno 3 istruzioni: una PRINT, una INPUT ed una LPRINT).

Le variabili N\$, P\$ e Y\$ contengono il nome del mittente, il regalo ed il vostro nome.

PRINT # 4 sta per Line Printer

PRINT # 4 dice al computer di stampare tutto ciò che sta fra virgolette.

Queste linee possono essere modificate per scrivere lettere di altro genere.

Suggerimento

Quando eseguite il programma, non premettete al nome del regalo l'articolo e cercate anche di non usare il plurale perché la grammatica non è la materia preferita dai computer, e la lettera potrebbe suonare un po' strana!

Interfacciamento delle stampanti

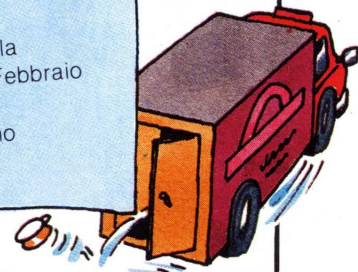
La maggior parte dei computer ha una presa, o porta, ed una interfaccia incorporata* per stampante. In caso contrario si può acquistare l'interfaccia necessaria. Ci sono due interfacce standard per stampante. Una si chiama interfaccia seriale, ed usa un semplice cavo di connessione a tre fili. L'altra è un'interfaccia parallela che lavora più velocemente ed usa un cavo a nastro piatto con molti fili. Prima di acquistare una stampante assicuratevi che abbia la stessa interfaccia del vostro computer.

Gruppo Utenti G. Cesare

Caro membro,
il prossimo incontro del
GUGC si terrà mercoledì
4 Maggio alle ore 7.00 al
Liceo G. Cesare. Argomento
principale sarà il
Progetto Stampante.
Rinfresco assicurato.
Arrivederci!

Cambio di
indirizzo

Da:
Giulia e Savino Paoletta
Traslocheremo il 21 Febbraio
in:
Via Manzoni 24 Milano



Invito a un party:
A: Jane
Terrò un party di Zombi e
mummie il 6 Marzo alle
19.30. Per favore non
mancare!

Boris



Potete modificare il programma in modo da scrivere diversi tipi di lettere come quelli sopra.

Un programma di wordprocessing è stato usato per scrivere questo libro. Le idee dell'autore sono state immesse nel computer e le correzioni fatte sullo schermo. Quindi è stata inviata all'editore una stampa ed una copia tenuta su disco.

* Un interfaccia serve a regolare i segnali fra un computer ed un altro dispositivo ad esso collegato.

Calcolo di medie ed ordinamento di dati

Un computer può eseguire calcoli molto più velocemente di quanto lo riesca a fare una persona e ciò può essere estremamente utile per ordinare numeri o altre informazioni. Il programma di questa pagina calcola la media, il massimo ed il minimo di un elenco di numeri. Il programma nella pagina seguente mette i numeri in ordine crescente e può facilmente essere modificato per mettere parole in ordine alfabetico.

```

10 PRINT"MEDIE"
20 DIMX(50)
30 N=0
40 PRINT"PUOI IMMETERE FINO A"
50 PRINT"50 NUMERI"
60 PRINT
70 PRINT"BATTI 999 ALLA FINE"
80 PRINT"DEL TUO ELENCO DI NUMERI"
"
90 PRINT
100 N=N+1
110 IFN>50 THEN GOTO160
120 PRINT"BATTI IL NUMERO ";N
130 INPUTX(N)
140 IFX(N)=999THENGOTO160
150 GOTO100
160 N=N-1
170 PRINT"HAI IMMESSO ";N;" NUMER"
I"
180 PRINT
190 T=0
200 FORI=1TON
210 T=T+X(I)
220 NEXTI
230 PRINT"TOTALE: ";T
240 A=T/N
250 PRINT"MEDIA: ";A
260 B=X(1)
270 S=X(1)
280 FORI=2TON
290 IF X(I)>BTHENB=X(I)
300 IFX(I)<STHENS=X(I)
310 NEXTI
320 PRINT"MASSIMO: ";B
330 PRINT"MINIMO: ";S
340 PRINT
350 GOTO30
    
```

Potete inserire fino a 50 numeri nella matrice X.

N tiene il conto di quanti numeri immettete.

999 è un numero speciale usato per dire al computer che avete terminato l'immissione di dati. Usate un numero speciale che non fa parte della vostra lista o il computer si fermerà quando lo incontrerà.

Il computer non accetta più di 50 numeri.

Il computer richiede i numeri uno alla volta.

Se immettete 999 il computer passa alla linea 160 ed inizia i calcoli.

Ciclo che additiona i numeri per calcolare il totale, T.

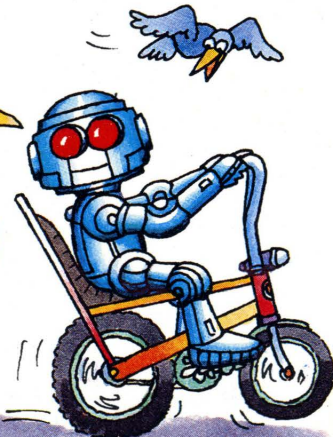
Il computer divide il totale T per N per trovare la media A.

Il computer confronta tutti i numeri per trovare il massimo ed il minimo.



Cercate di calcolare l'età media della vostra famiglia o l'altezza ed il peso medio di un gruppo di amici, le ore trascorse davanti al televisore ogni giorno o il denaro speso giornalmente o settimanalmente.

Se avete una bicicletta con un contachilometri, potreste registrare la distanza che percorrete ogni giorno o ogni settimana per un certo periodo di tempo e calcolare la distanza media.



Progetto meteo



Se avete interesse per la meteorologia, potreste disegnare una carta della temperatura e delle precipitazioni medie per settimana o per mese. Dovrete tenere all'aperto un termometro ed una provetta graduata in centimetri. Registrate ogni giorno alla stessa ora i valori di entrambi e

Programma di ordinamento

Questo programma di ordinamento "a bolle" mette in ordine 20 numeri. A fondo pagina scoprirete perché questo programma si dice "a bolle". Esso ordina i numeri molto più velocemente di quanto potrebbe fare una persona, ma è lento in confronto ad altri programmi di ordinamento per computer perché scorre tutti i numeri per trovare il massimo e poi li scorre di nuovo per trovare il nuovo massimo, escludendo il precedente, e così via. Si può modificare il programma per ordinare parole o nomi in ordine alfabetico cambiando le variabili A e B in A\$ e B\$ e correggendo le linee con i PRINT. Potrete usarlo per tenere un elenco di nomi e numeri di telefono, o di libri.

```

10 DIMA(20)
20 PRINT"QUESTO PROGRAMMA ORDINA F
INO A 20 NUMERI"
30 PRINT
40 GOTO60
50 PRINT"DEV'ESSERE COMPRESO FRA 2
E 20"
60 PRINT"QUANTI NUMERI VUOI ORDINA
RE?"
70 INPUT N
80 IF(N<20 OR N>20) THEN GOTO50
90 PRINT"IMMETTI UN NUMERO PER VOL
TA"
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT"QUAL E' IL NUMERO "; I
120 INPUT A(I)
130 NEXT I
140 FOR S=1 TO N-1
150 FOR I=1 TO N-S
160 IF A(I)>A(I+1) THEN GOSUB 250
170 NEXT I
180 NEXT S
190 PRINT" I NUMERI IN ORDINE SONO:
"
200 FOR I=1 TO N
210 PRINT A(I)
220 NEXT I
230 PRINT
240 STOP
250 B=A(I)
260 A(I)=A(I+1)
270 A(I+1)=B
280 RETURN
    
```

Cambiate il numero 20 se volete ordinare più numeri.

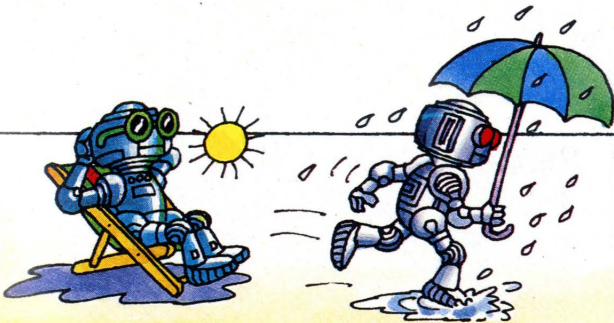
Il computer chiede quanti numeri ci sono nella vostra lista e pone la vostra risposta nella variabile N.

I numeri vengono memorizzati nella matrice A nell'ordine in cui li immettete.

Il computer confronta i numeri della lista due alla volta. Se due numeri sono in ordine sbagliato, passa alla subroutine della linea 250 per scambiarli fra loro. Quindi esamina la coppia successiva e così via; il numero più grande viene spostato al fondo della lista un posto per volta. Tutto il processo si ripete per trovare il successivo numero più grande.

Stampa la lista ordinata.

Questa subroutine mette nel giusto ordine due numeri per volta.



calcolate la media ogni settimana o mese. Potete usare il programma di ordinamento qui presentato per fare una lista dei mesi in ordine di temperatura e di quantità di pioggia. Se avete un amico o conoscente che vive lontano, chiedetegli di fare altrettanto e poi confrontate i risultati.

Questo tipo di programma è detto "a bolle" perché ogni numero viaggia come una "bolla" d'aria nell'acqua lungo la lista fino a trovarsi nella posizione corretta. I numeri più grandi scorrono per primi. Altri programmi di ordinamento per computer usano metodi di ordinamento molto più veloci e complessi.



Codici segreti e invio messaggi.

Ecco alcuni programmi per codificare messaggi col vostro computer. I programmi usano il fatto che all'interno del computer tutti i caratteri della tastiera sono convertiti in numeri. La maggior parte dei computer usa il codice ASCII* per determinare quale numero rappresenta ciascun carattere. Il comando BASIC ASC traduce una lettera nel suo numero di codice ASCII corrispondente mentre CHR\$ cambia un numero ASCII in un carattere. Si possono inviare messaggi in codice da un computer ad un altro via telefono. Scoprite in queste pagine che equipaggiamento serve.

Codici numerici

Questo programma converte un messaggio di lettere in numeri ASCII e vi aggiunge un numero segreto, C, per rendere il codice piú difficile da decifrare.

```

◆10 C=27
20 PRINT "PRIMA LETTERA?"
30 INPUT X$
40 X=ASC(X$)+C
50 PRINT X
60 PRINT "LETTERA SEGUENTE?"
70 GOTO 30
    
```

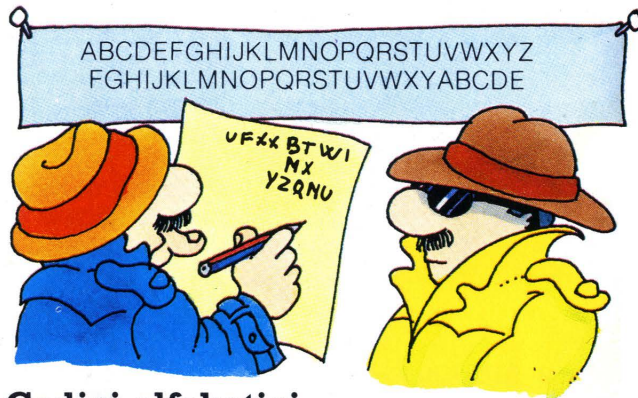
Usate il programma sottostante per decodificare i messaggi.



```

10 C=27
20 PRINT "PRIMO NUMERO?"
30 INPUT X
40 X$=CHR$(X-C)
50 PRINT X$
60 PRINT "NUMERO SEGUENTE?"
70 GOTO 30
    
```

È stato usato un computer per decodificare messaggi durante la seconda guerra mondiale. Era uno dei primi e si chiamava Colossus.



Codici alfabetici

Due spie stanno codificando un messaggio sostituendo ad ogni lettera la quinta dopo di essa nell'alfabeto. La carta mostra l'alfabeto e sotto il codice. Questo programma codifica messaggi allo stesso modo, trovando il codice ASCII delle lettere, aggiungendovi un numero codificatore e stampando la lettera corrispondente al numero ottenuto.

```

◆10 Z=ASC("Z")
20 PRINT "SCEGLI UN NUMERO CODIFICATO RE"
30 PRINT "FRA 1 E 25"
40 INPUT S
50 PRINT "MESSAGGIO DA CODIFICARE?"
60 INPUT X$
70 PRINT
80 FOR I=1 TO LEN(X$)
90 Y$=MID$(X$, I, 1)
100 IF Y$ < "A" OR Y$ > "Z" THEN GOTO 160
110 X=ASC(Y$)
120 IF X+S < Z+1 THEN PRINT CHR$(X+S);
130 IF X+S > Z THEN PRINT CHR$(X+S-26);
140 NEXT I
150 STOP
160 PRINT Y$;
170 GOTO 140
    
```

Computer al telefono



Si possono mandare messaggi al computer di un amico, se siete provvisti entrambi di un modem o accoppiatore acustico per inviare i segnali sulle linee telefoniche. Spesso si trovano modem pubblicizzati sulle pagine delle riviste di computer: essi convertono i segnali del computer in una serie di rapidi impulsi. Potete inviare anche programmi se il computer del vostro amico "parla" lo stesso dialetto BASIC.

Decodificatore alfabetico

La persona che riceve il vostro messaggio in codice può usare questo programma per decodificarlo senza conoscere il numero codificatore; esso stampa tutte le 26 possibili versioni del messaggio e voi dovrete riuscire a scoprire quella giusta.

```

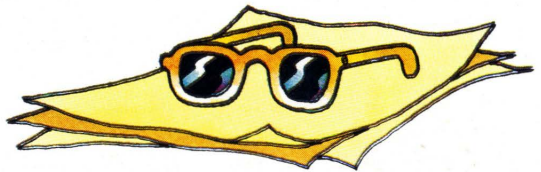
◆10 DIM Z$(26)
20 PRINT"MESSAGGIO CIFRATO?"
30 INPUT X$
40 L=LEN(X$)
50 FORK=1TO26
60 FORI=1TO26
70 IFI<KTHENZ$(I)=CHR$(ASC("A")+I-
K+26)
80 IFI>=KTHENZ$(I)=CHR$(ASC("A")+I-
-K)
90 NEXTI
100 FORJ=1TOL
110 A$=MID$(X$,J,1)
120 IFA$=" "THENPRINTA$;
130 IFA$=" "THENGOTO150
140 PRINTZ$(ASC(A$)-ASC("A")+1);
150 NEXTJ
160 PRINT
170 NEXTK
    
```

Provate a decodificare da voi questi messaggi poi guardate con quale velocità lo fa il computer usando il programma decodificatore.
 WJZ YKILQANO NQHA KG
 XJSI YMJ LZS YTSNLMY

Ecco alcune linee da aggiungere ed alcune modifiche per il decodificatore. Esse mettono in grado il computer di riconoscere alcune parole man mano che procede nelle 26 versioni possibili del messaggio. (potete mettere voi stessi parole di tre lettere nelle linee 180-210) Se riconosce una parola, stampa la versione corrente del messaggio, che dovrebbe essere quella corretta.

```

◆15 DIMC$(50)
120 IFA$=" "THENC$(J)=A$
130 IFA$=" "THENGOTO150
140 C$(J)=Z$(ASC(A$)-ASC("A")+1)
150 FORJ=1TOL-2
170 R$=C$(J)+C$(J+1)+C$(J+2)
180 IFR$=" E "THENGOTO270
190 IFR$="COM"THENGOTO270
200 IFR$="PER"THEN GOTO270
210 IFR$=" IL"THEN GOTO270
220 NEXTJ
230 NEXTK
240 PRINT"NON RIESCO A DECODIFICARE"
250 PRINT
260 GOTO20
270 PRINT"MESSAGGIO DECIFRATO"
280 FORJ=1TOL
290 PRINTC$(J);
300 NEXTJ
310 PRINT
320 PRINT"PRONTO PER IL PROSSIMO MES-
SAGGIO"
330 PRINT
340 GOTO20
    
```



INFORMAZIONI GENERALI

1. NOTIZIE E PREVISIONI METEOROLOGICHE
2. SPORT E DIVERTIMENTI
3. SPETTACOLI
4. VIAGGI E VACANZE
5. ACQUISTI

VIC 20

CLUB DI UTENTI

1. NOTIZIARIO DI APRILE
2. PROGRAMMI
3. SERVIZIO MESSAGGI AI SOCI

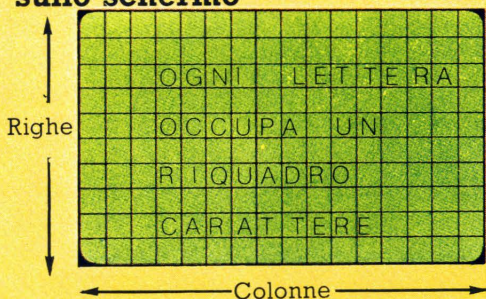
Con un modem ci si può anche collegare con un centro informativo computerizzato, detto banca dati. Si può sapere di più su questo argomento dalle riviste. Si forma il numero telefonico della banca dati e si batte sulla tastiera del computer un numero di identificazione. Quindi si può accedere ad ogni specie di informazione, giochi, notiziari da far

eseguire sul proprio computer. Alcuni sistemi permettono di scambiare messaggi con altri utenti della banca dati o di affittare una "pagina" nella banca dati per un bollettino di un gruppo di utenti, ad esempio. Solitamente si paga un'iscrizione alla banca dati ed una tariffa per i programmi che si vogliono tenere.

Disegnare sullo schermo

Alcuni computer hanno sui tasti dei caratteri grafici che potete usare per costruire disegni o decorare ciò che appare sul video. Si possono anche creare caratteri con forme nuove da usare poi sul video: questi si dicono caratteri definiti dall'utente. Più sotto troverete altre informazioni su di essi e su come posizionare testi o caratteri in qualsiasi punto dello schermo.

Posizionamento di caratteri sullo schermo



Lo schermo è suddiviso in righe e colonne ed ogni lettera, numero o simbolo occupa uno spazio, detto riquadro del carattere. Voi dite al computer in quale riquadro-carattere stampare dando il numero di riga e di colonna del riquadro. Il comando varia da computer a computer, ma generalmente è qualcosa del tipo PRINT AT oppure PRINT TAB.

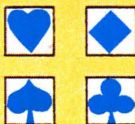
Cercate di scrivere un programma per visualizzare il vostro indirizzo nell'angolo in alto a destra dello schermo.

```
*****
*DESIGNER*
*****
```

```
10 PRINT TAB(15,10) "*****"
20 PRINT TAB(15,10) "*DESIGNER*"
30 PRINT TAB(15,11) "*****"
```

Su un computer che usa PRINT TAB ed ha uno schermo di 40 colonne e 20 righe, queste linee stampano un'intestazione con un bordo al centro dello schermo. Cercate di adattare le istruzioni in modo che funzionino con il vostro computer. (v. pag. 45)

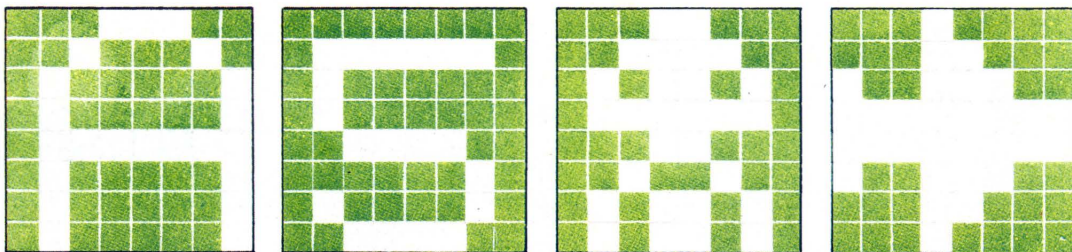
Caratteri grafici



Il tasto da premere per usare i caratteri grafici è diverso su ogni computer. Funziona come un tasto SHIFT

Si possono usare caratteri grafici per costruire forme o schemi. Ad esempio si possono disegnare segni V e croci usando i tasti e e metterli in un programma di quiz per ravvivare la visualizzazione. Solitamente si deve premere un tasto grafico per dire al computer di usare i caratteri grafici al posto di quelli normali. Consultate il vostro manuale per scoprire come usare i caratteri grafici.

Caratteri definiti dall'utente



Tutti i caratteri, di testo e di grafica, sono creati accendendo punti (chiamati "pixel") sullo schermo, solitamente in una griglia 8x8. Se potete creare caratteri definiti dall'utente col vostro computer, disegnate una griglia 8x8 (o delle dimensioni opportune per i caratteri del vostro computer) su carta e stabilite la forma riempiendo i punti che volete accendere. Quindi consultate il vostro manuale per scoprire come programmare il computer per memorizzare la forma scelta e stamparla premendo un tasto. Cercate di riprodurre le forme presenti nei videogiochi!

Programma disegnatore

Questo programma vi mette in grado di posizionare i caratteri a piacere sullo schermo. Se possedete una stampante, potete usare il programma per disegnare gli inviti o gli auguri di compleanno e stamparli.

Il VIC 20 vi permette già di muovere il cursore e stampare sullo schermo dove volete, quindi non avete bisogno di questo programma se ne possedete uno.



```

◆10 PRINT"DISEGNATORE"
20 PRINT
30 PRINT"PREMI IL TASTO CHE VUOI
USARE PER"
40 PRINT"CURSORE SU"
50 INPUTU$
60 PRINT"CURSORE GIU"
70 INPUT D$
80 PRINT"CURSORE A DESTRA"
90 INPUTR$
100 PRINT"CURSORE A SINISTRA"
110 INPUTL$
120 PRINT"AMPIEZZA DELLO SCHERMO?"
"
130 INPUTW
140 PRINT"ALTEZZA DELLO SCHERMO?"
150 INPUT D
160 L=1
170 T=1
180 DIMS$(W,D)
190 FORK=1TOD
200 FORI=1TOW
210 S$(I,K)=" "
220 NEXTI
230 NEXTK
    
```

La maggior parte delle tastiere hanno i tasti di punteggiatura nell'angolo in basso a destra; potete usare un gruppo di essi come tasti cursore (non usate i tasti di controllo del cursore già presenti).

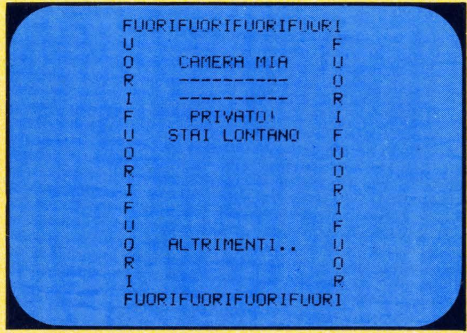
Quando fate eseguire il programma, il computer vi chiede di scegliere i vostri tasti cursore e battere il numero di riquadri-carattere del vostro computer. Dopodiché potete muovere il simbolo * sullo schermo fino al punto in cui volete stampare una lettera.



```

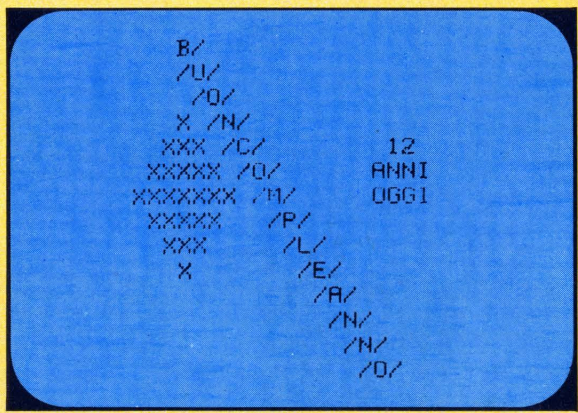
▲240 PRINTCHR$(147)
250 C=INT(W/2)
260 R=INT(D/2)
270 GOSUB390

▲280 GETA$
290 IFA$="" THENGOTO270
300 IFA$=U$ANDR>T THENR=R-1:GOTO270
310 IFA$=D$ANDR<D THENR=R+1:GOTO270
320 IFA$=L$ANDC>L THENC=C-1:GOTO270
330 IFA$=R$ANDC<W THENC=C+1:GOTO270
340 IF C=W OR C=L OR R=T OR R=D THEN GOTO 270
350 S$(C,R)=A$
360 GOSUB390
370 C=C+1
380 GOTO280
    
```



```

▲390 A$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
391 B$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
392 PRINT" " + LEFT$(A$,R) + LEFT$(B$,C); "*"
400 FORQ=1TOD
410 NEXTQ
▲420 A$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
421 B$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
422 PRINT" " + LEFT$(A$,R) + LEFT$(B$,C); S$(C,R)
430 FORQ=1TOD
440 NEXTQ
450 RETURN
    
```



Computer graphic

Si possono disegnare forme sullo schermo dicendo al computer quali gruppi di punti, o pixel, deve accendere. I comandi per fare ciò variano da computer a computer e programmi grafici scritti per uno potrebbero non funzionare su un altro. Però è possibile convertire un semplice programma per farlo funzionare su computer differenti. L'elenco di comandi grafici sottostante può aiutare a convertire programmi trovati su riviste o libri. Un altro modo per disegnare sullo schermo è usare un accessorio grafico speciale come la penna luminosa, descritta in questa pagina.

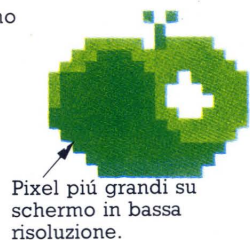
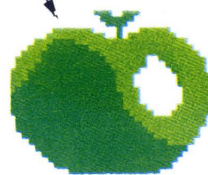
Elenco comandi grafici

Questa è una lista dei principali comandi grafici BASIC presenti nei diversi computer e di ciò che fanno. Se vi imbattete in un comando grafico che non funziona sul vostro computer, controllate sul vostro manuale se per caso usa uno degli altri comandi qui indicati.

Disegna un punto	PLOT, PSET
Traccia una linea	DRAW, PLOT, LINE
Traccia una circonferenza/curva	CIRCLE, SIN, COS
Riempì colorando	PLOT, COLOUR, PAINT FILL
Cambia colore allo sfondo	GCOLOR, INK/PAPER, COLOR
Muovi il cursore	PLOT, CURMOV, CURSET, MOVE
Cambia il modo	MODE, HIRES, LORES, PMODE
Traccia una serie di simboli	PATTERN, DRAW, PLOT

Modi grafici e risoluzione

Pixel piccoli su schermo in alta risoluzione.



Pixel più grandi su schermo in bassa risoluzione.

Alcuni computer hanno più di un modo grafico, in cui può variare il numero di pixel controllabili sullo schermo ed il numero di colori che è possibile usare. Uno schermo con molti piccoli pixel, con cui si riescono a tracciare linee fini e dettagli, si chiama schermo ad alta risoluzione. Uno schermo a bassa risoluzione ha meno pixel ma più grandi.

Uso di una penna luminosa

Con una penna luminosa si può disegnare direttamente sullo schermo, se il computer ha un programma che gli dica come lavorare con la penna ed una presa in cui inserirla. Un venditore di computer dovrebbe essere in grado di dirvi se potete collegare una penna luminosa al vostro computer.

La penna luminosa è collegata al computer.



Il raggio TV che illumina lo schermo viaggia più velocemente di quanto l'occhio possa vedere.

La cellula fotosensibile registra il raggio appena passa davanti alla punta.

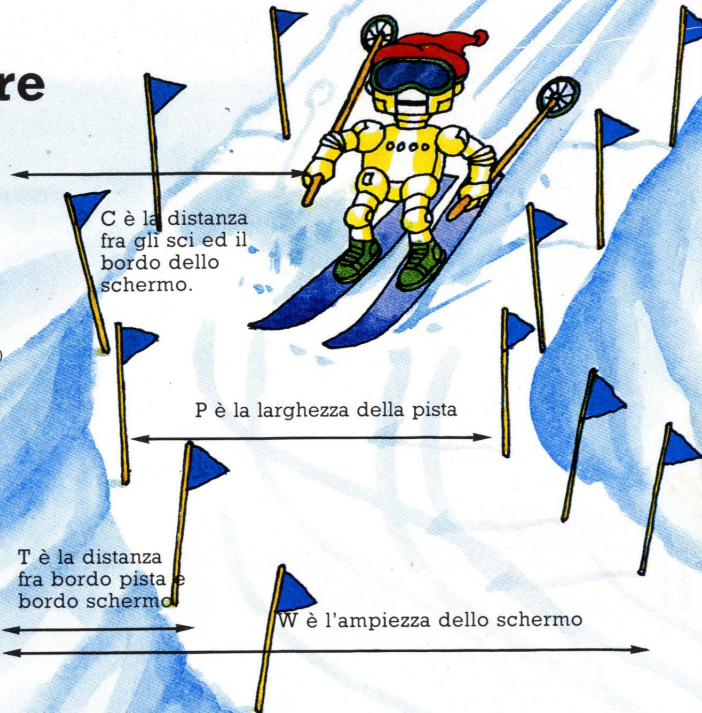
I pixel su cui passa la penna si accendono; se essi sono grandi, la linea non sarà molto regolare.

In un televisore, un piccolo raggio lampeggia attraverso lo schermo illuminandolo. La penna luminosa ha una cellula fotosensibile sulla punta che rileva il raggio al suo passaggio e manda un segnale al computer lungo il cavo. Il computer sa dove si trova il raggio in ogni istante così appena riceve il segnale sa dove si trova la penna luminosa e può cambiare colore o luminosità dei pixel cui la penna sta puntando.

La penna luminosa viene venduta con programmi che le permettono di fare varie cose. Ad esempio alcuni programmi cambiano colore dei pixel su cui la penna passa per tracciare linee; altri vi dicono le coordinate del pixel su cui è posata la penna, cosa utile per poter scrivere un programma per disegnare sullo schermo.

Il gioco dello sciatore

Questo programma mostra un modo per creare l'impressione del movimento sullo schermo, usando il suo movimento di scorrimento verso l'alto. Quando una linea è stata stampata sullo schermo, la linea più in alto scompare e tutto scorre in alto di una linea lasciando l'ultima in basso vuota per altre scritte. Nel gioco si deve compiere uno slalom senza cadere nel burrone.



```

◆10 PRINT"AMPIEZZA DELLO SCHERMO?"
20 INPUTW
30 P=15
40 R$="."
50 L$=","
▲60 PRINTCHR$(147)
70 PRINT
80 PRINT TAB(INT(W/2-9));"<<DISCE
SA LIBERA>>"
90 PRINT
100 PRINT"STAI SCENDENDO LUNGO UN
A"
110 PRINT"PISTA.PREMI ";L$;" PER
ANDARE "
120 PRINT"A SINISTRA E ";R$;" A
DESTRA."
130 PRINT"SE ESCI DI PISTA,"
140 PRINT"CADRAI NEL BURRONE."
150 PRINT"PREMI UN TASTO PER PART
IRE"
▲160 GETA$
170 IF A$=""THENGOTO160
180 PRINT
190 T=W/2-P/2
200 C=W/2
210 PRINT TAB(T);"P";TAB(C);"!!";
TAB(T+P);"P"
▲220 R=RND(1)
230 IFR<.5ANDT>2THENT=T-1
240 IFR>.5ANDT+P<W-2THENT=T+1
▲250 GETA$
260 IFA$=L$THENC=C-1
270 IFA$=R$THENC=C+1
280 IFC<TTHENGOTO310
290 IFC>P+TTHENGOTO310
300 GOTO210
310 FORT=1T040
320 PRINT"***!! NEL PRECIPIZIO **!"
!"
330 NEXT T
340 PRINT"PREMI UN TASTO PER UN'
ALTRA DISCESA"
350 GOTO160
    
```

Cambiate P - ampiezza della pista - a seconda della vostra abilità e della grandezza dello schermo.

R\$ memorizza il simbolo usato per spostarsi a destra ed L\$ quello per spostarsi a sinistra. Mettete simboli diversi se volete usare tasti differenti.

Stampa il titolo al centro della linea.

Il computer attende che venga premuto un tasto per iniziare.

T è la distanza fra il bordo sinistro dello schermo e il bordo della pista.

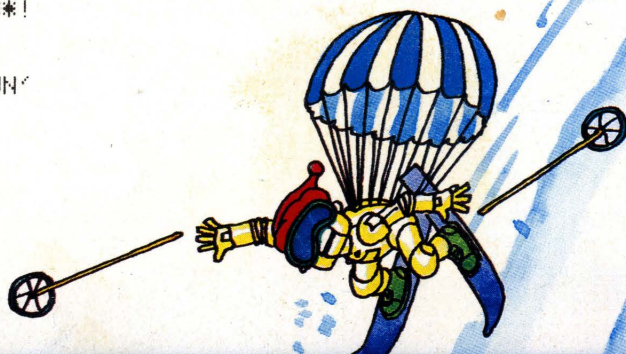
Pone C (posizione dello sciatore) al centro della pista per la partenza.

Stampa "P" per i bordi pista ed "!!" per lo sciatore.

Un numero casuale decide se la pista curva a destra o a sinistra.

Il computer muove lo sciatore a destra o sinistra a seconda del tasto premuto.

Il computer controlla se lo sciatore è caduto nel burrone.



Come scrivere programmi di giochi

Se volete provare a scrivere voi stessi programmi di giochi, potete trovare utili alcune delle routine usate in questo programma, ad esempio quelle che stampano figure in movimento o il rilevamento del punteggio. Nel gioco, voi siete uno scienziato smemorato che è stato abbandonato dopo una esplorazione su un lontano pianeta. La vostra flotta di astronavi è decollata e voi avete a disposizione tempo per 10 tentativi di richiamare la loro attenzione con un segnale laser prima che si dirigano verso casa.

```

▲10 PRINTCHR$(147)
20 PRINT
30 PRINT"AMPIEZZA DELLO SCHERMO?"
40 INPUT W
50 PRINT
60 PRINT"ALTEZZA DELLO SCHERMO?"
69 C#="-0-"
70 INPUT D
80 S=0

```

Potete memorizzare larghezza ed altezza del vostro schermo prmanentemente nel programma usando LET se non volete immetterle ogni volta che giocate



```
90 N=0
```

La variabile S conterrà il punteggio.

N conta i tentativi di segnalazione.

```
100 Q=0
```

La variabile Q sarà uguale ad uno se il segnale raggiunge un'astronave e zero altrimenti.

```
110 RB=0
120 CB=0
```

RB e CB memorizzano numero di riga e di colonna della posizione dell'astronave.

```

▲130 PRINT CHR$(147)
140 R=1
150 C=0
160 C#=STR$(S)

```

R e C stanno per "righe" e "colonne".

STR\$ converte una variabile numerica in una stringa, in modo che il punteggio possa venir stampato da C\$ nella linea 610.

```

170 GOSUB610
180 C#="-"
190 R=D-1
200 FORC=1TOW-1
210 GOSUB610
220 NEXTC
230 C#=" 1"
240 R=D-3
250 C=W/2
260 GOSUB610
270 C#="+++"
280 C=W/2-1
290 R=D-2
300 GOSUB610

```

Disegna il suolo usando "-".

Quando usate il programma le astronavi appaiono una alla volta sullo schermo e viaggiano in linea retta. Per segnalare premere un tasto qualsiasi. Il segnale laser viaggia verso l'alto ma dev'essere fatto partire al momento giusto per colpire il centro dell'astronave.

Disegna il segnale laser.

```
310 CG=INT(W/2+LEN(C#)-3)
```

CG memorizza il numero di colonne di cui sale il segnale.

```

320 RG=D-4
330 R=1
340 C=10

```

RG è la riga in cui inizia il segnale laser.

```

350 C#="PREMI UN TASTO PER SEGNALARE"
360 GOSUB610
370 FORJ=1T01000
380 NEXTJ

```

Questo è un ciclo di ritardo. Fa contare il computer fino a 1000, dandovi tempo di leggere le istruzioni. Alcuni computer sono più veloci di altri, così potreste dover cambiare il numero 1000.



I cicli di ritardo sono usati per rallentare i programmi. Una cifra maggiore aumenta il ritardo. Potreste metterne uno nel programma dello sciatore se è troppo veloce.

▲390 RB=INT(RND(1)*(D-8)+3)

La riga lungo la quale viaggia l'astronave è scelta a caso.

400 G=0
410 I=0
420 I=1
430 R=RB
440 C=I
450 C\$="-0-"
460 GOSUB610
470 C=I-1
480 C\$=" "
490 GOSUB610

G vale 1 nella linea 510 se mandate un segnale.

Queste linee stampano l'astronave che si muove sullo schermo. Le linee 420-460 stampano l'astronave nella colonna vicina e le linee 470-490 stampano uno spazio nella colonna precedente, per evitare di avere una astronave stampata lungo tutta la linea.

Potete inventare caratteri definiti dall'utente per il segnale laser e le astronavi.



▲500 GETA\$
510 IFA\$<>" " THEN G=1
520 IF G=1 AND RG>1 THEN RG=RG-1
530 C=CG
540 R=RG
550 C\$="."
560 GOSUB610
570 GOSUB630
580 I=I+1
590 IF I>W-5 THEN GOTO740

Attende il segnale e pone G uguale a 1 se lo rileva.

Stampa un raggio laser che viaggia verso l'alto come una colonna di punti.

600 GOTO430
▲610 A\$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
611 B\$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
612 PRINT " " + LEFT\$(A\$,R) + LEFT\$(B\$,C);C\$
620 RETURN
630 IFRG=RB AND CG=I+1 THEN GOTO650

Ogni volta che il computer stampa qualcosa sullo schermo, va a questa subroutine.

Controlla se il segnale ha raggiunto l'astronave.



Subroutine che stampa il segnale che si riflette sull'astronave.

640 RETURN
650 C=CG-1
660 FORK=1 TO 20
670 C\$="-*-"
680 GOSUB610
690 C\$="-0-"
700 GOSUB610
710 NEXTK
720 Q=1
730 RETURN

Pone Q ad I se il segnale raggiunge l'astronave.

740 IF Q=0 THEN GOTO760
750 S=S+(D-RB)*10
760 N=N+1
770 IF N<10 THEN GOTO100
780 C=1
790 R=10

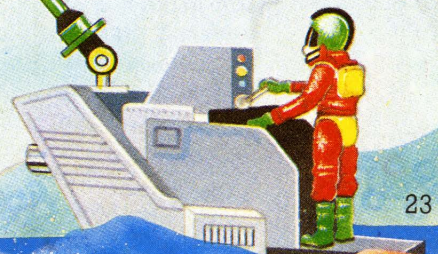
Il punteggio per ogni segnalazione riuscita dipende dalla altezza dell'astronave. Il punteggio viene aggiunto al totale S.

N conta i segnali fatti.

800 IF S>300 THEN GOTO840
810 C\$="SE NE VANNO"
820 GOSUB610
830 STOP
840 C\$="TORNANO A PRENDERTI"
850 GOSUB610
860 C\$="-0-"
870 FORC=1 TO W-4 STEP 4
880 FORR=1 TO D-5 STEP 2
890 GOSUB610
900 NEXTR
910 NEXTC
920 STOP


Se il punteggio supera 300 viene stampato un messaggio di vittoria; se si conquistano meno di 300 punti si è abbandonati per sempre. Si può aumentare il numero per aumentare la difficoltà.

Stampa le astronavi che atterrano.



Calcolo dell'inflazione

L'inflazione fa in modo che i prezzi salgano, tanto che servono più soldi che, ad esempio, un anno prima per acquistare le stesse cose. Il programma calcola se il vostro stipendio o i soldi che vi danno i genitori sono al passo con l'inflazione. Mostra inoltre quanto valore ha un aumento di paga dopo aver considerato l'inflazione.



Il tasso di inflazione corrente appare spesso su giornali o riviste. Se non lo trovate su questi, potete provare a consultare una banca.

Nelle linee 50, 80 e 120, stampate l'ammontare in cifre, senza i simboli della lira o i %.

```
10 PRINT"INFLAZIONE"
20 PRINT
30 PRINT"QUANTO HAI GUADAGNATO"
40 PRINT"L'ANNO SCORSO?"
50 INPUT L
60 PRINT
70 PRINT"QUANTO QUEST'ANNO?"
80 INPUT Y
90 PRINT

100 PRINT"QUAL E' IL TASSO DI INFLAZIONE
CORRENTE?"
110 PRINT"(SOLO IN CIFRE)"
120 INPUT R
130 PRINT
140 M=L+(L*R)/100

150 I=Y-L

160 P=(I/L)*100

170 S=M-Y
180 PRINT
190 PRINT"IL TUO AUMENTO E' ";I
200 PRINT"IN PERCENTUALE: ";P;"%"
210 PRINT"PER STARE ALLA PARI DELL'
INFLAZIONE"
220 PRINT"DOVRESTI RICEVERE ";M
230 PRINT
240 IFS=0THENGOTO320
250 IFS>0THENGOTO290

260 S=ABS(S)
270 PRINT"GUADAGNI ";S;" DI TROPPO"
280 STOP
290 PRINT"LA TUA PAGA E' ";S;" SOTT
0"
300 PRINT"L'INFLAZIONE"
310 GOTO280
320 PRINT"IL TUO AUMENTO E' PARI"
330 PRINT"ESATTAMENTE ALL'INFLAZION
E"
340 GOTO280
```

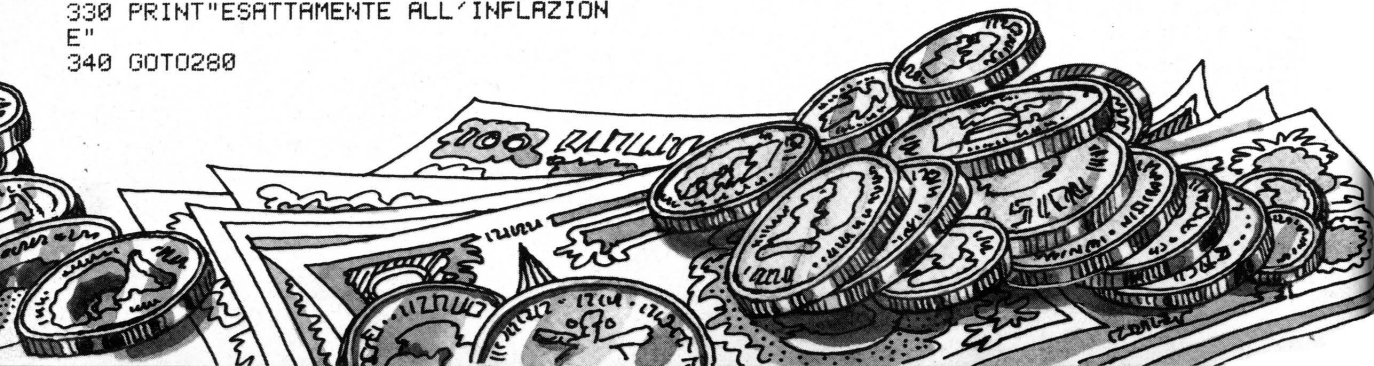
M calcola quanto dovrete incassare per stare al passo con l'inflazione aggiungendo l'R% alla vostra paga dello scorso anno.

I è differenza fra la paga o la "mancia" di quest'anno e quella dell'anno scorso.

P è l'aumento percentuale della vostra paga.

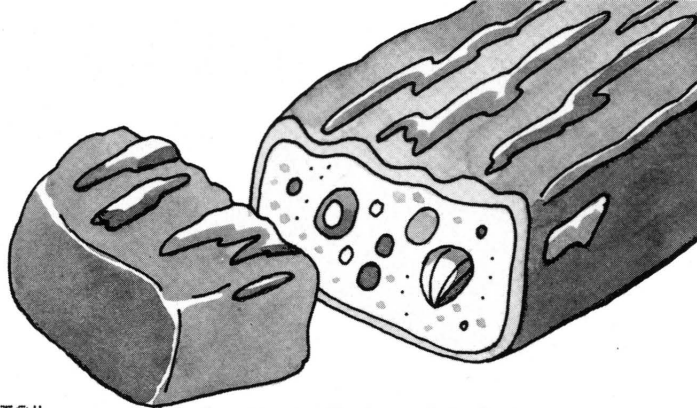
S è la differenza fra quanto dovrebbe essere l'aumento per stare al pari dell'inflazione e quanto in realtà è. Se il vostro aumento è inferiore al tasso di inflazione, S è un numero negativo.

Converte S in numero positivo, se necessario.



Inflazione "grafica"

Questo programma usa una grafica semplice per mostrare l'effetto dell'inflazione. Disegna una stecca di cioccolato, chiede il valore del tasso di inflazione e poi mostra quanto cioccolato si può acquistare con lo stesso denaro dopo l'inflazione.



```

▲10 PRINTCHR$(147)
20 PRINT
30 PRINT"ECCO UNA STECCA DI CIOCCOLATO"
40 C$="L"
50 FORR=10TO14
60 FORC=1TO20
70 GOSUB290
80 NEXTC
90 NEXTR
100 C=#
110 R=2
120 C$="TASSO DI INFLAZIONE? (SOLO CIFRE
)"
130 GOSUB290
150 INPUTX
160 PRINT
170 PRINT"ORA NE PUOI COMPRARE SOLO"
180 PRINT
    
```

La stecca di cioccolato è stampata con una serie di "L". Ogni "L" rappresenta un centesimo della stecca.

R sta per righe e C per colonne. La subroutine in linea 300 stampa le L in posizione C, R per ogni valore di C ed L nel ciclo. Ad es. la prima L apparirà sullo schermo in riga 10 e colonna 1.

Se usate il VIC 20, aggiungete questa linea:

```
175 PRINT CHR$(147)
```



```

190 X=100-100/(100+X)*100
200 FORC=20TO1STEP-1
210 FORR=10TO14
220 IFX>0THENC$="."
230 IFX<=0THENC$="L"
240 GOSUB290
250 X=X-1
260 NEXTR
270 NEXTC
280 STOP
▲290 A$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
291 B$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
292 PRINT"@"+LEFT$(A$,R)+LEFT$(B$,C);C$
300 RETURN
    
```

Calcola la percentuale di cioccolato che non si potrà acquistare dopo l'inflazione.

Per ogni per cento (X) della stecca che non si potrà più comprare, il computer cambia una L in un punto.

Subroutine che stampa simboli sullo schermo.

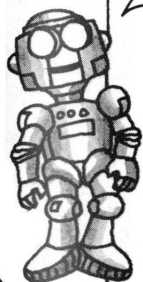
Programma "Bottiglia di Coca Cola"

Ecco dei suggerimenti per disegnare una bottiglia di Coca. Se non riuscite le istruzioni sono a pag. 47.

Potete modificare il programma per disegnare una bottiglia che contiene meno Coca Cola dopo l'inflazione. Disegnate la bottiglia composta da due rettangoli, uno per il collo ed uno per il corpo. Serviranno due cicli per disegnare i rettangoli. Potete usare simboli differenti, ad esempio "%" per il corpo e

Provate queste coordinate per disegnare il collo e il corpo della bottiglia. Forse dovrete adattare alle dimensioni del vostro schermo. Per disegnare il collo: FOR R=5 TO 9 FOR C=18 TO 20 Per disegnare il corpo: FOR R=10 TO 19 FOR C=17 TO 21

"%" per il collo. Componete il corpo con 50(5x10) simboli di "%" in modo che ognuno di essi rappresenti il 2% del contenuto. Dopo l'inflazione dovrete ridisegnare il corpo sostituendo i "%" con "." per mostrare come è sceso il livello della Coca Cola.





Oroscopo



Questo programma stampa un oroscopo quando qualcuno immette la sua data di nascita. Mostra come il computer usa le matrici per immagazzinare liste di informazioni in un ordine particolare, come segni zodiacali, mesi e oroscopi.

```

◆10 PRINT"OROSCOPO"
20 DATA0,31,59,90,120,151,181,212,243,27
3,304,334
30 DIMM(12)
40 FORI=1TO12:READM(I):NEXTI
50 DATA"ACQUARIO",20,"PESCI",50,"ARIETE"
,80
60 DATA"TORO",111,"GEMELLI",141,"CANCRO"
,172
70 DATA"LEONE",203,"VERGINE",234,"BILANC
IA",265
80 DATA"SCORPIONE",296,"SAGITTARIO",326
90 DATA"CAPRICORNO",355
100 DATA"INCONTRERAI UNO STRANIERO CUPO
E MISTERIOSO"
110 DATA"SARAI RICCO E FELICE SCRIVENDO
PROGRAMMI"
120 DATA"CONOSCERAI IL SENSO DELLA VITA"
130 DATA"SARAI MOLTO FELICE VIVENDO AD H
OLLYWOOD"
140 DATA"TI INNAMORERAI DI UN COMPUTER VE
RDE"
150 DATA"SARAI PIU' FELICE LONTANO DA QU
I"
160 DATA"IMPARA AD AMARE RANE E ROSPI"
170 DATA"NON CORRERE DIETRO ALL'AUTOBUS
SE PIOVE"
180 DATA" I TUOI FIGLI NON CREDERANNO ALL
'OROSCOPO"
190 DATA"DI' SEMPRE LA VERITA' AL GIOVED
I"
200 DATA"LA TUA FACCIA SARA' LA TUA FORT
UNA"
210 DATA"NON CURARTI DEGLI OROSCOPI"
220 DIMS$(12),S(12)
230 FORI=1TO12
240 READS$(I),S(I)
250 NEXTI
260 DIMD$(12)
270 FORI=1TO12
280 READD$(I)
290 NEXTI
300 PRINT:PRINT:PRINT
310 PRINT"IMMETTI IL NUMERO DEL TUO"
320 PRINT"MESE DI NASCITA"
330 PRINT"(GEN=1,FEB=2,ECC.)"
340 INPUTM
350 IFM<1ORM>12THENPRINT"MESE INESISTENT
E":GOTO300
360 PRINT
370 PRINT"IMMETTI IL GIORNO"
380 INPUTD
390 IFD<1ORD>31THEN PRINT"GIORNO INESIST
ENTE":GOTO360
400 X=M(M)+D
410 A=0
420 FORI=1TO11
430 IF(X=S(I))AND(X<S(I+1))THENA=I
440 NEXTI
450 IFA=0THENA=12
▲460 PRINTCHR$(147)

```

Linea di DATA contenente il numero del giorno di inizio di ogni mese, ad es. Aprile inizia il 90° giorno dell'anno.

Segni zodiacali e numero del giorno in cui iniziano.

Oroscopi per ogni segno zodiacale.

Potete creare nuovi oroscopi o allungarli. Leggete quelli delle riviste per prendere spunti.

Prepara la matrice per i segni (\$\$) ed i loro numeri (S); DIM dice al computer quanti dati saranno posti nella matrice. READ trasferisce ogni elemento DATA nella matrice e lo numera.

Prepara la matrice per gli oroscopi.

Riuscite a aggiungere qualche istruzione per dire al computer cosa fare se il numero del mese o del giorno è immesso in lettere invece che in cifre?

Il computer controlla che abbiate immesso un numero fra 1 e 12 per il mese e fra 1 e 31 per il giorno.

Il computer calcola il numero del giorno del vostro compleanno e controllando il numero del giorno iniziale del mese nella matrice M e aggiungendovi il numero che avete immesso con D.

Controlla il vostro numero (X) e ricerca il vostro segno (S).

```

470 PRINT:PRINT:PRINT
480 PRINT"IL TUO SEGNO E' : "S$(A)
490 PRINT
500 PRINTD$(A)
510 PRINT:PRINT
520 GOTO300

```

Stampa il segno zodiacale e l'oroscopo corrispondente.



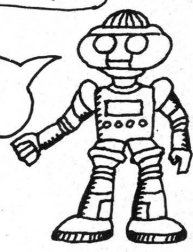
Il computer poeta

Potete programmare il computer affinché scelga alcune parole da una lista memorizzata in istruzioni DATA e le colleghi in modo da creare linee simili a poesie. Il computer sceglie a caso, e quindi si avranno di solito una o due righe "buone" in un gruppo di assurdità. Tuttavia divertitevi a cambiare le parole nelle frasi DATA per cercare di creare poesie migliori.

IN ME AZZURRA
ARMONIA E AMICHI RIFULGE
LOLE A SERA DOLCE FONTE
E' NOSTALGIA PALPITA
TREMANTE NELLA MALINCONIA



Si possono cambiare le parole del programma per avere poesie differenti.



```

◆10 PRINT"POESIA"
20 DATA"ALBA", "SPEME", "SERA", "NOTTE", "NUBE", "LANGUIDA"
30 DATA"STRAZIANTE", "MALINCONICA", "SUBLIME", "FOLLE", "AMATA", "PERDUTA"
40 DATA"TRASCENDE", "S'ILLUMINA", "RIFULGE", "SVANISCE", "E'", "RICORDA"
50 DATA"SOLITARIA", "FOLLIA", "DOLOROSA", "GIOIA", "INVERECONDA", "RUBIZZAZIONE"
60 DATA"MEMORE", "TESTIMONE", "DEL NULLA", "ETERNAMENTE", "UGUALE", "FANTASIA"
70 DIMW$(30)
80 FORI=1TO30
90 READW$(I)
100 NEXTI
110 FORT=1TO3
120 FORI=1TO4
▲130 FORK=1TOINT(RND(1)*4+2)
▲140 R=INT(RND(1)*30+1)
150 PRINTW$(R); " ";
160 NEXTK
170 PRINT
180 NEXTI
190 PRINT
200 PRINT
210 NEXTT
220 STOP
    
```

Il computer usa queste 30 parole.

Dice al computer che ci saranno 30 parole nella matrice W\$.

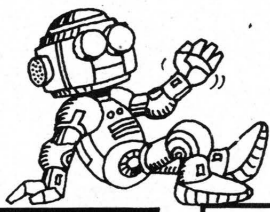
Memorizza i DATA nella matrice W\$.

Il ciclo si ripete tre volte, una per ogni verso.

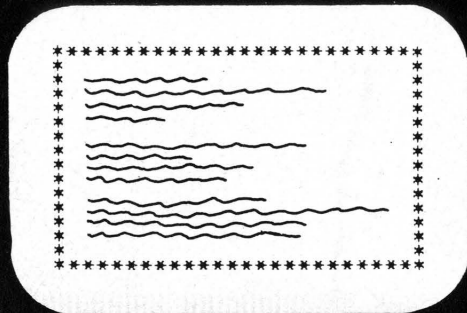
Ciclo ripetuto quattro volte per ogni linea di un verso.

Il computer sceglie un numero a caso, K, compreso fra 2 e 6 per scegliere il numero di parole di una linea.

Il computer sceglie un numero casuale fra 1 e 30 e stampa la parola che si trova in questa posizione in W\$.

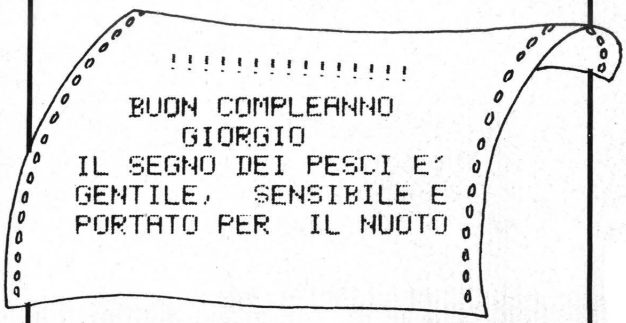


Abbellimenti dello schermo



Potete disegnare presentazioni più attraenti e colorate per entrambi i programmi usando le caratteristiche grafiche del vostro computer. Suggestioni su questo argomento a pag. 18.

Uso dei programmi



Se avete una stampante potete stampare copie di poesie e oroscopi, o perfino venderli ad esempio in feste di beneficenza. Potete anche dare oroscopi personali decorativi invece di cartoline di auguri!

Uso di nastri e dischi

È buona norma salvare i programmi su cassette. Potrete così caricarli nel computer e modificarli senza doverli ribattere. Però salvare i programmi su cassetta può essere insidioso e lo vedrete più avanti. Il programma di questa pagina è adatto ad essere salvato su nastro o disco. Esso produce una lista ordinata di informazioni facile da consultare o aggiornare. Il programma presenta un elenco di film e l'anno in cui li avete visti, ma vi si possono mettere informazioni diverse.

Ricerca di film

Potete trovare l'anno in cui avete visto un film battendo il titolo e un numero di codice, 1, che dice al computer di

cercare l'anno. Se battete TUTTI ed un anno, mostrerà la lista di tutti i film che avete visto quell'anno.



Mettete in queste righe i titoli e l'anno in cui avete visto ognuno di essi. Aggiungete linee DATA per altri film.

END è un segnale che dice al computer nella linea 300 quando interrompere il programma. Per fare un'altra ricerca, fate eseguire di nuovo il programma con RUN.

Si può modificare il programma per fare un catalogo della vostra collezione di dischi, con i titoli degli album ed i nomi degli artisti, invece delle date.



```
◆10 PRINT"CERCAFILM"
20 DATA"SUPERMAN",1979
21 DATA"THE BLACK HOLE",1979
22 DATA"STAR WARS",1980
23 DATA"MOONRAKER",1980
24 DATA" MOMENTI DI GLORIA",1981
25 DATA"L'IMPERO COLPISCE ANCORA",1982
26 DATA"TRON",1982
27 DATA"BLADE RUNNER",1982
28 DATA"ET",1983
29 DATA"OCTOPUSSY",1983
30 DATA"IL RITORNO DELLO JEDI",1983
```

```
100 DATA"END"
110 PRINT:PRINT
120 PRINT"PER SCOPRIRE L'ANNO IN
    CUI HAI VISTO IL FILM,"
130 PRINT"SCRIVI IL TITOLO DEL FILM ED"
140 PRINT"IL CODICE DI RICERCA 1(ES. TRON,1)"
150 PRINT
160 PRINT"PER LA LISTA DI TUTTI I FILM"
170 PRINT"CHE HAI VISTO IN UN ANNO.SCRIVI'ALL'"
180 PRINT"SEGUITO DALL'ANNO VOLUTO"
190 PRINT"(ES. ALL,1982)"
200 PRINT
210 PRINT"PER LA LISTA COMPLETA DEI FILM"
220 PRINT"E DEGLI ANNI,BATTI: ALL,1"
230 PRINT
240 INPUTF$,D
250 PRINT:PRINT
```

```
260 PRINT"FILM
270 PRINT"----
280 PRINT
290 READX$
300 IFX$="END"THENSTOP
310 READY
320 IFF$="ALL"ANDD=1THENGOTO360
330 IFF$=X$ANDD=1THENGOTO360
340 IFF$="ALL"ANDD=YTHENGOTO360
350 GOTO290
360 PRINTX$;TAB(25);Y
370 GOTO290
```

DATA"] Intestazione per colonne.
----"] Lasciate 20 spazi fra le parole.

Il computer controlla cosa volete sapere.

Stampa i titoli e gli anni. TAB stampa titoli e date con l'intestazione di riga 260.

Se il BASIC del vostro computer comprende il comando RESTORE, cambiate la linea 300 in IF X\$="END" THEN RESTORE: GOTO 110. Questo

ristabilisce il puntatore ai dati nella posizione iniziale, cioè qui in linea 20. Potete allora chiedere un'altra cosa al computer senza dover dare un nuovo RUN.

Caricamento e salvataggio con cassette

Se avete dei problemi nel caricare o salvare programmi su cassetta, leggete quest'elenco di possibili cause:

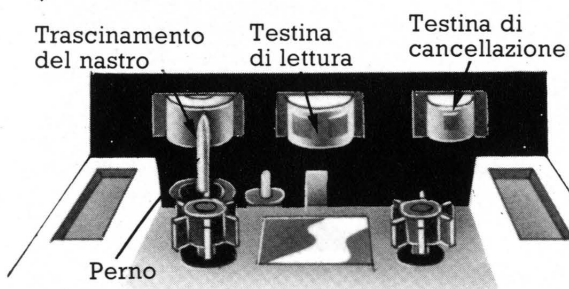
◆ Predisposizione errata di tono e volume

Mettete il tono su "alto" ed il volume a tre quarti. Se questo non serve, modificate leggermente il volume. I segnali potrebbero essere troppo flebili per essere rilevati dal computer o troppo forti e distorti. Quando avrete trovato la predisposizione corretta, segnatela con un pennarello.

◆ Nastro logoro

Il nastro potrebbe essere logoro o danneggiato. Cambiatelo.

◆ Testine



L'ossido magnetico che riveste i nastri può staccarsi, specialmente da nastri di bassa qualità o vecchi. Pulite le testine con un nastro apposito o con un batuffolo di cotone imbevuto di alcool. Inoltre pulite i perni premendo PLAY e appoggiandovi il batuffolo mentre ruotano.

Ritrovamento di programmi



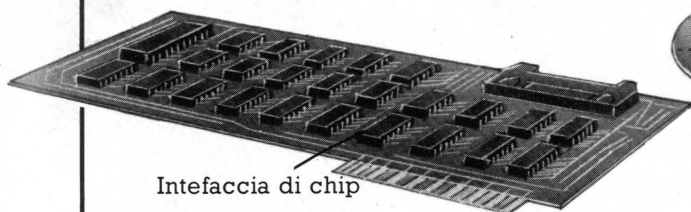
Per trovare velocemente i programmi usate il contatore del registratore e annotate il numero dove inizia ogni programma. Usate nastri corti, con pochi programmi per faccia. Per precauzione, salvate una copia di ciascuno, in modo da non perdere il programma in caso di danneggiamento del nastro.

Alcuni computer visualizzano le testate dei blocchi e le lunghezze sullo schermo mentre stanno caricando o salvando. Altri mostrano diversi schemi di linee o colori per i diversi blocchi.



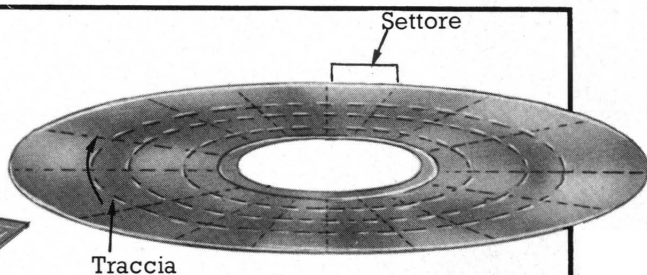
La maggior parte dei computer registra i programmi su nastro in blocchi, che sono sezioni simili a capitoli di un libro. Il computer dà un'etichetta, o "testata", ad ogni blocco. Essa è solitamente in esadecimale, un codice numerico che usa le cifre da 0 a 9 e le lettere da A ad F. Se ricevete messaggi tipo "BLOCK?" o "HEADER?" mentre state caricando o salvando, ed avete provato i suggerimenti elencati a fianco, chiedete consiglio ad un rivenditore.

Dischi e disk-drive



Intefaccia di chip

Prima di usare un disco, il computer deve sapere come immagazzinarvi le informazioni dette Disk Operating System (DOS) che solitamente risiedono su un floppy disk. Un disco è diviso in aree dette tracce e settori. Alcune delle tracce sono riservate per un direttorio,



che è una lista dei programmi sul disco con le rispettive posizioni di traccia e settore. Per usare un disk-drive, occorre un'interfaccia disco. Essa consiste di pochi chip da inserire in un connettore del computer. Se il vostro computer non ha un'interfaccia disco, potete farvene fare una da un rivenditore.

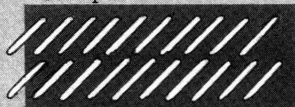
Circuiti semplici da costruire

Le prossime pagine mostrano come costruire e collegare al computer alcuni circuiti. Si possono connettere al computer attraverso la "user port" o porta di ingresso/uscita (input/output). Se il vostro computer non è già dotato di questa porta, chiedete ad un rivenditore se potete aggiungerne una, oppure consultate le riviste specializzate. (il VIC 20, il Pet ed il BBC hanno "user port" incorporate; per altre macchine dovrete acquistarne una). Il primo progetto vi mostra come connettere al computer un interruttore e come programmare il computer a compiere azioni diverse secondo i segnali ricevuti dall'interruttore. Le istruzioni per i circuiti mostrano come costruirli, ma dal momento che computer diversi lavorano in modo diverso, dovrete consultare il vostro manuale per i dettagli di programmazione e per come connettere esattamente l'interruttore al computer. Se non riuscite a trovare queste informazioni, o non le capite, troverete piú avanti altre informazioni.



La user port

Zoccolo con piedini



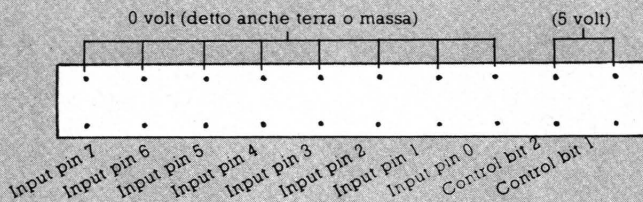
La vostra user port può avere un numero diverso di piedini o di tracce.

Connettore a striscia



La user port, o porta di input/output, può essere una spina con un certo numero di piedini, o un connettore a contatti metallici. Otto piedini o contatti trasferiscono i segnali in ingresso nel computer. Questi segnali sono memorizzati come numeri binari di otto cifre, o bit. (Ogni informazione all'interno di un computer ha forma di

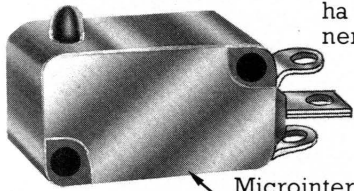
numero binario). Alcuni computer hanno altri otto piedini per trasmettere i segnali in uscita dal computer. Altri usano gli stessi otto per i segnali sia in ingresso che in uscita, e dovete segnalare al computer se deve ricevere o trasmettere. Questa operazione è chiamata inizializzazione del registro direzione dati (DDR).



Gruppi di piedini della user port sono assegnati a compiti diversi, ad esempio portare segnali o fornire tensioni differenti. Nel vostro manuale dovrebbe esserci un diagramma che descrive cosa fa ciascun piedino. I piedini di

ingresso sono solitamente numerati da 0 a 7. Alcune user port hanno piedini per bit di controllo, usati per interfacce particolari. Per questo progetto, dovrete usare un piedino da 0 volt, uno da 5 ed uno di input.

Cosa acquistare

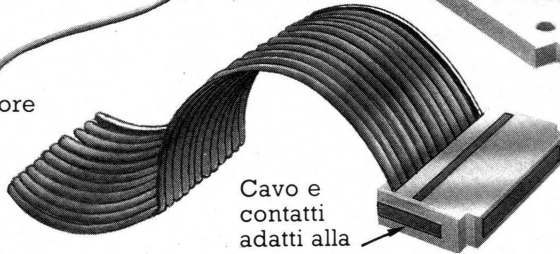
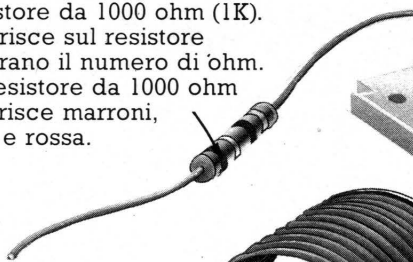


Microinterruttore (a pulsafite)

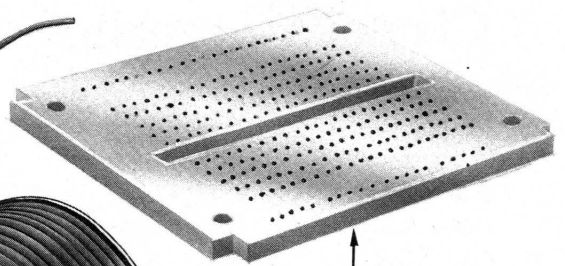


Cavo singolo

Resistore da 1000 ohm (1K). Le strisce sul resistore mostrano il numero di ohm. Un resistore da 1000 ohm ha strisce marroni, nera e rossa.



Cavo e contatti adatti alla user port.



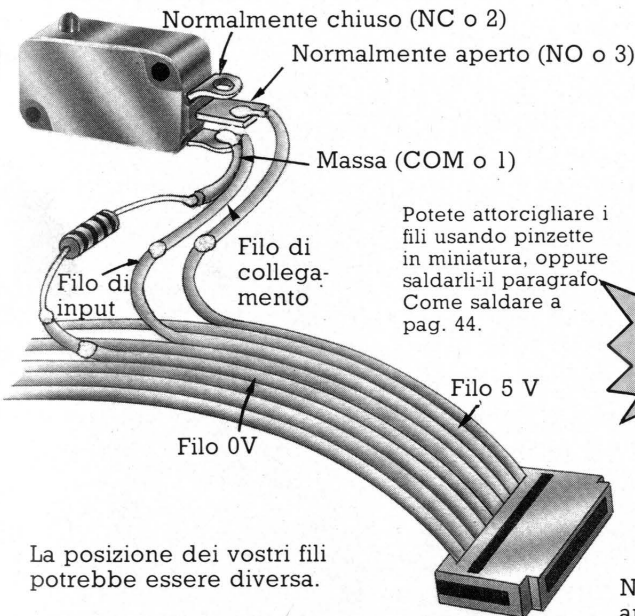
Una piccola tavola forata come questa è utile, ma non essenziale.

Si può trovare la maggior parte di questo equipaggiamento a basso prezzo in un negozio di componenti elettronici o per posta (ci saranno altri oggetti da acquistare per i prossimi progetti). Dovrete probabilmente recarvi in un negozio

specializzato in computer per il nastro da collegare alla user port: esso è un cavo piatto, formato da molti fili uniti insieme. Quando lo acquistate, chiedete quali di essi vanno connessi ai piedini da 0 e 5 volt della user port e quali ai piedini di input/output.

Collegamento dell'interruttore

L'interruttore dovrebbe avere tre punti in cui collegare i fili, etichettati 1, 2 e 3 oppure NO (normalmente aperto), NC (normalmente chiuso) e COM (comune). Controllate queste sigle quando comperate l'interruttore, e se sono diverse chiedete cosa significano.

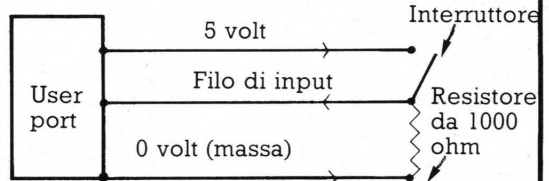


Potete attorcigliare i fili usando pinzette in miniatura, oppure saldarli - il paragrafo Come saldare a pag. 44.

La posizione dei vostri fili potrebbe essere diversa.

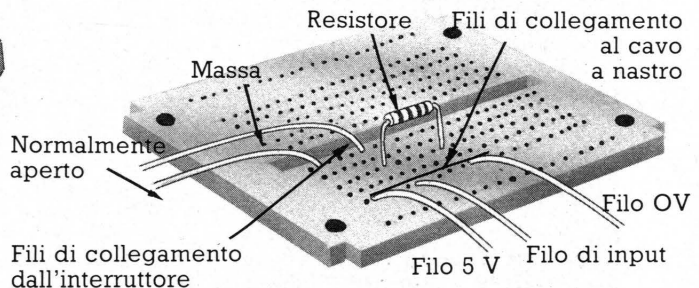
Usando gli appositi tagliacavo, rimuovete circa 1,5 cm della plastica dei fili elettrici per connettere i piedini da 0V, 5V e di input della user port. Col cavo singolo, collegate il filo da 5V a NO e quello di input a COM. Collegate anche il resistore a COM ed attaccate l'altra estremità del resistore al filo da 0V. Non collegate nulla a NC.

Come funziona l'interruttore



L'interruttore è connesso ai piedini da 0 volt, 5 volt e ad uno di input/output della user port. Quando è chiuso, la user port riceve 5 volt dal filo in input ed il computer memorizza un 1. Quando l'interruttore è aperto, non c'è tensione lungo il filo in input ed il computer memorizza un 0.

Seguite attentamente le istruzioni. Potreste danneggiare il computer se collegati i fili sbagliati.



Se preferite potete infilare i fili e il cavo nella tavola come mostrato. Essa ha delle file di buchi collegati, nella faccia inferiore, da contatti metallici e non dovete così saldarvi i fili.

Programmi per il circuito interruttore

Una volta collegato l'interruttore ai fili, introducetelo nella user port. Poi potete controllare col programma seguente che mostra cosa succede nella memoria del computer quando si preme l'interruttore. I segnali ricevuti dalla user port vengono posti in una locazione di memoria. Ogni locazione ha un indirizzo. Dovete controllare l'indirizzo della locazione di memoria della user port nel vostro manuale. Se non riuscite a far funzionare l'interruttore controllate tutte le connessioni. Se siete proprio bloccati, controllate la lista di suggerimenti alla pagina seguente.

Programma di prova*

```

10 (Inizializza il registro direzione dati
   (DDR) se necessario)
20 LET A=PEEK (Indirizzo della
   locazione di memoria
30 PRINT A     della user port)
40 GOTO 20
    
```



Normalmente il computer stampa 0 se non state premendo il pulsante ed un altro numero nel caso contrario. Se avviene il contrario, cambiate la linea 30 in PRINT 255-A.

Questo è un numero esadecimale



Questo programma usa il comando PEEK per dire al computer di leggere nella locazione di memoria della user port. Copia quindi il contenuto nella variabile A. Controllate sul vostro manuale se dovete inizializzare il registro direzione dati per dire al computer di attendere segnali in ingresso e controllare la locazione di memoria. Se il vostro

computer usa un comando diverso da PEEK, controllate come scoprire cosa c'è nella locazione di memoria della user port. L'indirizzo della locazione in questione può essere dato nel vostro manuale come numero decimale o anche come esadecimale (hex in abbreviazione). Copiatelo esattamente com'è. Gli hex sono spesso preceduti dal simbolo "&".

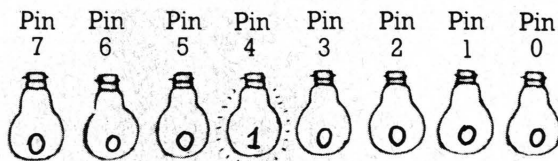
Aritmetica binaria

La user port memorizza i segnali che riceve sotto forma di numeri binari, come tutte le informazioni in un computer. I numeri binari sono composti da zeri e uni e, leggendoli da destra a sinistra, mostrano quanti 1, 2, 4, 8 ecc. ci sono in un numero. Per convertire da binario a decimale, sommate i numeri in cima alle colonne dove sono contenuti degli 1.

128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	0	0	1	1	35
1	0	0	0	1	0	0	0	136
1	1	1	1	1	1	1	1	255
0	1	1	1	0	1	0	1	117
1	1	0	1	1	0	1	0	218

Equivalenti decimali di questi numeri binari.

La user port e la memoria



La locazione di memoria della user port contiene numeri binari diversi a seconda del segnale che riceve dalla user port. Il numero è composto da 8 cifre binarie ed ogni bit corrisponde al segnale ricevuto da uno e gli otto piedini di input. Se un bit riceve una tensione, cambia ad 1; se riceve 0V passa a 0:

A seconda di quali piedini di input si connettono, si potrà avere 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 o 128 sullo schermo quando premete l'interruttore.

Quando provate il programma test, tutti i bit sono inizialmente 0, così si avrà uno 0 sullo schermo. Premendo l'interruttore, uno dei bit passa a 1 ed il computer stampa l'equivalente decimale del numero binario memorizzato. Nel disegno l'interruttore è collegato al piedino 4, così il computer memorizza 00010000 quando l'interruttore è premuto. Questo corrisponde a 16 in decimale, così il computer stamperà 16 sullo schermo.

* Se usate un BBC o VIC 20, andate a pag. 47.

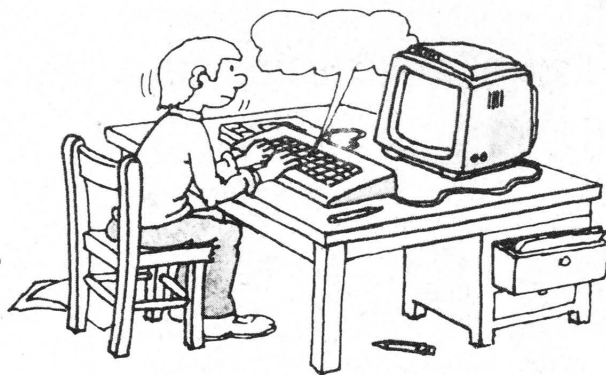
Idee per cose da fare

In questa pagina ci sono alcune idee per l'uso degli interruttori. Probabilmente potete trovarne altre.

```
10 LET A=PEEK Indirizzo
20 IF A=0 THEN GOTO 10
30 IF A<>0 THEN
PRINT "CIAO"
```

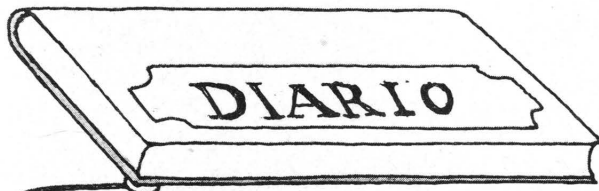
Programma per l'allarme

Cioè se l'interruttore è chiuso



```
10 LET A=PEEK Indirizzo
20 IF A=0 THEN GOTO 10
30 IF A<>0 THEN
```

Cioè se l'interruttore è aperto



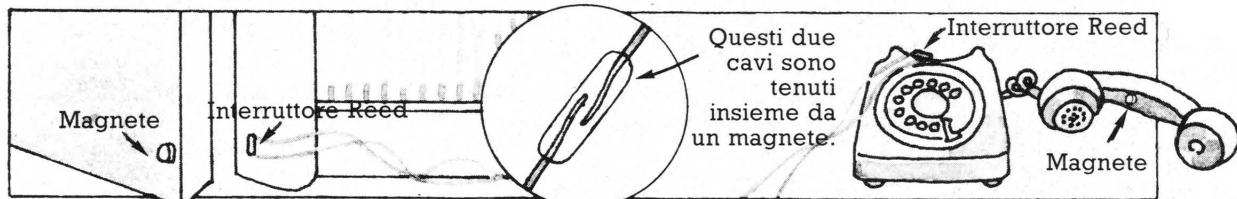
Potete mettere l'interruttore sotto qualcosa che non volete venga mosso, ad esempio un diario, e programmare il computer per suonare un allarme se qualcuno solleva il diario.

Attaccate con nastro adesivo l'interruttore ad una sedia e mettete un cuscino sopra di esso. Programmate il computer a scrivere "CIAO" quando qualcuno si siede attivando l'interruttore. Se avete un sintetizzatore vocale, potete far dire qualcosa al computer aggiungendo un comando opportuno alla linea 30 invece di PRINT.

Allarme

Potete costruire un allarme usando un tipo diverso di interruttore che viene attivato quando un magnete vi passa accanto. Potete connetterlo al computer

allo stesso modo del microinterruttore. Connettere il cavo di input e quello a OV col suo resistore ad una estremità dell'interruttore ed il cavo da 5V all'altra.



Attaccate un magnete all'estremità di una porta con adesivo e fissate l'interruttore allo stipite. Programmate il computer per far suonare un allarme quando la porta si apre usando il programma qui in alto a sinistra.

Alcuni computers, come il BBC, hanno un comando TIME. Potete usarlo con un interruttore del tipo descritto per calcolare quanto tempo l'interruttore resta aperto o chiuso. Cercate di usarlo ad esempio per cronometrare le telefonate.

AIUTO!

Se non riuscite a far funzionare i progetti, o non riuscite a trovare le informazioni sul manuale, eccovi alcune idee per avere un po' di aiuto:

* Contattate ed unitevi a gruppi di utenti, reperibili attraverso le riviste.

- * Chiedete a qualcuno che abbia esperienza, come un insegnante, di aiutarvi.
- * Contattate i fabbricanti del vostro computer, essi dovrebbero essere in grado di rispondere alle domande ed anche di darvi informazioni extra.
- * Scrivete ad una rivista specializzata, che potrebbe pubblicare la vostra lettera o mettervi in contatto con un gruppo di utenti.
- * Chiedete al vostro rivenditore.

Come costruire una tastiera "bit per bit"

Nelle prossime pagine vi sono due progetti che mostrano il funzionamento della user port. La tastiera "bit per bit" ha 8 tasti, ciascuno connesso a un differente bit della locazione di memoria della user port. Potete controllare se i bit sono 1 o 0 premendo i tasti e il computer memorizza un numero binario differente a seconda dei tasti premuti. Potete programmare il computer affinché stampi l'equivalente decimale di questi numeri binari sullo schermo, e potete anche cercare il modo di fargli stampare delle lettere.

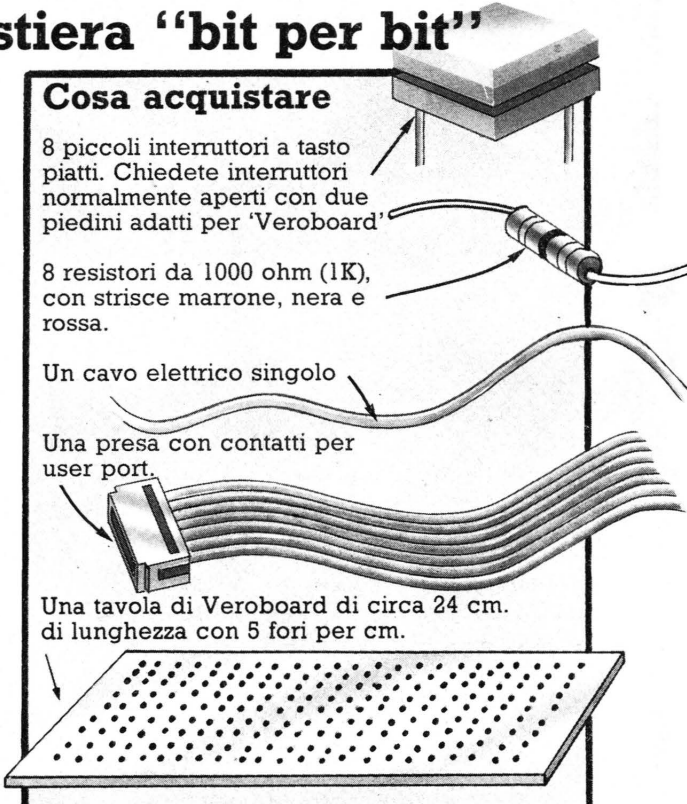
Montaggio degli interruttori

Si devono costruire 8 circuiti identici, uno per ogni interruttore. La figura in basso mostra i due circuiti che dovrete copiare, e si può vedere l'aspetto dell'insieme di interruttori al termine del lavoro nella pagina seguente (figura in alto). Istruzioni su come eseguire le saldature si trovano a pag. 44. Una volta costruito il circuito, connettere il cavo d'ingresso del primo interruttore con il piedino di input n. 0, il secondo al piedino di input n. 1 e così via.

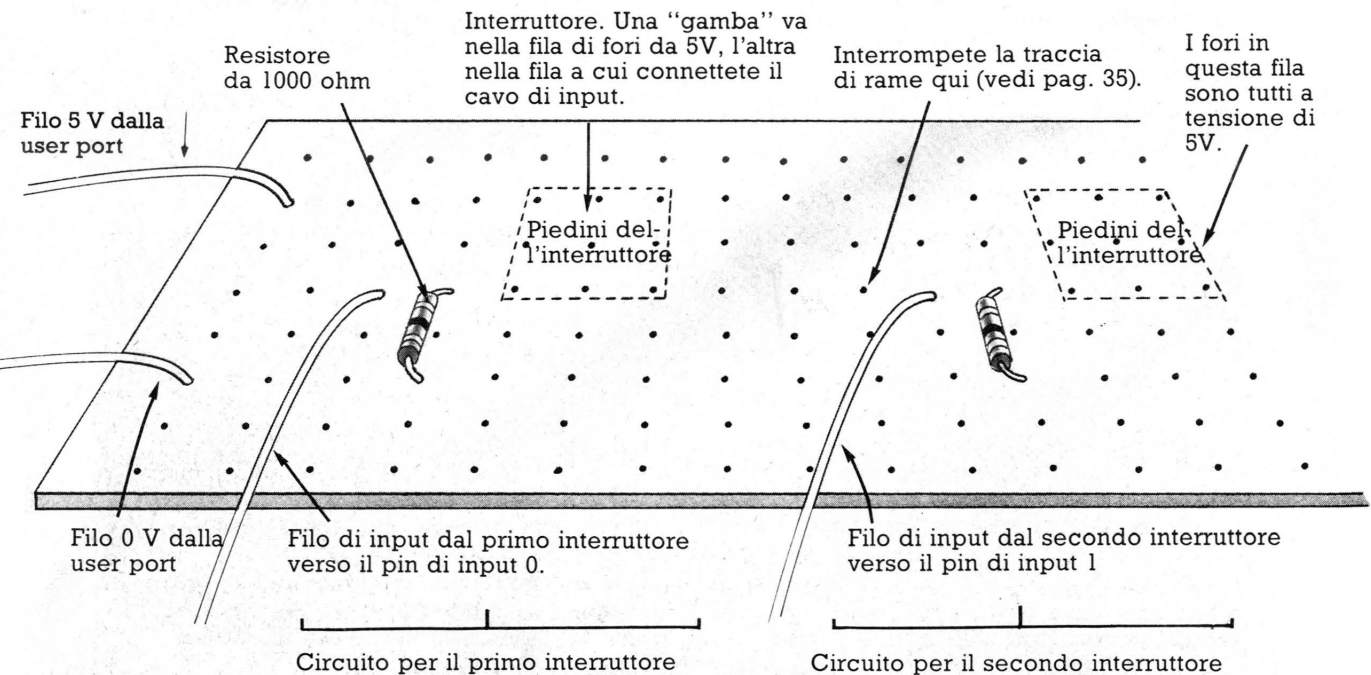
Le strisce di rame seguono questa direzione sulla faccia inferiore del Veroboard.

Cosa acquistare

- 8 piccoli interruttori a tasto piatti. Chiedete interruttori normalmente aperti con due piedini adatti per 'Veroboard'
- 8 resistori da 1000 ohm (1K), con strisce marrone, nera e rossa.
- Un cavo elettrico singolo
- Una presa con contatti per user port.
- Una tavola di Veroboard di circa 24 cm. di lunghezza con 5 fori per cm.



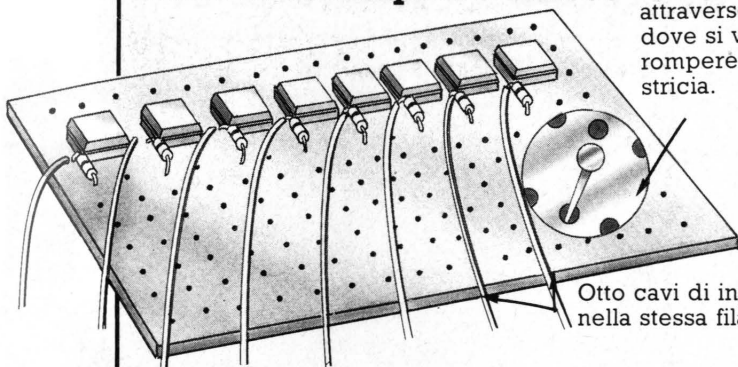
Il Veroboard ha strisce di rame sulla faccia inferiore che uniscono i fori di ogni riga. Per costruire il circuito, si inseriscono i cavi ed i piedini di resistori ed interruttori nei fori, e si saldano poi di sotto. La corrente passa lungo le strisce di rame fra i fori.



Come interrompere le strisce

Chiodino attraverso il foro dove si vuol interrompere una striscia.

Punta piccola di trapano



Otto cavi di input, saldati nella stessa fila di fori.

Striscia già interrotta.

Il circuito finito assomiglierà a questo. Ora si devono interrompere le strisce sulla faccia inferiore del Veroboard che toccano i diversi cavi di input, per impedire che la corrente passi da uno all'altro. Per identificare un foro nella striscia fra due

due cavi di input, infilatevi un chiodino e capovolgete la tavola di Veroboard. Togliete con un tagliacarte o con la punta piccola di un trapano il rame circostante quel foro. Questa operazione andrà ripetuta sette volte, una per ogni coppia di cavi di input

Programmi per gli interruttori

```
10 (Inizializza il registro direzione dati
(DDR) se necessario)
20 LET A=PEEK (Indirizzo della
locazione di memoria
della user port)
30 PRINT A
40 GOTO 20
```



Questi sono i numeri che otterrete premendo un tasto alla volta.

Questo programma è identico a quello per l'interruttore singolo visto nel progetto precedente, ma qui si possono ottenere moltissimi numeri differenti sullo schermo premendo interruttori diversi. Il computer memorizza il numero in binario, ma lo converte in decimale prima di visualizzarlo.

Il numero visualizzato quando premete un tasto dipende da quale bit vi è connesso nella user port. Potete ottenere qualunque numero fra 0 e 255 premendo i tasti in combinazioni differenti.

Tastiera alfabetica

```
10 (Inizializza il registro direzione dati (DDR) se necessario)
20 LET A=PEEK (Indirizzo)
30 IF A=0 THEN GOTO 20
40 IF A<>0 THEN GOSUB 100
50 LET X$=CHR$(C)
60 PRINT X$
70 LET A=PEEK (Indirizzo)
80 IF A<>0 THEN GOTO 70
90 GOTO 20
100 FOR I=1 TO 10
110 NEXT I
120 LET C=PEEK (Indirizzo)
130 RETURN
```

Questo programma cambia l'insieme di interruttori in una semplice versione di una tastiera chiamata Microwriter. Essa possiede alcuni tasti e premendoli in combinazioni stabilite si possono stampare sullo schermo lettere, numeri e simboli. Il programma usa CHR\$ per convertire i numeri memorizzati alla pressione dei pulsanti in caratteri ASCII stampabili sullo

schermo*. C'è un piccolo ciclo di ritardo nella subroutine nel caso non premiate tutti i tasti che formano un numero esattamente nello stesso istante, ed il numero presente nel ciclo può essere modificato. Il computer controlla anche se avete rilasciato i tasti prima di attendere il vostro numero, in modo da non ottenere una fila dello stesso carattere (linea 80).

Nel vostro manuale forse è presente una tabella ASCII con la lettera e il codice corrispondente ASCII.



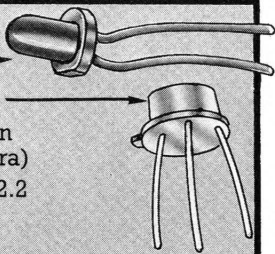
* Per spiegazioni sull'ASCII vedere pag. 16.

Progetto di display luminoso binario

Si può costruire una fila di diodi ad emissione di luce (LED), che si illuminano in modo differente quando battete dei numeri sulla tastiera. I numeri sono memorizzati nella locazione di memoria della user port. Ogni LED è connesso ad un bit di quella locazione e si accende o si spegne a seconda che il bit sia 1 o 0. Se la vostra user port usa gli stessi piedini per l'ingresso e per l'uscita, predisponete il registro direzione dati per l'uscita. Se ha piedini separati, collegate i LED a quelli di uscita.

Cosa acquistare

- 8 LED
- 8 transistor (tipo BC461)
- 8 resistori da 82 ohm (con strisce grigia, rossa e nera)
- 8 resistori da 2200 ohm (2.2 K) (con tre strisce rosse)
- Cavo elettrico
- Presse e contatti per user port
- Una tavola di Veroboard (almeno 13 cm. di lunghezza e 4 cm. di larghezza)

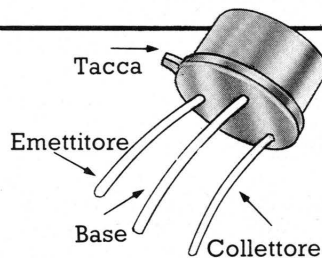


Diodi ad emissione di luce



La corrente passa nei LED in una sola direzione: dal polo positivo a quello negativo, quindi essi vanno saldati nel modo giusto alla tavola. La maggior parte dei LED ha una faccia piatta che indica il polo negativo, essa termina con un pezzo di metallo più grande visibile all'interno del LED.

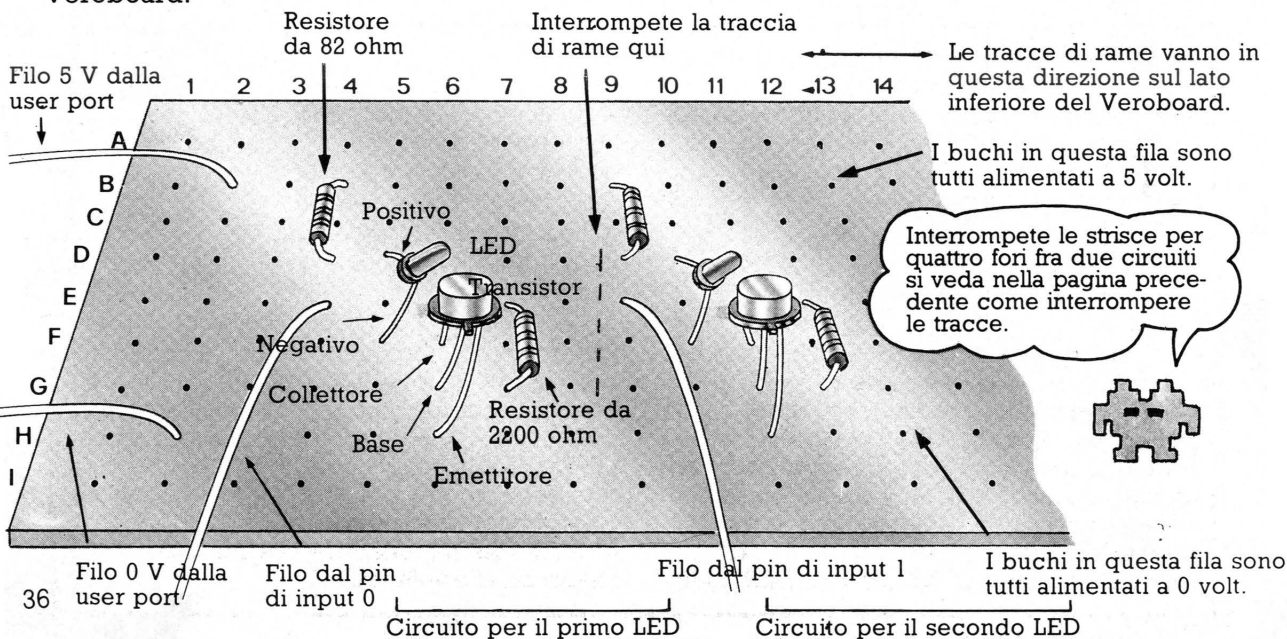
Transistor



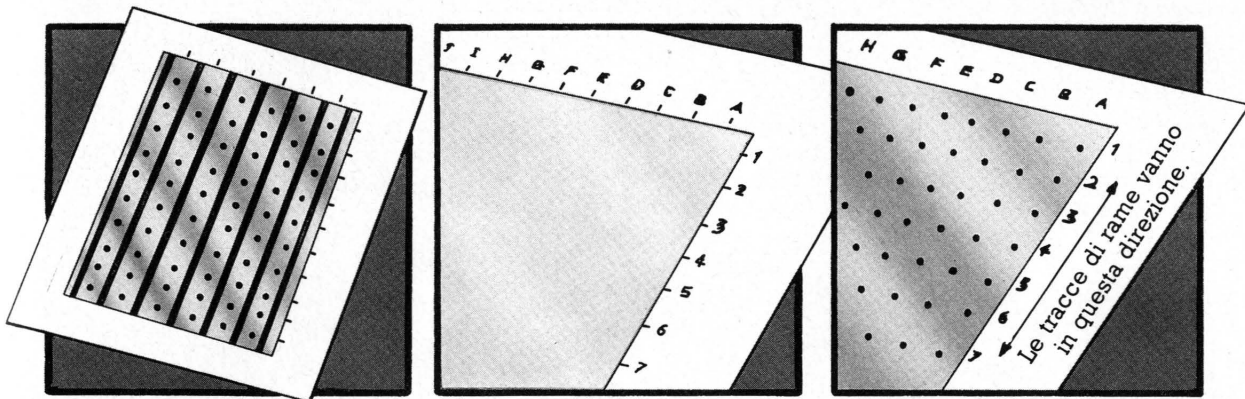
I transistor hanno tre piedini, e bisogna fare attenzione a saldare ognuno di essi nel foro corretto, per evitare di danneggiare il transistor. Un transistor BC461 ha una piccola sporgenza vicino al piedino di emettitore. La base è il piedino centrale. Il terzo è il collettore. Chiedete al vostro fornitore se non ne siete sicuri.

Montaggio dei LED

Si devono costruire otto circuiti a LED lungo la tavola esattamente come si vede nella figura sotto. Nella pagina seguente ci sono le istruzioni per trovare i fori giusti sul Veroboard.



Come individuare i fori sul Veroboard



Mettete il Veroboard capovolto (con il rame verso l'alto) su un foglio di carta e fate un segno in corrispondenza delle strisce di rame e delle file di fori.

Etichettate i segni in alto con lettere e quelli sul lato con numeri esattamente come si vede in figura.

Per trovare un foro di quelli citati qui sotto, poggiate la tavola capovolta sul foglio e leggete il numero e la lettera del foro.

Tasti

Filo 5 V dalla user port - 2B
Filo 0 V dalla user port - 2H

Circuito per il primo LED:

resistore 82 ohm - 4B e 4D
LED: piedino positivo - 5D
piedino negativo - 5F
Transistore: coltore - 6F
base - 6G
emettitore - 6H
resistore 2000 ohm - 7E e 7G
Filo dal pin di output 0 - 4E
È necessario interrompere le tracce ai buchi 8D, 8E, 8F e 8G.

Circuito per il secondo LED:

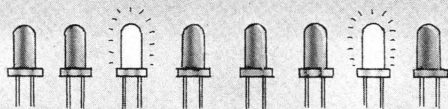
Resistore 82 ohm - 9B e 9D
LED: piedino positivo - 10D
piedino negativo - 10F
Transistore: collettore - 11F
base - 11G
emettitore - 11H
Resistore 2000 ohm - 12E e 12G
Filo dal pin di aoutput 1 - 9E
È necessario interrompere le tracce ai buchi 13D, 13E, 13F e 13G.



I componenti per questo circuito sono sulle stesse tracce del primo circuito, ma a distanza di cinque fori. Costruite altri cinque circuiti a LED con lo stesso schema di questi e distanziati di cinque fori uno dall'altro.

Programmi da provare

```
10 (Se necessario seleziona
il DDR all'output)
20 PRINT "INSERISCI UN NUMERO"
30 PRINT "TRA 0 E 255"
40 INPUT X
50 POKE (Indirizzo di memoria
della Porta utente),X
60 GOTO 20
```



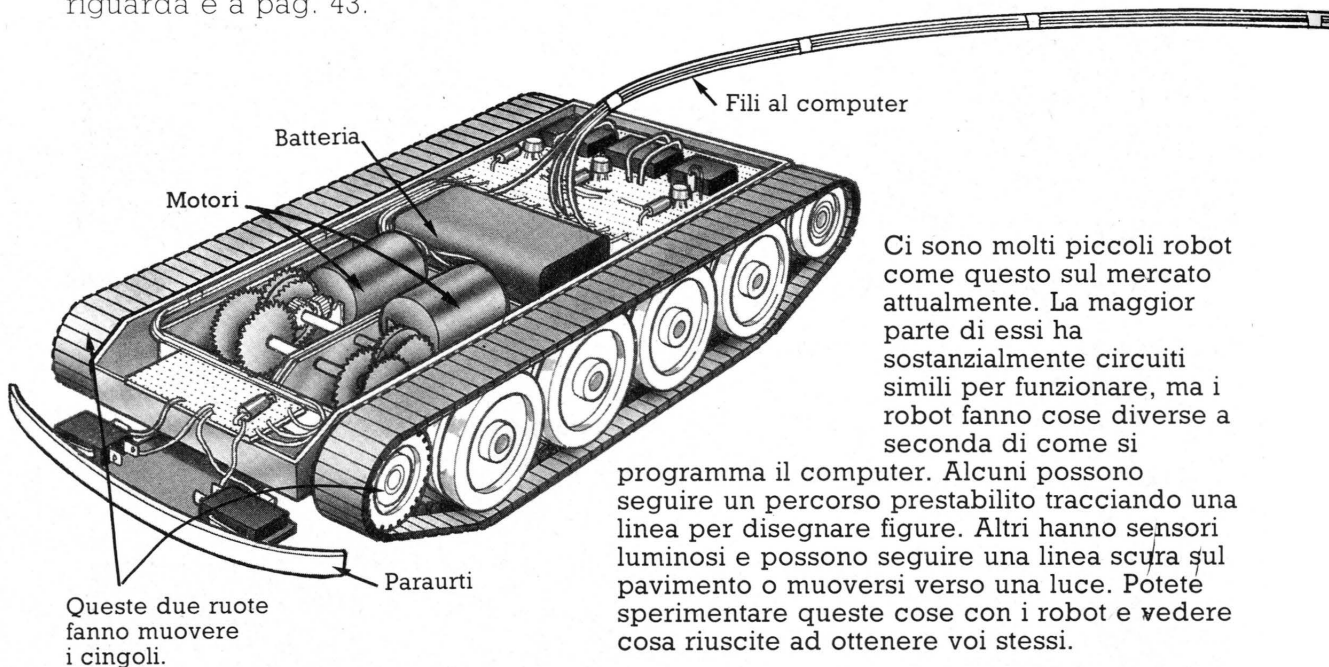
POKE mette X, il numero che voi immettete, nella locazione di memoria della user port. Il numero è memorizzato in forma binaria ed i LED si accendono in corrispondenza degli 1 nel numero binario.

```
10 (Se necessario seleziona
il DDR all'output)
20 FOR I=0 TO 255
30 POKE (Indirizzo),I
40 FOR J=1 TO 30
50 NEXT J
60 NEXT I
```

Questo programma fa accendere i LED secondo lo schema di zeri ed uni del numero binario (compreso fra 0 e 255). Modificate la cifra nel ciclo di rallentamento della linea 40 se il programma è troppo lento o troppo veloce.

Un robot da costruire

Nelle prossime pagine troverete come costruire un veicolo robot controllato dal computer. Lo si collega al computer attraverso la user port o porta di input/output. Il robot ha un paraurti e quando lo metterete in funzione sarà così in grado di affrontare degli ostacoli durante il tragitto. Il programma che lo riguarda è a pag. 43.



Ci sono molti piccoli robot come questo sul mercato attualmente. La maggior parte di essi ha sostanzialmente circuiti simili per funzionare, ma i robot fanno cose diverse a seconda di come si programma il computer. Alcuni possono seguire un percorso prestabilito tracciando una linea per disegnare figure. Altri hanno sensori luminosi e possono seguire una linea scura sul pavimento o muoversi verso una luce. Potete sperimentare queste cose con i robot e vedere cosa riuscite ad ottenere voi stessi.

Questo robot è un modellino a batteria, adattato per essere controllato da computer. Più sotto ci sono altri suggerimenti sul modo di costruire il corpo di un robot. Le parti attive sono due motori e due scatole di ingranaggi che guidano le ruote. È necessario anche un circuito elettronico per guidare il robot e che è abbastanza complicato da realizzare, ma ci sono qui istruzioni dettagliate da seguire. Potrete acquistare le parti necessarie in un qualsiasi negozio di componenti elettronici.

Idee per il corpo del robot

- ◆ Ecco alcuni suggerimenti sul luogo ove comprare parti per il corpo del robot. Prima di acquistare qualcosa, leggete tutte le istruzioni delle prossime pagine in modo da avere un'idea chiara di cosa fare e di cosa serve. Potete portare con voi il libro al negozio in modo da mostrare al negoziante cosa avete bisogno.
- ◆ Potete usare un paio di motori, scatole di ingranaggi e ruote di una scatola di montaggio ad es. della FISCHERTECHNIC. Sono facili da montare e progettati per funzionare insieme. Unite le parti su una base contenuta nella scatola.
- ◆ Un veicolo motorizzato a batteria (si trovano nei negozi di giochi o di modellismo) può fornire il corpo del robot. Quando lo acquistate controllate che abbia due motori che guidino le ruote indipendentemente avanti e indietro. Non comprate un modellino radiocomandato.
- ◆ Un buon negozio di modellismo dovrebbe essere in grado di fornirvi un paio di motori ed ingranaggi ed una coppia di ruote che potrete avvitare ad un pezzo di compensato spesso 10 mm. L'intervallo di tensione di funzionamento del motore dev'essere da 3 a 12 volt. Vi servirà anche una piccola ruota di bilanciamento che vada sul retro.

Cosa serve per il circuito di controllo del robot

Un pezzo di Veroboard di 8x8 cm. circa (con fori distanziati a 0,1 pollice).

2 relé bipolari "subminiature", con tensione di lavoro 6V in continua e resistenza 250 ohm (o comunque superiore a 50 ohm).

1 relé unipolare "subminiature" con tensione di lavoro 6V in continua e resistenza 250 ohm (o comunque superiore a 50 ohm).

3 transistor tipo BC107 o BC108

3 resistori da 2.2 K

3 diodi tipo IN4001, IN4002 o IN4003 (non usate diodi Zener)

Cavo elettrico

Nastro adesivo isolante

Una batteria adatta al motore, ad es. da 9V se il motore è da 9V.

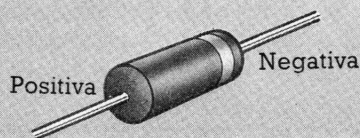
Presse e contatti per user port.

Come saldare i componenti sul Veroboard

Segnate fori e strisce del Veroboard come mostrato in pag. 37. Assicuratevi che le strisce siano contrassegnate da lettere e le file di fori da numeri. Nella spiegazione più avanti è mostrato in quali fori inserire i componenti. Non importa in quale senso saldare i resistori sul Veroboard, mentre è assai importante che mettiate i piedini di diodi, transistor e relé nel verso giusto. Potete scoprire come identificare ogni piedino di un transistor a pag. 36.

Diodi

Un diodo permette alla corrente di scorrere solo in una direzione. L'estremità con una striscia è quella negativa e va collegata alla parte del circuito a 0 volt, o negativa.

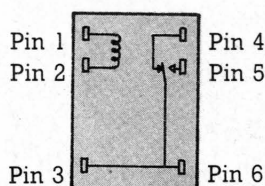


Relé

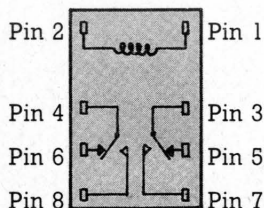
Un relé è un piccolo interruttore elettronico. Un relé bipolare contiene due interruttori, un unipolare uno solo. Il relé bipolare del circuito accende i motori e li

fa ruotare entrambi in avanti o all'indietro. Ogni motore comanda una ruota. Il relé unipolare accende o spegne l'alimentazione.

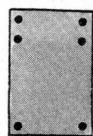
Schema circuitale del relé unipolare



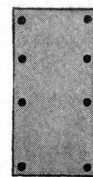
Schema circuitale del relé bipolare



Ponete i vostri relé sopra questi disegni.



Uniplare



Bipolare

Quando comprate i vostri relé, chiedete un diagramma del circuito che mostra come funzionano e confrontatelo con questi. Se un diagramma riporta la vista da sotto, dovrete osservare il relé dal di sotto. Altrimenti lo esaminerete dall'alto. Se i circuiti sembrano uguali, ma i piedini sono etichettati diversamente, sostituite i numeri usati qui.

I relé che userete devono avere i piedini nella stessa posizione e alla stessa distanza di quelli disegnati qui, altrimenti non entreranno nel Veroboard. Per assicurarvi di aver comprato relé adatti, portatevi questo libro in negozio e sovrapponetevi i relé ai disegni.

Montaggio del robot

Queste pagine mostrano come costruire i circuiti di controllo del robot e come connetterli al computer. Seguite molto attentamente le istruzioni, poiché anche un solo errore può rovinare il circuito.

1. Saldate i piedini dei componenti nei seguenti fori della tavola.

Relé bipolare

Pin 1 - Z5
Pin 2 - Z8
Pin 3 - W5
Pin 4 - W8
Pin 5 - U5
Pin 6 - U8
Pin 7 - S5
Pin 8 - S8

Relé bipolare:

Pin 1 - P5
Pin 2 - P8
Pin 3 - M5
Pin 4 - M8
Pin 5 - K5
Pin 6 - K8
Pin 7 - I5
Pin 8 - I8

Relé unipolare

Pin 1 - A8
Pin 2 - B8
Pin 3 - F8
Pin 4 - A5
Pin 5 - B5
Pin 6 - F5

Diodo:

Positivo - B10
Negativo - A10

Diodo:

Positivo - P10
Negativo - P3

Diodo:

Negativo - Z3
Positivo - Z10

*Transistor

Collettore - B13
Base - C13
Trasmittitore - D13

Transistor:

Collettore - P12
Base - O12
Trasmittitore - N12

Transistor:

Collettore - Z12
Base - Y12
Trasmittitore - X12

Resistenza: C15 e C19

Resistenza: O14 O19
Resistenza: Y14 e Y19

2. Tagliate 11 pezzi di cavo lunghi circa 10 cm. l'uno e togliete circa 1 cm. del rivestimento da ogni pezzo usando l'apposito strumento. Connettete le seguenti coppie di fori con i pezzi di cavo saldando ogni estremità con il Veroboard sottostante.

D15 e N15
N16 e X16
M14 e W14
K3 e I10
S3 e U10
I3 e K10

U3 e S10
A12 e P1
Z2 e P2
W2 e M2
M3 e B3

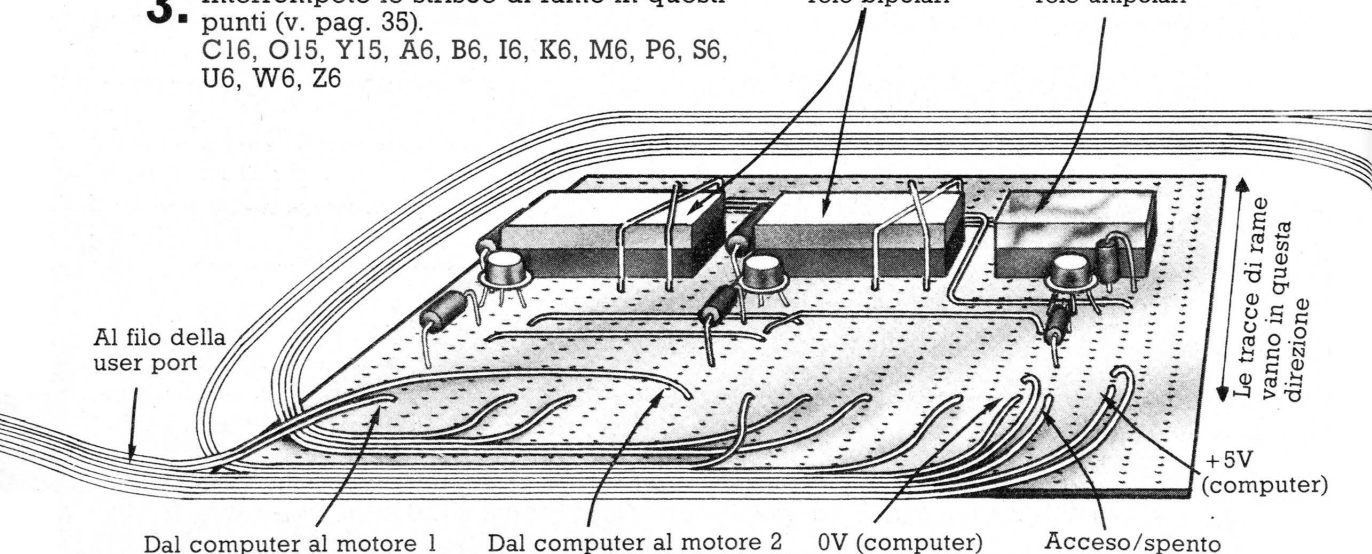
3. Interrompete le strisce di rame in questi punti (v. pag. 35).

C16, O15, Y15, A6, B6, I6, K6, M6, P6, S6, U6, W6, Z6

relé bipolari

relé unipolari

Al filo della user port



Come connettere il circuito

- 1.** Tagliate 7 pezzi di cavo lunghi circa 3 m. Togliete il rivestimento da ogni estremità. Saldare un capo di ogni cavo ai seguenti fori, etichettando ogni cavo con un pezzo di nastro adesivo o isolante.

Filo 1—A23	+5V(computer)
Filo 2—C23	Acceso/spento
Filo 3—D23	0V (computer)
Filo 4—F23	+ volt (batteria)
Filo 5—Y23	Dal computer al motore 1
Filo 6—M23	- volt (batteria)
Filo 7—O23	Dal computer al motore 2

- 2.** Tagliate quattro pezzi di cavo lunghi circa 20 cm. ognuno. Togliete il rivestimento ad ogni estremità e saldate una di ciascuno nei fori seguenti, etichettando man mano i cavi.

Filo 8—S23	Motore 1A
Filo 9—U23	Motore 1B
Filo 10—K23	Motore 2A
Filo 11—I23	Motore 2B

- 3.** Identificate i cavi del nastro di connessione per la user port che collegano i piedini 0,1 e 2 della stessa (potete chiedere al negoziante). Togliete 1 cm. del rivestimento all'estremità di questi tre cavi e saldateli ai fori etichettati sul circuito seguendo lo schema:

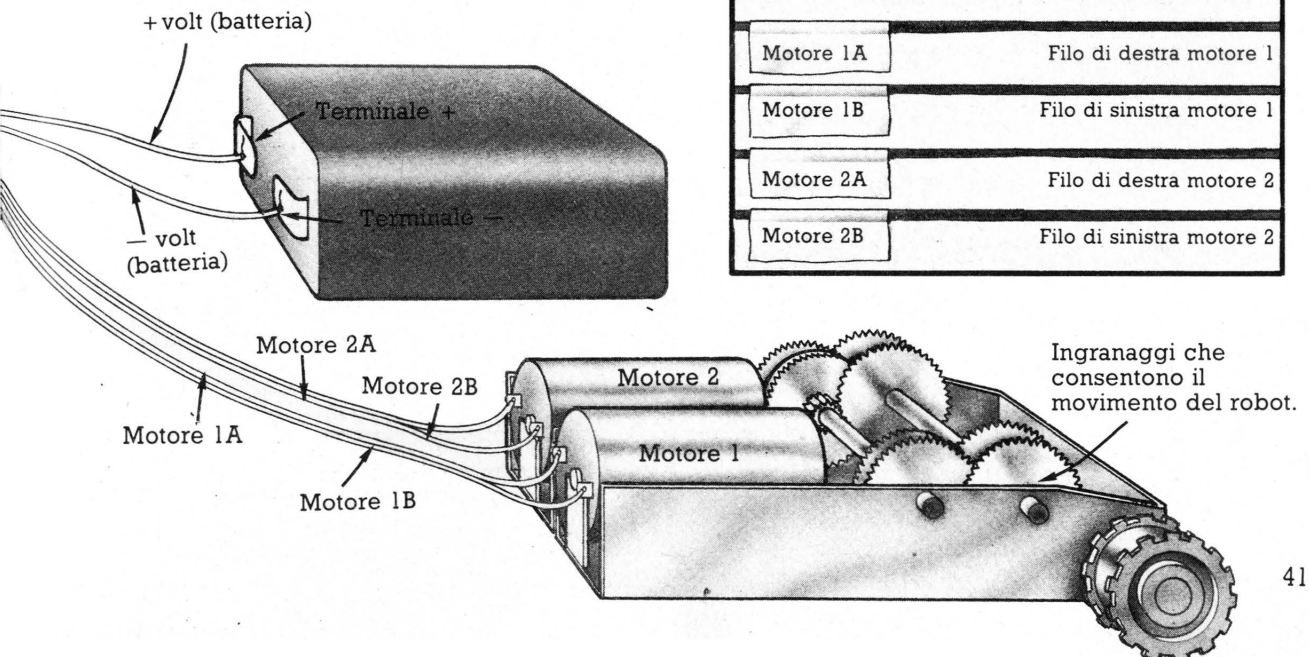
Etichetta sul filo	Filo dalla user port
Dal computer al motore 1	Filo all'output pin 0
Dal computer al motore 2	Filo all'output pin 1
Acceso/spento	Filo all'output pin 2
+5V (computer)	Filo al pin 5V
0V (computer)	Filo al pin 0V

- 4.** Attaccate con nastro adesivo i due cavi seguenti ai poli della batteria:

Etichetta sul filo	Batteria
+ volt (batteria)	+ terminale
- volt (batteria)	- terminale

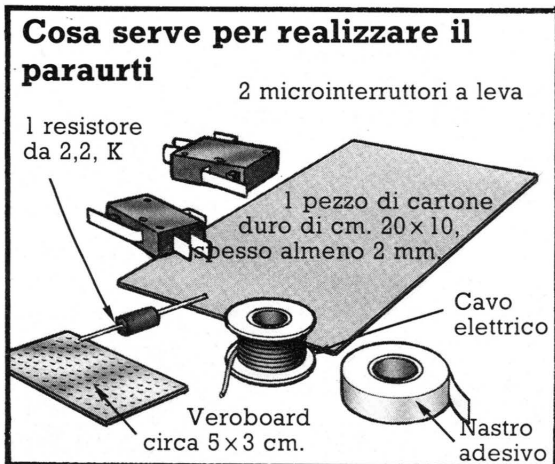
Gli ultimi quattro cavi vanno collegati ai motori. Il motore 1 è quello sulla destra guardando il robot dall'alto, il motore 2 è sulla sinistra.

Motore 1A	Filo di destra motore 1
Motore 1B	Filo di sinistra motore 1
Motore 2A	Filo di destra motore 2
Motore 2B	Filo di sinistra motore 2



Come costruire il paraurti

Il robot è dotato di un paraurti nella parte anteriore con un interruttore ad ogni estremità. Gli interruttori sono attivati quando il robot si scontra con qualche ostacolo ed il programma del computer dice al robot di muoversi all'indietro e cambiare direzione.



1. Tagliate pezzi di cavo delle seguenti lunghezze e strappate il rivestimento per circa 1 cm. alle estremità. Saldate un'estremo di ciascun cavo nel Veroboard:

2 pezzi di circa 25 cm. - 2J - 2C

2 pezzi di circa 5 cm. - 7C - 11C

1 pezzo di circa 3 m. - 2E

2 pezzi di circa 5 cm. - 5E - 9E

Saldate il resistore nei fori 6E e 6J

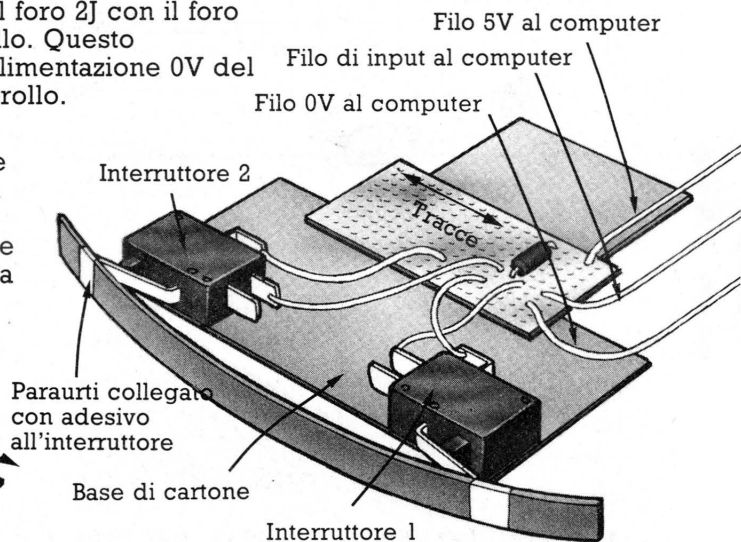
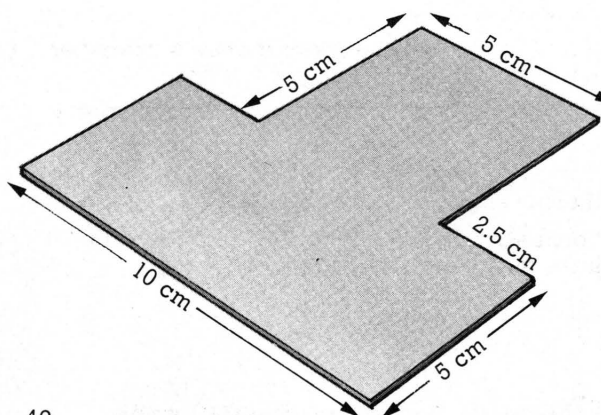
2. Saldate l'altro capo del cavo in 7C al contatto comune (COM oppure 1) sull'interruttore 1 e l'altro capo del cavo in 11C al contatto COM dell'interruttore 2. Saldate l'altra estremità del cavo in 5E al contatto normalmente aperto (NO oppure 3) dell'interruttore 1 e l'altro capo del cavo in 9E all'NO dell'interruttore 2.

3. Saldate l'estremità del cavo di input nel foro 2E al cavo del nastro per la user port connesso al piedino di input 3.

4. Saldate l'estremità del cavo da 5V (nel foro 2C) nel foro A21 sulla tavola del circuito di controllo del robot. Questo porterà un'alimentazione di 5V al paraurti dal computer attraverso il circuito di controllo del robot.

5. Saldate l'estremità del cavo da 0V nel foro 2J con il foro D22 sulla tavola del circuito di controllo. Questo conetterà il circuito del paraurti all'alimentazione 0V del computer attraverso il circuito di controllo.

6. Tagliate un pezzo di cartone di queste dimensioni per la base. Attaccate con nastro adesivo il circuito e i due interruttori alla base. Potete modificare la distanza fra gli interruttori a seconda delle dimensioni del vostro robot.



7. Tagliate una striscia di cartone di circa 18 x 1,5 cm. per il paraurti (la lunghezza dipende dalle dimensioni del robot). Attaccatelo con nastro adesivo alle leve degli interruttori. Attaccate l'unità paraurti al resto del robot legandola con nastro adesivo sotto o sopra, in modo si saldamente.

Un programma per il robot

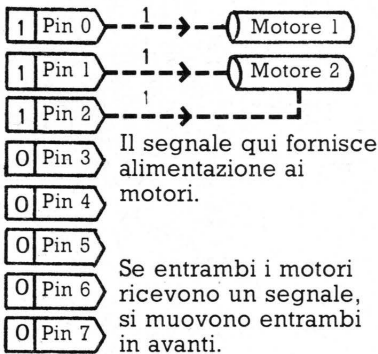
Questo programma fa procedere il robot finché non incontra qualcosa: allora torna indietro e ruota a destra o sinistra prima di ripartire di nuovo. Cercate di costruire un percorso con ostacoli e vedete se il robot riesce ad aggirarli. Prima di far eseguire il programma dovete immettere dei numeri che lo faranno funzionare.

Ricerca dei numeri esatti

I segnali provenienti dai piedini della user port attivano i motori. I segnali sono inviati usando il comando POKE, seguito da numeri diversi che fanno muovere il robot in diverse direzioni. Le lettere F,B,R,L e S nel programma stanno al posto dei numeri che fanno procedere il robot in avanti, indietro, a destra, a sinistra e fermare. Dovete provare tentando di trovare i numeri giusti per il vostro computer e i vostri motori.

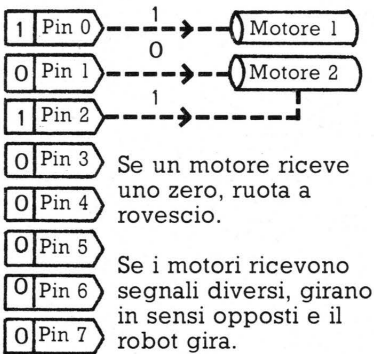
F = 7 (binario 00000111)

User port Segnale



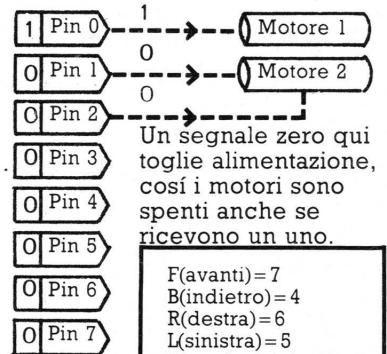
L = 5 (binario 00000101)

User port Segnale



S = 1 (binario 00000001)

User port Segnale



F(avanti)=7
B(indietro)=4
R(destra)=6
L(sinistra)=5
S(stop)=0,1,2 o 3

Ecco tre esempi che mostrano come numeri diversi fanno muovere il robot in modo diverso. All'interno del computer i numeri sono convertiti in binario e in corrispondenza di un 1 viene emesso un segnale dalla user port attraverso il piedino corrispondente. Provate i numeri scritti a fianco sul vostro computer usando il comando POKE (Indirizzo), numero*. Se fanno muovere il robot in direzioni diverse da quelle indicate scambiate i numeri. Se avete connesso il motore a piedini diversi da 0, 1 e 2 dovrete provare altri numeri compresi fra 0 e 255.

```

(Inizializza il registro direzione dati (DDR)
10 se necessario)
20 LET Y= (Indirizzo)
30 POKE Y, F
40 LET Z=PEEK Y AND 8
50 IF Z<>0 THEN GOTO 70
60 GOTO 40
70 POKE Y, B
80 FOR I=1 TO 10
90 GOSUB 190
100 NEXT I
110 POKE Y, S
120 LET P=R
130 IF RND(1)>0.5 THEN LET P=L
140 POKE Y, P
150 FOR I=1 TO INT(RND(1)*20+10)
160 GOSUB 190
170 NEXT I
180 GOTO 30
190 FOR T=1 TO 100
200 NEXT T
210 RETURN
    
```

Il robot si muove in avanti (sostituisce il numero corrispondente ad F).

AND 8 fa in modo che il computer controlli il segnale sul piedino 3 della user port, che è connesso al cavo proveniente dal circuito del paraurti.

Attende finché un interruttore viene premuto (cioè il robot colpisce qualcosa) prima di passare alla linea 70.

Il robot marcia all'indietro (sostituisce il numero corrispondente a B).

Il robot procede all'indietro mentre il computer resta nel ciclo di ritardo, poi si ferma.

Il robot gira a destra o sinistra a seconda che il numero casuale sia maggiore o minore di 0,5 (sostituire i numeri corrispondenti a R ed L).

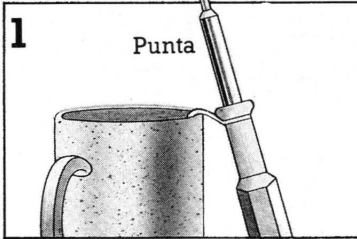
Il robot si gira di un numero casuale di gradi.

Torna alla linea 30 per iniziare a muoversi in linea retta in un'altra direzione.

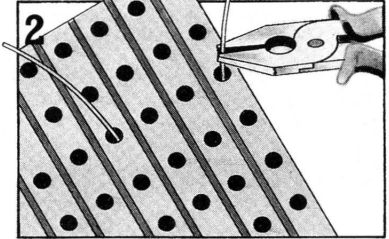
* Predisponete il registro direzione dati, se necessario. V. il vostro manuale. Predisponete i piedini 0,1 e 2 per l'output ed il 3 per l'input. Gli altri piedini non sono connessi al robot, quindi non hanno importanza.

Come saldare

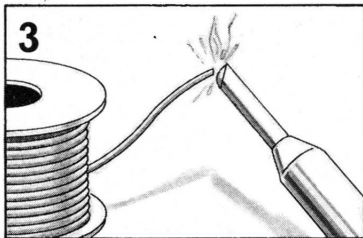
Cosa serve:



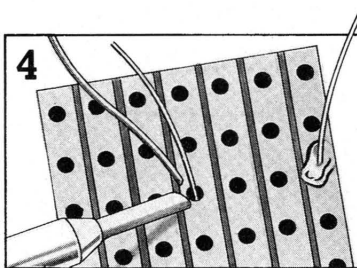
Attaccate alla presa il saldatore. Mentre si scalda, fate in modo che non tocchi nulla.



Per saldare un componente sul Veroboard, trovate il foro giusto, poi infilate il piedino. Ripiegategli con la pinzetta.



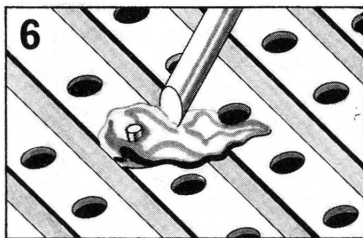
Tocate l'estremità dello stagno con la punta calda, in modo che una goccia si scioglia e passi sul saldatore.



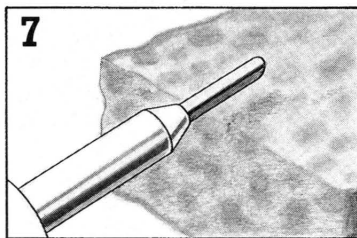
Ora toccate il piedino del componente con la punta del saldatore per un secondo finché una goccia di stagno non lo unisce alla striscia di rame.



Lasciate raffreddare la saldatura per pochi secondi. Poi allontanate la tavola e tagliate i piedini in prossimità della saldatura.



Rimuovete lo stagno rimasto nel solco fra le strisce di rame passando il saldatore lungo queste per pochi istanti.



Dopo ogni saldatura, pulite la punta sulla spugna umida e ricordatevi di staccare la spina una volta terminato.

Come dissaldare

Per rimuovere o dissaldare un componente, incuneate la punta di una matita fra le gambe di un componente sulla parte alta del Veroboard. Chiedete a qualcuno di sollevare il Veroboard e tenete la matita, smuovendo il componente man mano che sciogliete le saldature passando il saldatore caldo.

Come stagnare fili elettrici

Se usate fili elettrici, può essere utile rivestire l'estremità con uno strato di stagno, in modo da facilitare l'inserimento nei fori della tavola.

Scoprite circa un centimetro del rivestimento con l'apposito strumento, attorcigliate insieme i fili.

Mettete qualcosa di pesante sul cavo per tenerlo fermo. Passate sui fili attorcigliati il saldatore caldo e lo stagno finché non si sono ricoperti.

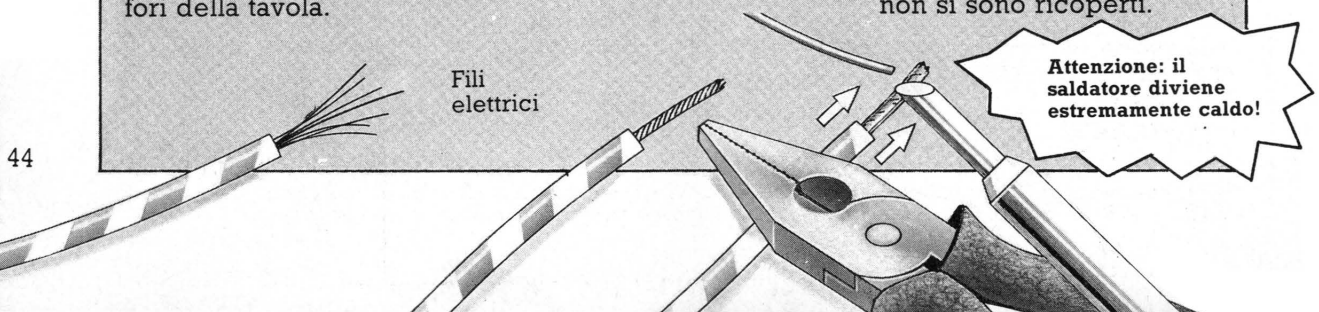


Tabella di conversione BASIC

Questa tabella mostra i comandi usati da differenti computer per le parole non standard del BASIC. Controllate qui i comandi quando vedete un ▲ vicino ad una linea di programma e se necessario cambiate il programma per il vostro computer.

Comandi usati nei programmi	VIC 20	BBC	ZX81	SPECTRUM	ORIC	TRS-80	DRAGON
CLS	PRINT CHR\$(147)	CLS	CLS	CLS	CLS	CLS	CLS
RND(1)	RND(1)	RND(1)	RND	RND	RND(1)	RND(0)	RND(0)
LPRINT	OPEN 4,4 CMD 4 PRINT #4, "....."] (Accende la stampante). CLOSE 4 — (Spegne la stampante).	Premete CTRL e B per accendere la stampante CTRL e C per spegnerla.	LPRINT	LPRINT	LPRINT	LPRINT	PRINT #-2
ASC	ASC	ASC	CODE I computer Sinclair (Timex) usano un set di numeri diverso da ASCII	CODE	ASC	ASC	ASC
INKEY\$(0)	GET A\$	INKEY\$(0)	INKEY\$	INKEY\$	KEY\$	INKEY\$	INKEY\$
PRINT TAB(X, Y);	* A\$ = "(Premere 23 volte il cursore verticale)". B\$ = "(Premere 22 volte il cursore orizzontale)". PRINT = "(Premere HOME)" + LEFT\$(A\$, Y) + LEFT\$(B\$, X);	PRINT TAB(X, Y);	PRINT AT Y, X;	PRINT AT Y, X;	PLOT X, Y,	PRINT @ 64*Y + X, PRINT @ 64*Y + X, C\$;	PRINT @ 32*Y + X, PRINT @ 32*Y + X, C\$;

* Il VIC 20 non ha PRINT TAB(X, Y); quindi usate queste tre linee.

Modifiche ai programmi per Sinclair

Queste modifiche riguardano sia lo Spectrum che lo ZX81 se non altrimenti specificato.

Pag. 6

Programma dei compagni di gioco

```
30 DIM N$(6,10)
95 LET L=LEN(X$)
110 IF X$=N$(I)(1 TO L) THEN LET
    A=1
```

La linea 30 dice al computer che ci sono sei elementi da memorizzare nella matrice N\$, ed il piú lungo consiste di 10 lettere, in modo che il computer predisponga abbastanza spazio per memorizzare la lista. La linea 95 è una aggiunta al programma.

Se avete uno ZX81 dovreste anche apportare le seguenti modifiche (poiché non fa uso di READ e DATA).

Tralasciate le linee 10-20

```
50 INPUT N$(I)
```

Quando avete battuto il programma, fatelo eseguire e battete ogni nome che volete far riconoscere dal programma seguito da NEWLINE. Per usare il programma date GOTO 70 invece di RUN.

Pag. 8

Conversazione

```
60 DIM R$(14,20)
65 DIM R(14)
```

Il programma contiene DATA e READ, quindi per lo ZX81 eseguite i seguenti cambiamenti: eliminate le linee 10-50.

```
90 INPUT R$(I)
```

Fate eseguire il programma, poi date NEWLINE infine GOTO 120 per provare il programma.

Pag. 16

Codici numerici

```
40 LET X=CODE(X$)+C
```

Codici alfabetici

```
10 LET Z=CODE("Z")
90 LET Y=X$(1 TO I)
110 LET X=CODE(Y$)
```

Pag. 17

Decodificatore alfabetico

```
70 IF I<K THEN LET Z$(I)=
    CHR$(CODE("A")+I-K+26)
80 IF I>=K THEN LET Z$(I)=
    CHR$(CODE("A")+I-K)
110 LET A=X$(J TO J)
140 PRINT Z$(CODE(A$)-CODE("A")+1)
```

Seconda versione del decodificatore alfabetico

```
140 LET C$(J)=Z$(CODE(A$)-
    CODE("A")+1)
```

Pag. 19

Disegnatore

Per lo ZX81, incorporate queste linee nel programma:

```
300 IF A$<>U$ OR R<=T THEN GOTO 310
305 LET R=R-1
307 GOTO 270
310 IF A$<>D$ OR R>=D THEN GOTO 320
315 LET R=R+1
317 GOTO 270
320 IF A$<>L$ OR C<=L THEN GOTO 330
325 LET C=C-1
327 GOTO 270
330 IF A$<>R$ OR C>=W THEN GOTO 340
335 LET C=C+1
337 GOTO 270
390 PRINT AT R,C; "*"
400 FOR Q=1 TO 5
420 PRINT AT R,C; S$(C,R)
430 FOR Q=1 TO 5
```

Pag. 10

Quizmaster

Tralasciate le linee 90-130 contenenti DATA

```
170 LET X$=Q$(I)
175 LET Y$=A$(I)
200 IF Y$(1 TO LEN(Z$))<>Z$ THEN
    GOTO 210
202 PRINT "GIUSTO"
205 LET R=R+1
207 GOTO 220
210 PRINT "SBAGLIATO"
```

Non c'è bisogno di modificare il programma per lo Spectrum ma per lo ZX81 sí. Battuto il programma, date RUN 300.

```
215 LET W=W+1
280 STOP
300 LET N=5
310 DIM Q$(N,20)
320 DIM A$(N,20)
330 PRINT "IMMETTERE"
340 FOR I=1 TO N
350 PRINT "DOMANDA ";I
360 INPUT Q$(I)
370 PRINT "RISPOSTA ";I
380 INPUT A$(I)
390 NEXT I
```

Il computer chiederà di battere domanda e coppia di risposte. Fatto ciò date GOTO 10 per usare il programma.

Pag. 21
Il gioco dello sciatore

```
40 LET R$="B"  
50 LET L$="V"  
160 LET A$=INKEY$  
210 PRINT AT 21,T; "P"; AT 21,C;  
"11"; AT 21,T+P; "P"  
215 SCROLL  
315 SCROLL  
335 CLS
```

Pag. 26
Oroscopo

Potete convertire i prossimi due programmi per lo ZX81 usando INPUT, come nei programmi dei compagni di gioco e di conversazione. Se invece avete uno Spectrum, cambiate cosí:

```
220 DIM S$(12,11)  
225 DIM S(12)  
260 DIM D$(12,44)
```

Pag. 27
Computer Poeta

```
70 DIM W$(31,7)
```

Pag. 28
Ricerca di film

Per lo ZX81 tralasciate le linee 20-100 e la 300.

Aggiungete o sostituite le seguenti linee:

```
285 FOR I=1 TO N  
290 LET X#=0$(I)  
310 LET Y=Y(I)  
330 IF F$=X$( TO LEN(F$)) AND  
D=1 THEN GOTO 360  
350 NEXT I  
355 STOP  
370 GOTO 350  
500 LET N=11  
510 DIM O$(N,25)  
520 DIM Y(N)  
530 PRINT "IMMETTERE"  
540 FOR I=1 TO N  
550 PRINT "FILM "; I  
560 INPUT O$(I)  
570 PRINT "ANNO "  
580 INPUT Y(I)  
590 NEXT I
```

Poi date RUN 500 e battete i titoli dei film e le date. (potete immettere 11 film; se volete un numero diverso cambiare N nella linea 500). Per usare il programma date GOTO 10.

Pag. 32
Programma di prova

Ecco le linee da usare se possedete un BBC o VIC 20.

```
BBC: 10 ?&FE62=0  
20 LET A=?&FE60  
VIC 20:10 POKE 37138,0  
20 LET A=PEEK(37136)
```

Risposte

Pag. 9
Debitori e creditori

Dovete introdurre delle linee che dicano al computer di non scrivere una lettera se si immette uno 0 come ammontare, es.:

```
55 IF M=0 THEN PRINT "NESSUN  
DEBITO"  
56 IF M=0 THEN GOTO 20  
Aggiungete queste linee per chiarire le  
istruzioni del programma.  
45 PRINT "AMMONTARE IN  
CIFRE"  
46 PRINT "E VALUTA IN LETTERE."
```

Pag. 11
Test di francese

Questa linea stampa la risposta esatta in caso di errore:

```
212 IF Z$<>Y$ THEN PRINT "LA  
RISPOSTA E' ";Y$
```

Pag. 25
**Programma della bottiglia
di Coca Cola.**

Questo programma disegnerà una bottiglia prima e dopo l'inflazione:


```
10 CLS  
20 PRINT  
30 PRINT "ECCO UNA BOTTIGLIA  
DI COCA"  
40 LET C$="."  
50 FOR R=5 TO 9  
60 FOR C=18 TO 20  
70 GOSUB 350  
80 NEXT C  
90 NEXT R  
100 LET C$="Z"  
110 FOR C=17 TO 21  
120 FOR R=10 TO 19  
130 GOSUB 350  
140 NEXT R  
150 NEXT C  
160 LET C=0  
170 LET R=2  
180 LET C$="TASSO DI  
INFLAZIONE"  
190 GOSUB 350  
200 PRINT "(SOLO CIFRE)"  
210 INPUT X  
220 PRINT "ORA POSSO COMPRARNE  
SOLO"  
230 PRINT  
240 LET X=100-100/(100+X)*100  
250 LET X=X/2  
260 FOR R=10 TO 19  
270 FOR C=17 TO 21  
280 IF X>0 THEN LET C$="."  
290 IF X<=0 THEN LET C$="Z"  
300 GOSUB 350  
310 LET X=X-1  
320 NEXT C  
330 NEXT R  
340 STOP  
350 PRINT TAB(C,R); C$  
360 RETURN
```


Indice analitico

- Accoppiatore acustico, 5, 16-17
Allarme, programma, 33
Alta risoluzione, 20
ASC, 16, 45
ASCII, 16, 35
Asino in matematica, programma, 8
Banca dati, 5, 17
Basic, 3, 6
 dialetti, 3, 5
 tabella di conversione, 45
Bassa risoluzione, 20
BBC computer, 30, 33, 45
Binario, 32, 34, 35, 36-37
Bit, 32, 34, 36
Bottiglia di coca cola, programma
 25, 47
Buffer, 12
Calcolo inflazione, programma, 24
Caratteri definiti dall'utente, 18
Caricamento di programmi su
 cassetta, 29
Cassette, 28-29
Cassette, salvare e caricare
 programmi, 29
CHR\$, 16, 35
Cicli, 7
 di ritardo, 22, 35
Codice alfabetico, 16
 numerico, 16
Codificare messaggi, 16-17
Colossus computer, 16
Compagni di giochi, programma, 6
Connettore a contatti metallici, 30
Conversazione, programma, 8
DATA, 6-7, 9, 10, 27
DDR, v. registro direzione dati
Debitori e creditori, programma, 9
Decodificatore alfabetico, 17
DIM, 6-7
Diodi, 39
Diodi ad emissione di luce, 36-37
Dischi, v. floppy disk
Disegnare sullo schermo, 18, 27
Disegnatore, programma, 19
Disk drive, 4, 28-29
Dissaldare, 44
Dragon computer, 45
Eliminazione errori, 7
ENTER, 6, 7
Errori, 6, 9
Esadecimali, 29, 32
ESCAPE, 7
Espansioni, 4
Floppy disk, 4, 12, 28-29
FOR NEXT, 7
Grafici, 20
 caratteri, 18
 elenco comandi grafici, 20
 modi, 20
Gruppi di utenti, 5, 12, 13, 17, 33
Hard copy, 12
Il gioco dello sciatore, programma, 21
Indicatore di dati, 28
Indirizzi, 32
Inflazione "grafica", programma,
 25
INPUT, 7
Interfaccia, 4, 13
 disco, 29
 parallela, 13
 seriale, 13
Interruttore "bit per bit", 34
Interruttori, 30-31, 34-35, 42
 programmi, 32-33
Joistycyk, 4
LED, v. diodi ad emissione di luce
LIST, 6
Localizzazioni di memoria, 32
LPRINT, 12, 45
Matrici, 26
Medie, 14
Messaggi di errore, 6, 8
Microdrive, 4
Microwriter, 35
Modem, 5, 16-17
NEW, 7
NEWLINE, 6, 7
Ordinamento a bolle, 15
Ordinamento, programma, 15
Oric computer, 45
Oroscopo, programma, 26
PEEK, 32
Penne ottiche, 4, 20
Piedini per bit di controllo, 30
Pixel, 18, 20
POKE, 37
Porta input/output, v. user port
Porte, 13
PRINT, 9
PRINT AT, 18
PRINT TAB, 18
Progetto meteo, 14
Quizmaster, programma, 10
RAM (memoria ad accesso
 casuale), 6
Registratore a cassette, 4, 29
Registro direzione dati, 30, 32, 36
Relé, 39
Resistori, 31
RESTORE, 28
RETURN, 6, 7, 9
Ricerca di film, programma, 28
Riquadro-carattere, 18
Robot, 5, 38
 costruzione, 38, 43
RUN, 7
RUN STOP, 7
Saldare, 44
Salvare programmi su cassetta, 29
Scorrimento, 21
Sinclair (Timex) computer, 6
 variazioni dei programmi, 46
Sintetizzatore, 4
Sistema operativo, 29
Spectrum (Timex 2000), 45, 46-47
Stampanti, 4, 12, 27
 a margherita, 12
 a matrice di punti, 12
 interfacciamento, 13
 telescriventi, 12
 termiche, 12
Stampe, 12
STOP, 7
Subroutine nei programmi di giochi,
 22-23
Syntax error, 6
Tastiera alfanumerica, 35
Tavola, 31
Test di Francese, programma, 11
Timex 1000 v. ZX81 (Timex 1000)
Timex 2000 v. Spectrum
 (Timex 2000)
Timex computer, v. Sinclair (Timex)
 computer
Transistor, 36, 37
TRS-80 computer, 45
User port, 3, 30-31, 32, 34-35, 36-
 37, 38
Variabili, 6-7
Variabili stringa, 6-7
Veroboard, 34-39
 interrompere le strisce, 35
 scoprire i fori, 37
VIC 20, 19, 25, 30, 45
Word processing, 12-13
ZX81 (Timex 1000), 45, 46-47

© Copyright per l'edizione originale Usborne Publishing Ltd — 1982
© Copyright per l'edizione italiana Gruppo Editoriale Jackson — 1985

Impaginazione: Cristina De Venezia
Fotocomposizione: Composit - Pisa
Stampa: Grafika 78

Il nome Usborne e il marchio  sono marchi registrati dalla
Usborne Publishing Ltd., 20 Garrick Street, London WC2E 9BJ, England.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta, memorizzata in sistemi di archivio, o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, fotocopia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta dell'editore.

Speedy Computer

Il calcolatore è anche (o soprattutto?) una macchina divertente. Si può giocare con lui, gli si possono fare delle domande, lo si può usare per scrivere una poesia o per suonare.

Questa colorata serie di libri vi propone alcune delle cose più eccitanti che si possono fare con un calcolatore e vi spiega come farle.

Scritti in linguaggio chiaro e comprensibile a chiunque, arricchiti da una moltitudine di illustrazioni, questi libri rappresentano una spiritosa introduzione al mondo dei computer per chi comincia da zero.

Applicazioni pratiche del Personal Computer

Un libro che vi farà scoprire piacevolmente che esiste qualcosa di diverso dai giochi, più utile e ugualmente appassionante, nel mondo dei computer.

altri volumi di questa collana

INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO MACCHINA

Un argomento "difficile" affrontato con linguaggio piacevole; preziose illustrazioni consentono l'immediata comprensione anche dei più complessi aspetti tecnici.

GIOCHI SPAZIALI

Chi ha detto che i computer servono solo per cose serie? Oltretutto, divertendosi si può imparare più volentieri.

COMPUTER GRAFICA

Si può dire che il computer ne sa una più del diavolo. Per scoprirlo leggete questo libro.

COSTRUISCI PROGRAMMI DI ADVENTURE PER IL TUO COMPUTER

Ragazzi, volete partire per viaggi avventurosi, tutti quelli che la vostra immaginazione può pensare? Compratevi un computer e questo libro!