

Scritte in Alta Risoluzione

Una delle più gravi lacune dell'Apple II è l'impossibilità di mescolare testo e grafica in qualsiasi punto dello schermo. Per ovviare a questa mancanza era stato incluso nel disco MASTER DOS il programma HRCG (High Resolution Character Generator) che consentiva la gestione software di svariati set di caratteri anche definibili dall'utente.

Con l'avvento del DOS 3.3 il programma HRCG è sparito dal disco MASTER per passare al TOOL.KIT (che si paga!). Su molte riviste sono comunque apparsi diversi programmi per la creazione e la gestione di scritte sulle pagine di alta risoluzione; ma, per motivi di velocità, sempre in linguaggio macchina.

In realtà, se limitiamo le possibilità di gestione alla semplice scrittura di una stringa a partire da una certa posizione,

anche il BASIC diventa sufficientemente veloce (provare per credere!).

Il metodo usato è quello del pacchetto di Byte da POKare in sequenza all'interno della pagina grafica. Unica difficoltà resta il calcolo delle locazioni del video Apple, ma il problema non è così grave come sembra.

Resta ancora da definire il set di caratteri. Per comodità è stato fatto in modo che il programma possa utilizzare i set di caratteri del TOOL.KIT, ma niente ci impedisce

```

100 TEXT : HOME :D# = CHR# (4):M = 1024:Q = 40:C = 128
110 HM = PEEK (115) + PEEK (116) * 256
120 INPUT " HAI GIA' IL SET DI CARATTERI ? ";P#
130 IF P# = "SI" THEN 170
140 HM = HM - 768: HIMEM: HM
150 INPUT " NOME DEL SET ? ";P#
160 PRINT D#"BLOAD "P#",A "HM
170 TEXT : HOME
180 HGR2 :VT = 2
190 PG = 256 * PEEK (230)
195 P# = ""
200 FOR I = 0 TO 95 STEP 32
210 FOR J = 0 TO 31
220 P# = P# + CHR# (I + J + 32)
230 NEXT :HT = 1:VT = VT + 1: GOSUB 5000
240 P# = "": NEXT
260 PRINT "": END
5000 REM SCRIVE P# A HT,VT NELLA PAGINA IN USO
5010 N = (VT - 1) / B
5020 MN = INT ((N - INT (N)) * B + .05)
5030 K = PG + Q * INT (N) + C * MN
5040 K = K + HT - 2
5050 FOR A = 1 TO LEN (P#)
5060 NX = (ASC (MID# (P#,A,1)) - 32) * B
5070 FOR AD = 0 TO 7
5080 POKE A + K + AD * M, PEEK (HM + NX + AD)
5090 NEXT : NEXT
5100 RETURN
    
```

Figura 1 - Programma HGR.PRINT che permette la gestione di un set di caratteri sulle pagine grafiche in alta risoluzione. Il programma di prova inizia alla riga 200 e termina alla riga 260.

```

10000 DATA 28,34,50,42,38,34,28,0
10001 DATA 8,12,8,8,8,8,28,0
10002 DATA 28,34,34,24,4,2,62,0
10003 DATA 62,16,8,28,32,34,28,0
10004 DATA 16,8,4,18,62,16,16,0
10005 DATA 62,2,30,32,32,34,28,0
10006 DATA 28,34,2,30,34,34,28,0
10007 DATA 62,34,16,8,8,8,8,0
10008 DATA 28,34,34,28,34,34,28,0
10009 DATA 28,34,34,60,32,34,28,0
10010 DATA 0,0,0,0,0,0,8,0
10050 HM = 8192
10070 K = HM + 128
10100 FOR A = 0 TO 9
10110 FOR AD = 0 TO 7
10120 READ VL: POKE K,VL:K = K + 1
10130 NEXT
10140 NEXT
10150 K = HM + 112: REM DEC.POINT
10160 FOR AD = 0 TO 7
10170 READ VL: POKE K + AD,VL
10180 NEXT
10200 PRINT D#"BSAVE SET.ASCII,A 8192,
L 768"
    
```

Figura 2 - Programma per la creazione di un set di caratteri personale. Permette anche la creazione di caratteri grafici.

```

100 REM GENERATORE DI
110 REM CARATTERI IN
120 REM ALTA RISOLUZIONE
130 :
140 :
150 TEXT : HOME
160 ST = 8192
170 B# = CHR# (255):D# = CHR# (13) + CHR# (4)
180 GOTO 1000
190 FOR Y = 1 TO 8
200 FOR X = 0 TO 6
210 VTAB 4 + Y: HTAB 5 + X: GET T#
220 IF T# = " " THEN A(X,Y) = 0: GOTO 280
230 IF T# = CHR# (21) THEN 290
240 IF T# < > CHR# (8) THEN 270
250 X = X - 2: IF X < - 1 THEN X = 5:Y = Y - 1
260 GOTO 290
270 A(X,Y) = 1
280 VTAB 4 + Y: HTAB 5 + X: PRINT CHR# (32 + A
(X,Y) * 223);
290 NEXT : NEXT
300 FOR Y = 1 TO 8
310 K = 0
320 FOR X = 0 TO 6
330 K = K + 2 ^ X * A(X,Y)
340 NEXT
350 K(Y) = K
360 NEXT
370 VTAB 20: HTAB 1: POKE - 16368,0
380 INPUT "OK ? ";T#
390 IF T# < > "S" THEN 1000
400 VTAB 20: HTAB 1
410 INPUT "CHE CODICE DEVE AVERE? (32-127) ";A
420 IF A > 127 OR A < 32 THEN 400
430 A = (A - 32) * B
440 K = ST + A - 1
450 HOME
460 FOR I = 1 TO 8
470 POKE K + I,K(I)
480 NEXT
490 PRINT " MESSO IN <" CHR# (A / B + 32);"> ";
500 INPUT "ANCDRA ?";T#
510 IF T# = "S" THEN 180
520 REM SALVA FILE
530 INPUT "NOME DEL FILE...";A#
540 PRINT D#"BSAVE "A#",A 8192,L 768"
550 PRINT " FATTO ,CIAO "
560 END
1000 INVERSE
1010 VTAB 4: HTAB 4: PRINT " ";
1020 FOR V = 4 TO 12
1030 VTAB V: HTAB 4: PRINT " "
1040 VTAB V: HTAB 12: PRINT " "
1050 NEXT
1060 VTAB 13: HTAB 4: PRINT " "
1070 NORMAL
1080 FOR V = 5 TO 12
1090 VTAB V: HTAB 5: PRINT ".....":
1100 NEXT
1110 NORMAL
1120 VTAB 5
1130 GOTO 190
    
```

Figura 3 - Sottoprogramma per la creazione di un set ASCII limitato ai caratteri numerici.

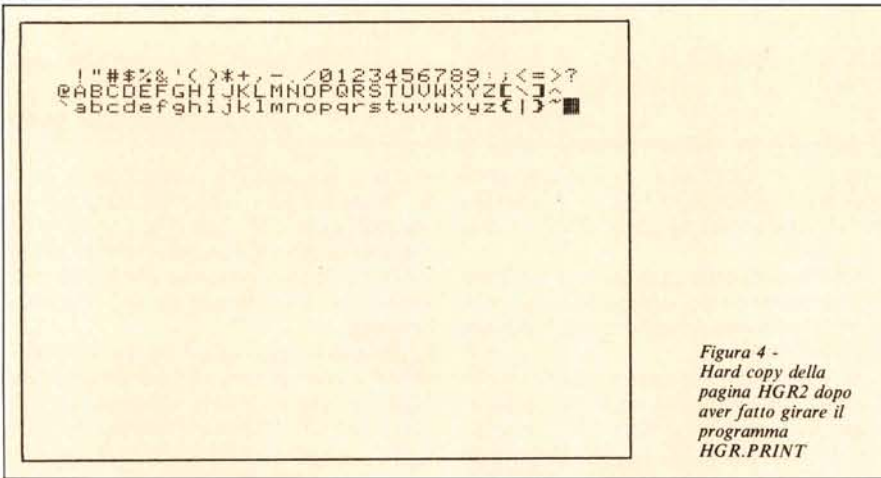


Figura 4 - Hard copy della pagina HGR2 dopo aver fatto girare il programma HGR.PRINT

0	1	2	3	4	5	6	7	HEX	DEC.	
								04	4	1° BYTE
								0A	10	2° BYTE
								0A	10	3° BYTE
								04	4	4° BYTE
								2A	42	5° BYTE
								12	18	6° BYTE
								2C	44	7° BYTE
								00	0	8° BYTE

BIT del colore (non usato)

Matrice generatrice dei caratteri in HGR.

2000- 00 00 00 00 00 00 00 00	21A0- 3E 08 08 08 08 08 08 00
2008- 08 08 08 08 08 08 08 00	21A8- 22 22 22 22 22 22 1C 00
2010- 14 14 14 00 00 00 00 00	21B0- 22 22 22 22 22 22 14 08 00
2018- 14 14 3E 14 3E 14 14 00	21B8- 22 22 22 2A 2A 36 22 00
2020- 08 3C 0A 1C 28 1E 08 00	21C0- 22 22 14 08 14 22 22 00
2028- 06 26 10 08 04 32 30 00	21C8- 22 22 14 08 08 08 08 00
2030- 04 0A 0A 04 2A 12 2C 00	21D0- 3E 20 10 08 04 02 3E 00
2038- 08 08 08 00 00 00 00 00	21D8- 3E 06 06 06 06 06 3E 00
2040- 08 04 02 02 02 04 08 00	21E0- 00 02 04 08 10 20 00 00
2048- 08 10 20 20 20 10 08 00	21E8- 3E 30 30 30 30 30 3E 00
2050- 08 2A 1C 08 1C 2A 08 00	21F0- 00 00 08 14 22 00 00 00
2058- 00 08 08 3E 08 08 00 00	21F8- 00 00 00 00 00 00 00 7F
2060- 00 00 00 00 08 08 04 00	2200- 04 08 10 00 00 00 00 00
2068- 00 00 00 3E 00 00 00 00	2208- 00 00 1C 20 3C 22 3C 00
2070- 00 00 00 00 00 00 08 00	2210- 02 02 1E 22 22 22 1E 00
2078- 00 20 10 08 04 02 00 00	2218- 00 00 3C 02 02 02 3C 00
2080- 1C 22 32 2A 26 22 1C 00	2220- 20 20 3C 22 22 22 3C 00
2088- 08 0C 08 08 08 08 1C 00	2228- 00 00 1C 22 3E 02 3C 00
2090- 1C 22 20 18 04 02 3E 00	2230- 18 24 04 1E 04 04 04 00
2098- 3E 20 10 18 20 22 1C 00	2238- 00 00 1C 22 22 3C 20 1C
20A0- 10 18 14 12 3E 10 10 00	2240- 02 02 1E 22 22 22 22 00
20A8- 3E 02 1E 20 20 22 1C 00	2248- 08 00 0C 08 08 08 1C 00
20B0- 38 04 02 1E 22 22 1C 00	2250- 10 00 18 10 10 10 12 0C
20B8- 3E 20 10 08 04 04 04 00	2258- 02 02 22 12 0E 12 22 00
20C0- 1C 22 22 1C 22 22 1C 00	2260- 0C 08 08 08 08 08 1C 00
20C8- 1C 22 22 3C 20 10 0E 00	2268- 00 00 36 2A 2A 2A 22 00
20D0- 00 00 08 00 08 00 00 00	2270- 00 00 1E 22 22 22 22 00
20D8- 00 00 08 00 08 08 04 00	2278- 00 00 1C 22 22 22 1C 00
20E0- 10 08 04 02 04 08 10 00	2280- 00 00 1E 22 22 1E 02 02
20E8- 00 00 3E 00 3E 00 00 00	2288- 00 00 3C 22 22 3C 20 20
20F0- 04 08 10 20 10 08 04 00	2290- 00 00 3A 06 02 02 02 00
20F8- 1C 22 10 08 08 00 08 00	2298- 00 00 3C 02 1C 20 1E 00
2100- 1C 22 2A 3A 1A 02 3C 00	22A0- 04 04 1E 04 04 24 18 00
2108- 08 14 22 22 3E 22 22 00	22A8- 00 00 22 22 22 32 2C 00
2110- 1E 22 22 1E 22 22 1E 00	22B0- 00 00 22 22 22 14 08 00
2118- 1C 22 02 02 02 22 1C 00	22B8- 00 00 22 22 2A 2A 36 00
2120- 1E 22 22 22 22 22 1E 00	22C0- 00 00 22 14 08 14 22 00
2128- 3E 02 02 1E 02 02 3E 00	22C8- 00 00 22 22 3C 20 1C
2130- 3E 02 02 1E 02 02 02 00	22D0- 00 00 3E 10 08 04 3E 00
2138- 3C 02 02 02 32 22 3C 00	22D8- 38 0C 0C 06 0C 0C 38 00
2140- 22 22 22 3E 22 22 22 00	22E0- 08 08 08 08 08 08 08 08
2148- 1C 08 08 08 08 08 1C 00	22E8- 0E 18 18 30 18 18 0E 00
2150- 20 20 20 20 20 20 22 1C 00	22F0- 2C 1A 00 00 00 00 00 00
2158- 22 12 0A 0A 0A 12 22 00	22F8- 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F
2160- 02 02 02 02 02 02 02 3E 00	
2168- 22 36 2A 2A 22 22 22 00	
2170- 22 22 24 2A 32 22 22 00	
2178- 1C 22 22 22 22 22 1C 00	
2180- 1E 22 22 1E 02 02 02 00	
2188- 1C 22 22 22 2A 12 2C 00	
2190- 1E 22 22 1E 0A 12 22 00	
2198- 1C 22 02 1C 20 22 1C 00	

Figura 5 - Listato esadecimale, da salvare su disco, per ottenere un set di caratteri ASCII (STANDARD) completo (96 caratteri).

di crearci un set a nostro piacimento (magari grafico) con il programma SET. CREATE di figura 2 che consente l'edit su video della matrice di punti 7x8 che costituisce il carattere e il salvataggio sul disco del set così creato.

Se non ci occorre un set completo, perché dobbiamo scrivere solo dei numeri o solo una parola, si può ricorrere ad una semplice lista DATA da inserire nel programma; nell'esempio di figura 3 viene generato solo il set dei numeri più il punto decimale. Per capire come viene creato un set di caratteri basta pensare che il carattere finale è composto da una "pila" di otto Byte e che ogni bit a uno, tranne l'ottavo, corrisponde a un punto di accesso sullo schermo. Il bit meno significativo (quello che vale 1) si trova a sinistra e il Byte che plottiamo per primo è quello in cima alla pila. Se vogliamo allora disegnare una barretta verticale sulla sinistra del carattere dovremo caricare un 1 in tutti e otto i Byte, un 2 corrisponderebbe alla stessa barretta, ma spostata di un punto a destra e così via.

Per accendere più punti in una stessa riga della matrice dovremo mettere nel Byte relativo la traduzione decimale del numero binario che si ottiene leggendo come uno ogni punto acceso e come zero ciascun punto spento. L'ottavo bit di tutti i byte che riguardano la pagina video in alta risoluzione può essere tranquillamente ignorato perché serve a definire il colore dei punti accesi. Questo significa che mettere in un Byte 20 o 148 è la stessa cosa. Mentre, se in un blocchetto di otto Byte che formano il nostro carattere mettiamo il complemento a 127 di tutti i valori, otteniamo l'INVERSE del carattere.

In figura 5 è pubblicato il listato esadecimale del set ASCII completo (96 caratteri). Per poterlo usare basta copiarlo pazientemente in memoria (dopo essere passati al monitor col solito CALL-151) e salvarlo su disco col nome ASCII.SET, AS 2000, L 768.

Il programma che scrive in alta risoluzione necessita, prima della chiamata, della definizione del VTAB e dell'HTAB i due valori vanno dati alle variabili VT e HT. Se la stringa da stampare supera il bordo destro dello schermo non andrà a capo nella riga sottostante ma in quella sette righe più in basso! Non è stato messo nessun controllo di andata a capo per non rallentare la stampa, sarà cura quindi del programma principale controllare eventualmente la lunghezza delle stringhe. Il valore PG contiene 8192 per scrivere sulla prima pagina e 16384 per scrivere sulla seconda, è perciò possibile fare delle scritte anche sulla pagina non visualizzata in quel momento. Nel programma di figura 1 la riga 190 legge direttamente la pagina grafica in uso: la locazione 230 contiene infatti 32 se l'apple-soft sta disegnando in HGR e 64 per la seconda pagina. Fate attenzione al fatto che cambiando il contenuto di questa locazione si può disegnare in una pagina mentre viene visualizzata l'altra.