

## Sprite editor

di De Dominicis Marco - S. Terenzo (SP)

### Descrizione generale

«Sprite editor» è nato per facilitare il disegno degli sprite multicolor del Commodore 64.

Originariamente il programma era stato scritto per uso personale e per integrarsi con un altro editor di sprite, quindi era piuttosto limitato nelle sue funzioni.

Tuttavia, con successive modifiche è cresciuto fino a diventare completo ed efficiente.

«Sprite editor» è stato redatto quasi completamente in Basic e fa uso di una sola indispensabile routine in linguaggio macchina (è memorizzata da \$C008 e serve per la stampa del maxi-sprite), ma nonostante ciò la velocità di elaborazione non lascia a desiderare!

Caricato il programma, apparirà nella parte sinistra dello schermo la finestra di lavoro che rappresenta ingigantito lo sprite su cui si sta operando. Su di essa è presente una freccia lampeggiante (con funzione di cursore) che si muove usando un joystick inserito nella porta #2.

Per disegnare è necessario premere il pulsante di fuoco.

In alto a destra sono visualizzati i 4 colori usati nello sprite.

Premendo il tasto «H» verrà mostrato un elenco di tutti i comandi utilizzabili.

### Funzioni disponibili

Vediamo in dettaglio i comandi che si possono usare:

#### Selezione dei colori

Premendo i tasti numerici da «1» a «4» si sceglie il colore, tra i 4 disponibili, con cui disegnare lo sprite.

Esso verrà evidenziato mediante la stampa in negativo.

Ai tasti «1» e «3» sono associati i colori condivisi da tutti gli sprite, al tasto «2» il colore proprio di ogni singolo sprite, al tasto «4» il colore di sfondo.

#### Cambio dei colori

Mediante la pressione del tasto «C» è possibile cambiare il colore selezionato.

È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 219.

to (quello in negativo) in uno qualunque dei sedici disponibili su CBM 64.

#### Shift dello sprite

Premendo uno dei due tasti cursore (senza shift) si ottiene uno scroll circolare (cioè che esce da un lato rientra da quello opposto) a destra o in alto dello sprite su cui si sta lavorando.

Questi comandi sono utili per centrare lo sprite nella griglia. Se si desidera uno scroll in basso o a sinistra (non previsti espressamente in questo programma) si può procedere così: usare i

tasti «O» o «V» (la loro funzione è descritta più avanti) a seconda che si voglia rispettivamente uno shift in basso o a sinistra, premere i cursori corrispondenti all'inverso dello scroll desiderato e ripremere lo stesso tasto usato prima.

#### Selezione della forma dello sprite

Con i tasti «+» e «-» è possibile rispettivamente incrementare o decrementare il numero della forma su cui si sta operando.

Questo numero, indicato in basso a

#### Listato programma Basic.

```

100 GOTO630
105 P=PEEK(J):IF(PAND1)=OANDY>2THENY=Y-1:GOTO115
110 IF(PAND2)=OANDY<22THENY=Y+1
115 IF(PAND4)=OANDX>1THENX=X-2:GOTO125
120 IF(PAND8)=OANDX<23THENX=X+2
125 POKEV,X*8+8:POKEV+1,Y*8+54:POKEV+39,PEEK(162):IFPAND16THEN155
130 POKE211,X:POKE214,Y:SYS:PRINT$(P+S*Y*3-6+(X-1)/8:F-24-XAND7
135 ONCGOTO140,145,150:POKEP,PEEK(P)AND255-E(F)ORE(F-1):GOTO105
140 POKEP,PEEK(P)AND255-E(F-1)ORE(F):GOTO105
145 POKEP,PEEK(P)ORE(F)+E(F-1):GOTO105
150 POKEP,PEEK(P)AND255-E(F)-E(F-1):GOTO105
155 GETAS:IFAS=""THEN105
160 IFAS<>"O"ANDAS<"5"THENC=VAL(AS)-1:GOSUB330
165 IFAS<>"C"THEN180
170 CL(C)=CL(C)+1:IFCL(C)=16THENCL(C)=0
175 GOSUB330:GOSUB345:IFC=3THENGOSUB350
180 IFAS=""ANDS<16320THENS=S+64:GOSUB345
185 IFAS=""ANDS>12288THENS=S-64:GOSUB345
190 IFAS=""(CLR)"THENFORI=STOS+62:POKEI,0:NEXT:GOSUB345
195 IFAS=""(F7)"THENFORI=OTO62:POKE49408+I,PEEK(S+I):NEXT
200 IFAS=""(F8)"THENFORI=OTO62:POKES+I,PEEK(49408+I):NEXT:GOSUB345
205 IFAS=""(F1)"THENGOSUB365
210 IFAS=""(X)"THENPOKEV+29,30-PEEK(V+29)
215 IFAS=""(Y)"THENPOKEV+23,30-PEEK(V+23)
220 IFAS=""(A)"ANDTHENGOSUB445
225 IFAS=""(V)"THEN245
230 FORL=OTO20:FORI=OTO2:F(I)=PEEK(S+3*L+2-I):NEXT:FORI=OTO2:F(F(I))
235 POKES+3*L+1,(FAND192)/64+(FAND48)/4+(FAND12)*4+(FAND3)*64:NEXTI:L:GOSUB345
245 IFAS=""(0)"THEN260
250 FORL=OTO9:FORI=OTO2:F=PEEK(S+3*L+1)
255 POKES+3*L+1,PEEK(S+3*(20-L)+1):POKES+3*(20-L)+1,F:NEXTI:L:GOSUB345
260 IFAS=""(DOWN)"THEN275
265 FORI=OTO2:F(I)=PEEK(S+I):NEXT:FORI=3TO62
270 POKES+1-3,PEEK(S+1):NEXT:FORI=OTO2:POKES+60+I,F(I):NEXT:GOSUB345
275 IFAS=""(RIGHT)"THEN295
280 FORI=OTO20:P=S+3*I:F=PEEK(P)AND3:POKEP,PEEK(P)/4+IPEEK(P+2)AND3)*64
285 F=PEEK(P+1)AND3:POKEP+1,PEEK(P+1)/4+F*64:POKEP+2,PEEK(P+2)/4+F1*64:NEXT
290 GOSUB345
295 IFAS=""(B)"THENFORI=OTO62:POKES+I,255-PEEK(S+I):NEXT:GOSUB345
300 IFAS=""(P)"THEN505
305 IFAS=""(H)"THENGOSUB690
310 IFAS=""(D)"THENGOSUB590
315 IFAS=""(Q)"THEN105
320 POKEV+21,0:PRINT"(CLR)(LBLU)(SWUC)"",POKE251,LDAND255:POKE252,LD/256:POKEV+33,6
325 POKE52,160:POKE56,160:POKE44,64:POKE45,PEEK(251):POKE46,PEEK(252):CLR:END
330 PRINT"(HOME)(BLU)"",FORI=OTO3:POKEV+40+I,CL(I):PRINTTAB(126);,IFC=1THENPRINT"(RVS)":
335 PRINT"COL"|(LEFT)"CL$(CL(I))":NEXT:POKEV+37,CL(0):POKEV+36,CL(2):POKE49216,CL(3)
340 CS=MID$(("BLK)(WHT)(RED)(CYN)(PUR)(GRN)(BLU)(YEL)(ORNG)(BRN)(LRED)(GRY1)(GRY2)(LGRN)(LBLU)(GRY3)",CL(C)+1,3)*("RVS)"",RETURN
345 PRINT$(S"(WHT)(OFF)"S/64"(RVS)"",POKE251,SAND255:POKE252,S/256:SYS49160:RETURN
350 PRINTLEFT$(S$(S,12):POKE646,CL(3):FORI=1TO11:PRINTSPC(26)*("RVS)"",NEXT
360 RETURN
365 POKEV+21,1:PRINT$(SPC(5))"(RED)(OFF)QUANTI SPRITE 1/(4)?":
370 GETAS:IFAS<"1"ORAS<"4"THEN370
375 PRINT$(SPC(5))"POSIZIONE GLI SPRITE":N=VAL(AS):FORI=1TON:POKE2040+I,13
380 POKEV+21,PEEK(V+21)+E(I):P=X(I):F=Y(I):F2=PEEK(V+16)AND255-E(I)
385 P=PEEK(J):F1=F1+3*(PAND1)=OANDF1<149)-3*(PAND2)=OANDF1<212)
390 F=F+4*(PAND4)=OANDF>232)-4*(PAND8)=OANDF<312)
400 IFF=252ORF=256THENPOKEV+16,F2-E(I)*F=256)
405 POKEV+1*2,FAND255:POKEV+1+1*2,F1:IFPAND16THEN385
410 X(I)=F*Y(I)+F:NEXT:FORI=1TON:POKE2040+I,P(I):NEXT
415 PRINT$(SPC(5))"CEGLI LE FORME"
420 POKEV+1,Y(I):POKEV+16,PEEK(V+16)AND255OR(1ANDX(I)+279)
425 P=PEEK(J):P(I)=P(I)+(PAND4)=OANDP(I)>192)-(PAND8)=OANDP(I)<255)
430 POKE2040+I,P(I):POKEV+39,PEEK(162):IFPAND16THEN425
435 WAITJ,31,15:NEXT:GOSUB625:POKEV+16,PEEK(V+16)AND254:RETURN

```



Attenzione poiché se non si usa almeno una volta quel comando, la pressione di «A» non avrà alcun effetto.

Viene richiesta inizialmente la forma da cui deve partire e quella dove deve finire l'animazione, dopo di che si potrà scegliere dinamicamente la velocità.

Premendo il fuoco si torna a lavorare sulla griglia.

Il programma tiene conto del numero di sprite presenti, consentendo di animare anche figure composte da più forme.

Per animare ad esempio un omino (con due diverse posizioni) formato da due sprite, dei quali uno rappresenta il busto e uno le gambe, si procede così, si sceglie come forma di partenza il busto nella prima posizione, come forma finale il busto nella seconda posizione.

«Sprite editor» provvederà da solo ad animare anche le gambe.

Naturalmente bisognerà disegnare tutte le forme una di seguito all'altra; sempre nell'esempio precedente è necessario disegnare prima il busto nella prima posizione, poi le gambe nella prima posizione e di seguito busto e gambe nella seconda posizione.

Naturalmente il programma controllerà che i valori selezionati per l'animazione non provochino errori (ad es. illegal quantity), mantenendoli nel range consentito (che dipende dal numero di sprite presenti).

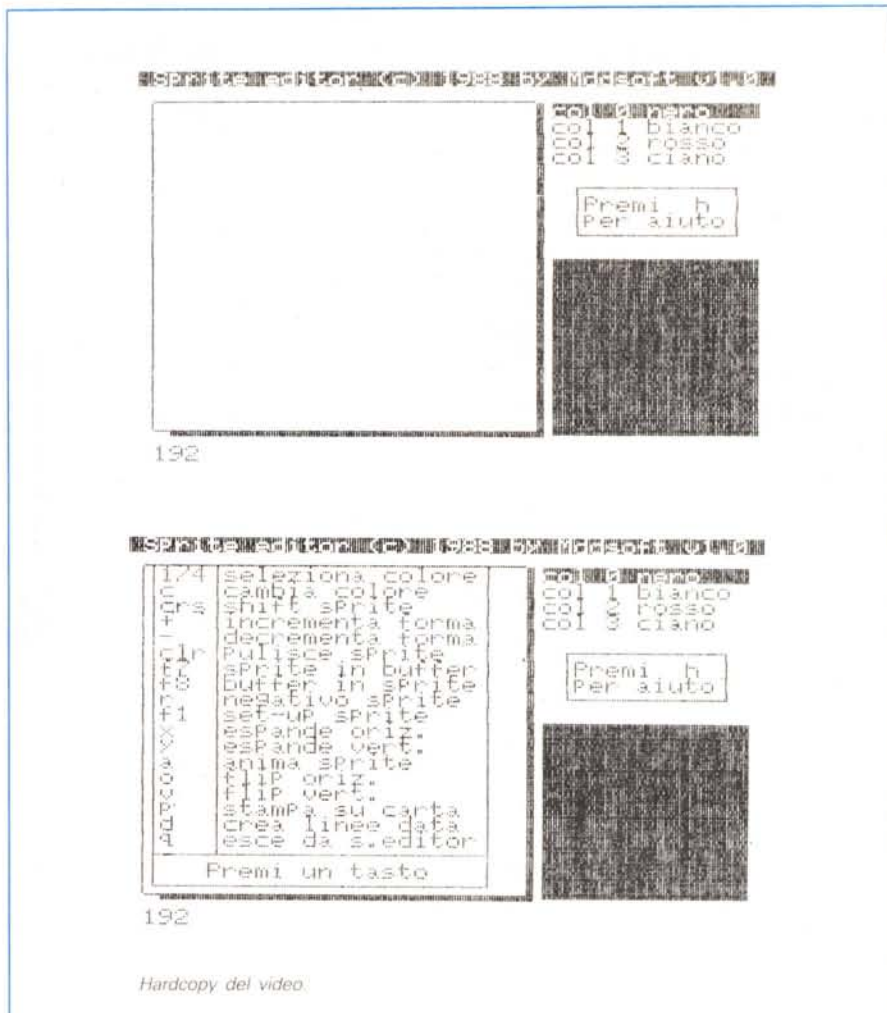
### Funzione specchio o flip

Con i tasti «O» e «V» si otterrà la copia speculare della forma, rispettivamente secondo l'asse orizzontale o verticale.

### Stampa su carta

Disponendo di una stampante si potrà avere, premendo «P», l'output su carta dello sprite selezionato e dei relativi valori che codificano la sua immagine in memoria.

Potendo la periferica (MPS 803 o compatibile) scrivere solo con inchiostro nero, per rendere nella stampa dello



Hardcopy del video.

sprite le differenze cromatiche si usano caratteri (retini) diversi a seconda della luminosità di ogni colore. Il programma è protetto in questo punto da eventuali errori (per esempio stampante non collegata) mediante l'uso del buffer di tastiera (linee 505-510).

### Creazione data ed uscita del programma

Premendo «D» si creano in memoria delle linee data contenenti i valori dello sprite selezionato.

Queste linee verranno rese visibili so-

lo uscendo dal programma con l'apposito comando (tasto «Q»), e non per esempio con run/stop-restore.

Una volta usciti con «Q» non è più possibile rientrare in «Sprite editor», poiché viene spostata l'area di memoria dedicata al Basic. Nel caso ciò fosse necessario, digitare sys 64738 e ricaricare il programma. Le linee data possono essere salvate su nastro o disco, e venire riutilizzate in un proprio lavoro.

Per creare queste linee non ho fatto ricorso al buffer di tastiera, ma le ho ricostruite direttamente in memoria come fa l'editor del Basic.

Se la memoria disponibile per i data è esaurita verrà emesso un messaggio di errore.

### Analisi del listato linee spiegazione

- 105-150** Legge il joystick e muove la freccia. Disegna se è premuto il fuoco
- 155-315** Controlla i tasti premuti per le varie opzioni

### In particolare:

- 160** Selezione del colore
- 165-175** Cambia il colore selezionato

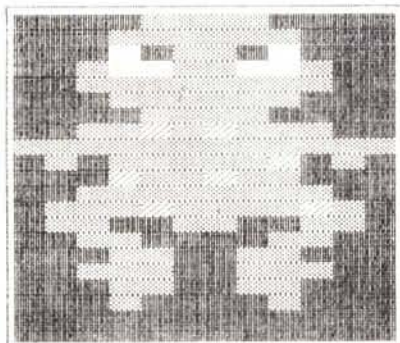
```

10 FORI=49160TO49261:READA:POKEI,A:NEXT
20 POKE43,8:POKE44,192:POKE45,110:POKE46,192:SAVE"00:GRIGLIA LM",8:NEW
100 DATA169,2,141,0,192,24,174,0
110 DATA192,160,1,32,240,255,160,0
120 DATA162,0,177,251,133,253,165,253
130 DATA10,144,17,10,133,253,144,6
140 DATA173,38,208,76,65,192,173,40
150 DATA208,76,65,192,10,133,253,144
160 DATA6,173,37,208,76,65,192,169
170 DATA0,141,134,2,169,32,32,210
180 DATA255,32,210,255,232,224,4,208
190 DATA205,200,192,3,208,194,24,165
200 DATA251,105,3,133,251,165,252,105
210 DATA0,133,252,238,0,192,173,0
220 DATA192,201,23,208,160,96

```

Listato caricatore della routine «GRIGLIA LM».

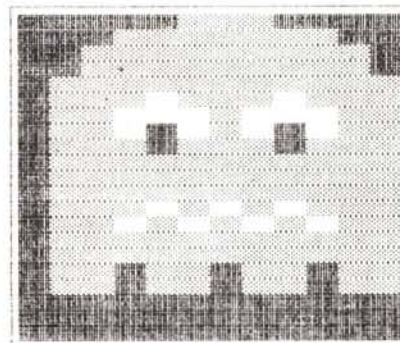
Col. 0 : verdino = [000]  
 Col. 1 : verde = [0000]  
 Col. 2 : bianco = [ ]  
 Col. 3 : nero = [00000]



Valori sSprite

```
000 170 000 002 170 128 003 040
192 011 235 224 010 170 160 002
170 128 000 170 000 010 102 160
170 170 170 034 170 072 001 166
128 010 170 160 042 106 152 040
040 040 010 000 160 002 130 128
010 130 160 002 130 128 002 000
128 000 000 000 000 000 000 000
```

Col. 0 : bianco = [ ]  
 Col. 1 : blu = [0000]  
 Col. 2 : rosso = [0000]  
 Col. 3 : nero = [00000]



Valori i sSprite

```
000 042 000 002 170 160 010 170
160 010 170 160 042 170 170 042
106 106 041 099 090 041 025 026
042 042 042 042 170 170 042 170
170 042 170 170 042 162 106 041
106 174 042 170 170 042 170 170
040 162 130 040 162 106 000 000
000 000 000 000 000 000 000 000
```

Esempi di stampa sprite.

- 180-185** Cambia la forma nella griglia
- 190** Cancella la forma
- 195-200** Gestione del buffer
- 205** Salto alla routine di set-up
- 210-215** Varia le dimensioni degli sprite
- 220** Salto alla routine di animazione
- 225-235** Flip secondo l'asse verticale
- 245-255** Flip secondo l'asse orizzontale
- 260-270** Shift in alto
- 275-290** Shift a destra
- 295** Reverse della forma
- 300** Salto alla routine di stampa
- 305** Salto alla routine di help
- 310** Salto alla routine di creazione linee data
- 315-325** Uscita dal programma
- 330-340** Stampa i colori dello sprite
- 345** Stampa la griglia e il numero della forma
- 350-360** Stampa l'area dove vengono visualizzati gli sprite
- 365-435** Routine di set-up
- 445-500** Routine di animazione degli sprite
- 505-585** Routine di output su stampante

- 590-625** Routine di creazione delle linee data
- 630-685** Routine di inizializzazione
- 690-750** Routine di visualizzazione della finestra di help.

### Variabili principali

- x,y** = coordinate freccia
- s** = indica l'area di memoria occupata dallo sprite selezionato
- d** = indirizzo della routine LM del s.o. per posizionamento cursore
- j** = locazione di memoria per la lettura del joystick #2
- e()** = contiene i primi otto elementi a potenza di due
- cl\$(i)** = nome dei colori
- c** = puntatore al colore selezionato
- x(), y()** = coordinate degli sprite
- p()** = forma degli sprite
- cl()** = contiene i valori dei colori scelti per il disegno
- ld** = punta alle locazioni di memoria occupate dalle linee data

- ln** = numero di linea per i data
- cl\$** = codici dei colori in ordine di intensità luminosa
- c\$(i)** = caratteri usati nella stampa su carta dello sprite
- ss** = caratteri cursore per il posizionamento delle scritte
- f,f1,f2,p,f()** = usate per diversi scopi

Come si può notare sono state memorizzate in variabili anche molte costanti: questo per rendere più veloce il programma. Sempre per lo stesso motivo il nucleo principale di «Sprite editor» è stato posto nelle prime linee.

### Come copiare il listato

Per prima cosa bisogna copiare e salvare su disco il caricatore della routine in LM.

Fatto ciò mandarlo in esecuzione: esso genererà su disco un file binario («griglia LM») che verrà caricato in seguito dal programma vero e proprio. Resettare quindi il computer e digitare il programma principale, salvandolo poi col nome di «Sprite editor».