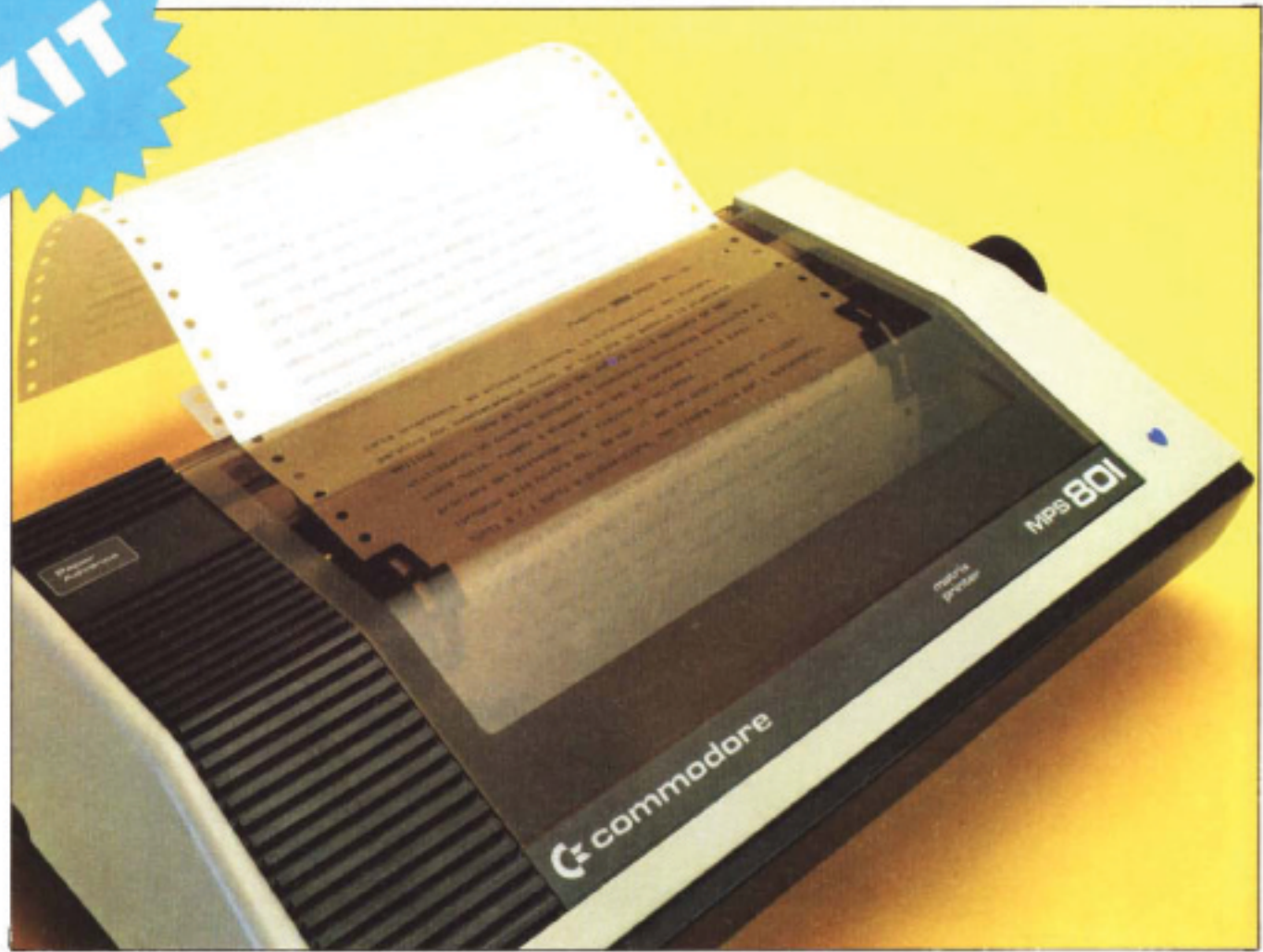


KIT



Commodore MPS-801: una EPROM per cambiare carattere

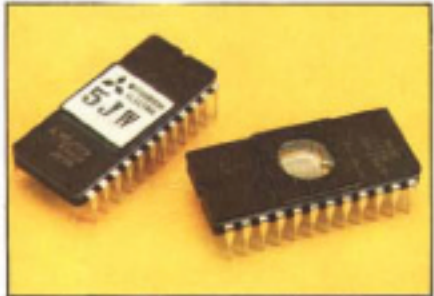
di Bo Araklit e Renato Giussani

Come tutti i possessori della stampante Commodore MPS 801 (ma non solo quella) ben sanno, il set di caratteri minuscoli è privo di *descendenti*.

Questo significa che i caratteri che normalmente dovrebbero *scendere* sotto alla linea ideale di appoggio, semplicemente non lo fanno. La conseguenza è che, fra l'altro, per le lettere *g, j, p, q, y* la Commodore ha fatto la scelta di compromesso di *sollevarle*, modificando la "p" in modo da differenziarla al massimo dalla corrispondente maiuscola.

Il risultato è che durante la lettura di un testo stampato dalla 801, un lettore non abituato a queste stranezze, ogni volta che incontra una "p" minuscola si "impunta" e tende a pronunciarla con maggiore evidenza, mentre alla lettura della *g*, della *q*, *j* ed *y* prova un disturbo che ne rallenta la lettura. Il problema è maggiormente sentito dai

lettori abituati a stampanti dal set di caratteri privo di irregolarità, in particolare se dalla lettura veloce. Non sono poche poi le persone che, abituate ad utilizzare un word-processor in ufficio e avendo pensato di stampare delle lettere di una certa impor-



Il set di caratteri della stampante MPS 801 è contenuto in una EPROM 2732. Nella foto: a sinistra quella originale, a destra quella programmata da MC.

tanza con il loro "64", hanno desistito proprio per il brutto aspetto delle minuscole.

Le scelte Commodore non sono ovviamente determinate dal caso, o peggio da incapacità, quanto dal fatto che, con una altezza massima dei caratteri fissata in 7 punti, si è voluto privilegiare la leggibilità delle maiuscole e dei numeri.

Questo non vuol dire che la testina di stampa sia dotata di soli 7 aghi, che anzi ne possiede uno solo, mentre è il rullo dietro alla carta che fornisce il necessario appoggio su una linea orizzontale che trasla, in sincronia con le battute del martelletto di stampa, in senso verticale. In questo modo è possibile stampare dei punti (intersezione fra la impronta del martelletto quasi verticale e la linea orizzontale di appoggio del rullo a sezione stellare) sulla carta interposta, ad altezza variabile. La funzionalità del sistema, peraltro non completamente

La stampa del simbolo ✓

~~può essere ottenuta inviando alla 801 il codice (250)~~

PROVA DI STAMPA DI ESEMPI SELEZIONATI:

auspicare, ago, acqua, papa', hobbysta, esperto, grazie, Bjorn Borg,
Technimedia, floppy, MCmicrocomputer, Nr 50, 36 ✓C, Personal & C,
18*2=612, PRINT "OK per il comportamento di Mr Walker J.R.", ~~000~~,
00:EPROM 801, PRG, 30 IF A\$C>"£" THEN 700

Figura 1 - Esempio di stampa con il set di caratteri "ORIGINALE"

La stampa del simbolo °

~~può essere ottenuta inviando alla 801 il codice (250)~~

PROVA DI STAMPA DI ESEMPI SELEZIONATI:

auspicare, ago, acqua, papa', hobbysta, esperto, grazie, Bjorn Borg,
Technimedia, floppy, MCmicrocomputer, N° 50, 36 °C, personal & C,
18*2=612, PRINT "OK per il comportamento di Mr Walker J.R.", ~~000~~,
00:EPROM 801, PRG, 30 IF A\$C>"£" THEN 700

Figura 2 - Esempio di stampa con il set di caratteri "MODIFICATO"

nuovo, è tale che ad esempio la stampante Philips VW0020 (che al pari della 801 è costruita dalla Seikosha), utilizzando un diverso software e pochissime differenze meccaniche di costo nullo, riesce a stampare un set di caratteri alti 8 punti: e il problema dei discendenti è risolto in bellezza.

Tornando alla nostra 801, se per il set maiuscolo vengono utilizzati tutti e 7 i punti a disposizione, non rimane nulla per i discendenti. La nostra scelta è stata perciò quella di modificare le maiuscole riducendole ad altezza "6", spostare verso l'alto tutte le minuscole di un punto, tranne quelle con i discendenti, e modificare il tutto per evitare eventuali problemi di identificazione di lettere simili e/o migliorare il migliorabile, rifacendosi fra l'altro al set di schermo dell'Apple II. Il risultato può essere osservato nelle figure pubblicate in questa pagina dove abbiamo pubblicato a confronto alcune righe stampate con il set originale e quello modificato. A pagina 88 compaiono invece gli interi set a confronto.

La MPS 801 è dotata di una EPROM sulla quale trovano posto il programma di gestione del sistema di stampa da parte del microprocessore installato (un 8039) e il set di caratteri incriminato. Il nostro lavoro è consistito nel leggere in contenuto della EPROM e modificarlo solo per la parte



L'Apple-compatible utilizzato per la lettura e la programmazione delle EPROM. Sul monitor la visualizzazione dei caratteri in memoria; nella macchina è installata la scheda di programmazione; sul drive la HP16C utilizzata per le conversioni bin-dec.

PER ACQUISTARE LA EPROM

La EPROM descritta nell'articolo può essere acquistata presso la nostra casa editrice al prezzo di 40.000 lire (compresa IVA e spedizione).

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., o vaglia postale, oppure inviando una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l. Infine, la EPROM può essere acquistata direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre alle quali la Technimedia partecipa. Nota: specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera la fattura.

Queste le più importanti differenze

Per ricavare la riga di stampa dei discendenti, il set di caratteri maiuscoli è stato ridisegnato su una altezza totale di 6 punti.

Nell'occasione alcuni caratteri sono stati modificati come segue:

La J è stata allargata alla base.

La @ è stata ridisegnata.

Nelle lettere B,E,F,H,S, e nei numeri 3,5,6,8 la divisione orizzontale è stata spostata verso l'alto.

Nelle lettere A,G,K,P,R è stata viceversa privilegiata la dimensione della parte superiore del carattere.

La Y è meno "arrotondata".

Il set di lettere minuscole ha subito numerosi interventi, di cui la maggior parte tendenti ad uniformare l'ingombro apparente per rendere più ordinato l'aspetto delle righe. Questi i più importanti:

le lettere p e q sono state ridisegnate perfettamente simmetriche, con il corpo lettera alto 5 punti e arrotondato per portare a 2 punti i discendenti, nonostante i 6 punti totali disponibili.

Le lettere u e n sono state allargate. La n è stata anche ben differenziata dalla h eliminando l'arrotondamento.

La lettera j è stata allargata e resa discendente.

Le lettere k e y sono state ridimensionate.

Le lettere a,e,&k,l,f,m,n,r,s,u,w sono state ridisegnate di forma diversa.

Tutti i caratteri grafici e i simboli sono stati lasciati invariati tranne:

* <>()[]!@#%&, i quattro semi delle carte e il simbolo di CURSOR UP.

Il simbolo di radice quadrata, che fa parte del "business mode" (set che comprende le minuscole) è stato sostituito dal segno "o" utilizzabile sia per i "gradi" che come esponente "0" per il simbolo di N° (numero).

```

10 DIM BYTE(12,2)
20 DATA 1,2,4,8,16,32,64,128,256: FOR J = 0 TO 7: READ A(J): NEXT
30 INPUT "INDIRIZZO DI PARTENZA ?": START
40 FOR XX = START TO 20480 STEP 6
50 BIND = 1: PRINT CHR$(CHR = CHR + 1
60 FOR X = XX TO XX + 5
70 BYTE(BIND,1) = X
80 PRINT X: " "
90 N = PEEK(X): BYTE = N
100 BYTE(BIND,2) = N
110 BIND = BIND + 1
120 FOR J = 7 TO 0 STEP -1: B = A(J)
130 IF N >= B THEN N = N - B: PRINT "B":; GOTO 150
140 PRINT ", "
150 NEXT J: PRINT " "
160 NEXT
170 PRINT : INPUT "EDIT ?": RR: IF RR = "5" THEN GOSUB 200
180 PRINT
190 NEXT
200 FOR I = 1 TO 6: PRINT BYTE(I,1), BYTE(I,2): INPUT "": V = VAL(V): IF
VE = "" THEN V = BYTE(I,2)
210 BYTE(I,2) = V
220 NEXT
230 FOR I = 1 TO 6: POKE BYTE(I,1), BYTE(I,2): NEXT
240 XX = XX + 6
250 RETURN

```

Figura 5 - Questo il programma in Basic utilizzato per la visualizzazione e la modifica dei caratteri in memoria.

riguardante il set di caratteri. Equipaggiati di un Apple dotato di scheda di lettura e programmazione EPROM e di un programma appositamente sviluppato da Bo Arnklit, il lavoro è risultato abbastanza semplice e veloce.

Chi volesse dotare la sua 801 della EPROM caratteri di MCmicrocomputer potrà invece ancora più semplicemente acquistarla direttamente dalla Technimedia al costo di L. 40.000 (IVA e spese di spedizione comprese).

R.G.

La EPROM della stampante 801 è del tipo 2732, 4K per 8 bit; vi risiedono sia il programma di gestione della stampante, sia i dati necessari alla generazione dei caratteri. In tutto ci sono 160 caratteri distinti, divisi essenzialmente in cinque gruppi da 32 caratteri. Il primo gruppo è composto dai segni !"#%& etc. ed i numeri da 0 a 9, il secondo e terzo comprendono rispettivamente le lettere maiuscole e minuscole. Gli ultimi due gruppi comprendono i 64

colonna. Il bit meno significativo (B0) del primo byte corrispondente al punto in alto a sinistra del carattere, mentre quello più significativo (B7) è sempre zero dato che la matrice è da soli 7 punti in verticale. Questa corrispondenza tra i punti della matrice e i bit dei sei byte è ciò che in genere si intende con BIT-MAP.

Per visualizzare e successivamente modificare i caratteri ci siamo serviti di un programma in BASIC APPLESOFT che trasforma i sei byte di ogni carattere in una serie di "@" e "." come si può vedere nella foto a pagina 87. Il contenuto della EPROM deve essere caricato in memoria dell'APPLE a partire dalla locazione \$4000, 16384 in decimale. La prima metà della EPROM contiene il programma per la gestione della stampante e all'indirizzo \$4800 troviamo il primo gruppo di caratteri. I cinque gruppi di caratteri non risiedono in memoria contigua bensì in gruppi partendo sempre da un "page boundary" cioè ad un multiplo di 256 byte come esplicitato nella tabella 1.

INIZIO		FINE		Tabella 1
HEX	DEC	HEX	DEC	
\$4800	18432	\$48BF	18623	Segni e numeri
\$4900	18688	\$49BF	18879	Maiuscole
\$4A00	18944	\$4ABF	19135	Minuscole
\$4B00	19200	\$4BBF	19391	Caratteri semigrafici
\$4D00	19712	\$4DBF	19903	Caratteri semigrafici

caratteri semigrafici. Ciascun carattere è formato da una matrice di 6 x 7 punti (6 colonne per 7 righe), ma in realtà solo alcuni dei caratteri semigrafici sfruttano la sesta colonna. Tutti i caratteri alfanumerici hanno la sesta colonna vuota.

In genere per esprimere la matrice dei punti del carattere si sfrutta il fatto che un byte contiene 8 bit e che ogni punto di una colonna o di una riga corrispondente ad un bit. Nel caso della EPROM in questione ogni carattere è espresso da 6 byte, uno per

Il programma visualizza un carattere per volta con la possibilità di modificare il contenuto dei sei byte prima di procedere al prossimo carattere. L'indirizzo dei byte appare a sinistra, mentre il contenuto stesso è mostrato a destra in decimale. Con l'aiuto di una calcolatrice HP16C con conversioni HEX-DEC-BIN è risultato facilissimo passare dai disegni dei nuovi caratteri disegnati su carta millimetrata al valore decimale da immettere nel programma.

B.A.