



Diciamo subito che il personal plotter M84 è prodotto dalla CALCOMP, una ditta americana leader nel campo della computer grafica, che produce non solo una vasta gamma di apparecchiature specifiche, ma anche propri package software soprattutto per mainframe e quindi per grossi centri EDP e grosse società di progettazione che utilizzano produttivamente la Computer Grafica.

Quest'origine "nobile" risulta evidente sia dalla prima impressione epidermica che si ha quando si tira fuori la macchina dalla sua scatola, "americanamente" imbottita, e la si comincia a toccare, sia quando se ne studiano, sul pratico e generoso manuale, le caratteristiche tecniche e soprattutto quando la si usa.

L'aspetto è di estrema eleganza, nella cura del design dei vari particolari, nella sobrietà dei colori nella eccezionale rifinitura di ogni elemento. Tutto questo malgrado la forma risulti un po' tozza a causa del formato (è un A4, come vedremo poi) e dal fatto che i comandi di movimento sono superprotetti da voluminose guide contenitrici metalliche. Le dimensioni sono 40 cm di larghezza, per 37 cm di lunghezza per 15 cm di altezza.

La parte superiore comprende le due guide, lungo i due lati lunghi, entro le quali lavorano i cavetti metallici che trascinano, da ambedue le estremità, il braccio con la

CALCOMP M84

di Francesco Petroni

penna e il portapenne lungo lo stesso braccio. I cavetti sono avvolti e svolti da due motori passo passo (uno per la direzione X e uno per la direzione Y) che sono del tutto nascosti sia dall'alto che dal basso, cioè dall'interno del plotter accessibile asportando il coperchio inferiore che protegge la parte elettronica.

L'elettromagnete miniaturizzato che esegue il PEN-UP/PEN-DOWN è invece solidale con l'equipaggiamento mobile, ed è alimentato tramite spazzole dalle guide metalliche su cui scorre e non da un cavetto che risulterebbe d'intralcio ai movimenti.

Interessante è il sistema a molle dell'holder, comune a quello fisso, che contiene otto penne, e a quello mobile. Il meccanismo della presa della penna è del tutto meccanico, cioè se l'holder mobile ha la penna, spingendolo verso quello fisso gliela cede. Se invece l'holder mobile è scarico preleva la penna dal fisso. In pratica la penna passa dall'holder carico a quello scarico del tutto meccanicamente, succede cioè anche a macchina spenta eseguendo l'operazione a mano. Il pannello di coman-

do è obliquo verso la parte anteriore e presenta numerosi comandi e spie le cui funzioni saranno descritte dopo. Il pannello esterno dell'interfaccia è sulla faccia posteriore e contiene ovviamente la presa a 25 pin della RS 232 e la batteria di switch per il settaggio del protocollo di comunicazione. C'è anche uno switch per passare dal formato europeo ISO A4, che è di 287 per 200 mm (cioè con 5 mm di margine rispetto al classico 29.7 per 21) a quello americano di tipo A che è di 270 mm per 205 mm.

Uno sguardo all'interno

L'interno dell'apparecchio è facilmente accessibile tramite un coperchio fissato sul fondo con tre viti. L'accessibilità è però limitata alla parte elettronica separata dalla parte meccanica ed elettromeccanica da un doppio fondo metallico. Questo dà, anche all'interno, un aspetto ordinato, razionale e rifinito.

La parte elettronica comprende tre schede. La prima più chiara, destinata alla gestione dei motori, la seconda destinata alla

gestione dei comandi software, con la ROM contenente il potente firmware e ben tre microprocessori Z80, che fanno bella mostra di sé, e alla gestione dei comandi di tastiera.

La scheda interfaccia è sollevata rispetto alla precedente e mostra all'osservatore la sua faccia posteriore. Tutti i collegamenti da e per le schede sono realizzati con pratici connettori multicavi.

I modi del plotter

Il plotter Calcomp M84 possiede cinque modi di operare:

- il PLOT MODE, con il quale l'apparecchio lavora comandato dal software del computer cui è collegato;

- il PRINT MODE, con il quale il plotter viene visto dal computer come una stampante seriale, che scrive 44 righe di 80 colonne. Scritte le 44 righe il plotter si ferma e permette il cambio della carta. Per continuare la stampa basterà premere di nuovo PRINT;

- il MONITOR MODE, che ha una funzione diagnostica. Il plotter trascrive i comandi ricevuti e i comandi che invia al computer (diversificandoli con una sottolineatura), senza eseguirli. Lavorando in questo modo sono accesi i led PRINT e PLOT;

- il VIEW MODE. La carta è fissata al piano, tutte le penne sono parcheggiate e l'asse scorrevole con la penna si trova tutto

Costruttore:

California Computer Products, Inc.
2411 W. La Palma Avenue - P.O. Box 3250
Anaheim, CA 92803 - USA

Distributore per l'Italia:

Calcomp S.p.A.
Palazzo FI - 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Prezzo (IVA esclusa):

Plotter M84 (8 penne, A4) 2.850.000

a destra, per permettere di vedere il disegno;

- lo WAIT MODE, che è simile al VIEW MODE, solo a carta sbloccata. Prima di ripartire con un altro modo occorre premere il CHART. Quindi le successive posizioni assunte dopo l'accensione sono: WAIT, per posizionare la carta, VIEW quando, posizionata la carta, si preme CHART per le fasi successive.

Se poi si preme PLOT l'holder con la penna si posiziona in 0,0 (cioè in basso a sinistra), se invece si preme PRINT l'holder si posiziona in alto a sinistra.

Se durante il lavoro viene premuto il tasto PLOT, il disegno si interrompe e si entra in VIEW MODE, il braccio si "toglie di mezzo". Si possono eseguire operazioni tipo il cambio della penna e se si preme di nuovo PLOT il plottaggio riprende da dove si era interrotto.

Il pannello di comando

Il pannello di comando comprende, ol-

tre all'interruttore di accensione, sei pulsanti di controllo, quattro pulsanti per il posizionamento dell'equipaggio mobile e sette led.

Descriviamo velocemente le principali funzioni svolte da questi comandi:

- il tasto CHART, dotato di un led di controllo che si accende se CHART è disinserito, serve per trattenere elettrostaticamente la carta sul piano del disegno;

- il tasto PEN, anche questo dotato di un suo led di controllo, fa sollevare la penna in qualsiasi stato si trovi, senza interrompere il movimento, a meno che il plotter non stia lavorando in PLOT MODE;

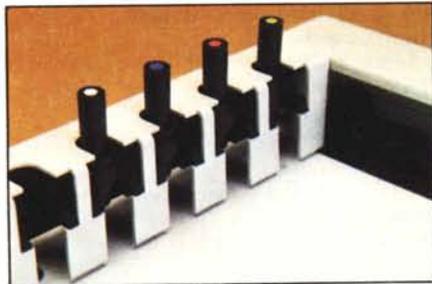
- il tasto PLOT, con il suo led, attiva il PLOT MODE; una seconda pressione manda la macchina in VIEW MODE;

- il tasto PRINT, con led, attiva il PRINT MODE;

- il tasto ZERO, premuto assieme al suo "collega" SELECT, permette di fissare l'origine del riferimento scelto dall'utilizzatore. Invece, premuto da solo, permette la verifica di tale posizione;

- il tasto SELECT va usato assieme ad un altro tasto. Con il CHART provoca un reset della macchina (del tutto equivalente a spegnerla e riaccenderla). Usato con il PRINT o PLOT fa eseguire (come visto) i TEST di funzionamento. Usato insieme a uno o due delle CURSOR KEY seleziona manualmente le penne;

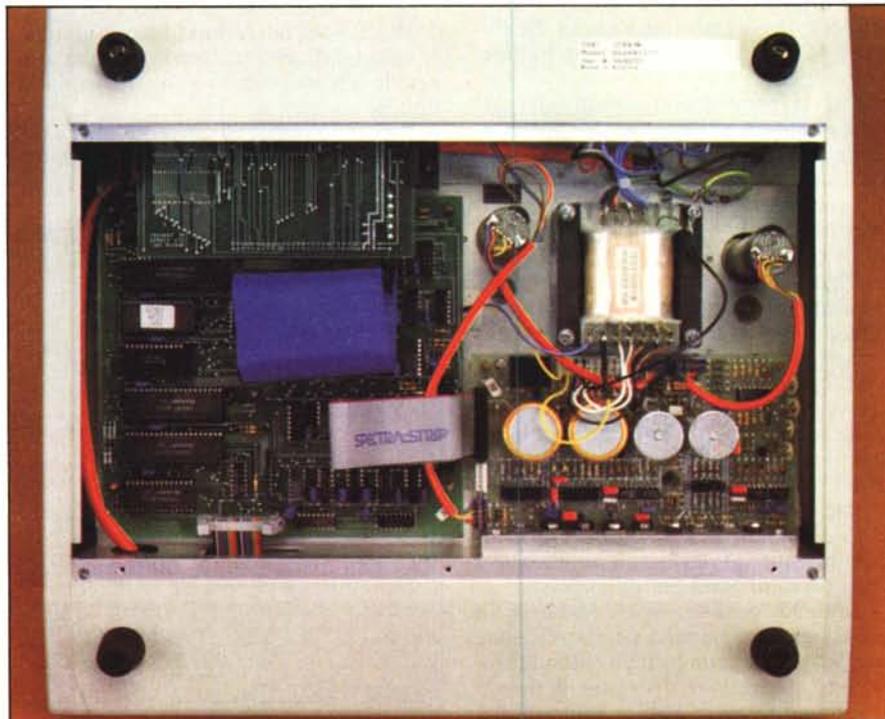
- i CURSOR KEY, in italiano pulsanti



PORTA PENNE FISSO. Le penne, fino a otto, sono afferrate da un holder a molla che combina la sua stretta con quella dell'holder mobile.



PORTA PENNE MOBILE. L'elettromagnete che comanda il PEN-UP PEN-DOWN è solidale con il portapenna stesso (holder). L'alimentazione avviene tramite la struttura metallica.



VISTA DELL'INTERNO. Si notano, oltre all'alimentatore, la scheda che gestisce i motori, la scheda software con le grosse ROM e ben tre microprocessori Z80 e, sollevata, la scheda dell'interfaccia RS 232.

del tutto gestito via software (anche accesso e spento). Al limite ogni programma che lo utilizza in uscita lo accenderà e ne setterà le caratteristiche di comunicazione.

Questo fatto incide anche sulla valutazione del software di base che può apparire inferiore rispetto ad altri plotter di pari classe. Mancano istruzioni per il disegno di poligoni regolari, linee di raccordo tra punti, tratteggi interni a figure, ecc.

A proposito quando avremo nei SW di base anche istruzioni di fill con tratteggio di un'area qualsiasi?

Ma usando il CALCOMP M84 in ambiente Fortran si può disporre di una biblioteca di software grafico potentissimo specializzato per singolo problema.

Per lavorare in Fortran

Per lavorare in Fortran occorre utilizzare dei package di routine richiamabili dal Fortran con delle CALL.

Come noto il Fortran utilizza delle subroutine, di libreria o realizzate dall'utente, che si richiamano con delle CALL o con il passaggio dei parametri necessari.

Il package fondamentale è l'HCBS (Host Computer Basic Software) che è composto dalle subroutine grafiche elementari (di inizializzazione, di scaling, di window, di tracciamento di assi di riferimento, di print alfanumerico, di tracciamento di segmenti, cerchi, archi, linee curve di raccordo, ecc.).

in quanto presentano soluzioni per tutti i comuni problemi di Computer Grafica e inoltre sono compatibili e quindi utilizzabili con tutti i fratelli maggiori della famiglia Calcomp.

Prova pratica

Il plotter Calcomp M84 ha in dotazione un cavetto, con le spine a 25 pin, per il collegamento al computer. È probabile che dovrete rivedere un po' lo schema dei singoli collegamenti per adattarlo alla vostra macchina, e poi dovrete settare la porta RS 232, prima di poter lavorare. Abbiamo re-

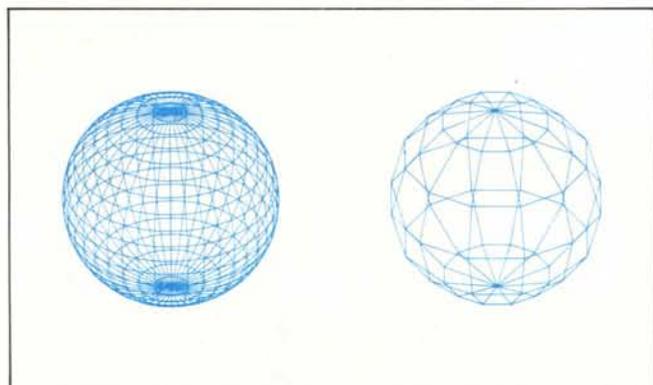
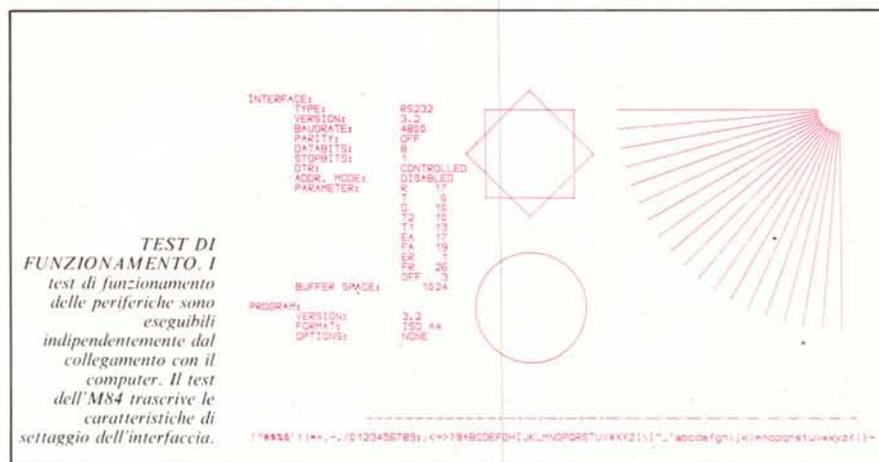
degli elementi da plottare dal loro successivo plottaggio. Le istruzioni fondamentali sono quindi raggruppate nelle subroutine di righe 250-290.

La 250 scrive una stringa A\$ secondo le specifiche di larghezza e altezza indicate nella riga 20.

La 260 è il DRAW fino al punto X,Y. È cioè il movimento a penna abbassata. La 270 è il movimento a penna alzata.

La 280 è la generica NEW COORDINATES.

Con la routine 290 viene invece settata la finestra massima, in quanto se viene settata una finestra minore, un tentativo di



PROGRAMMA DEMO OUTPUT. È utilizzata solo la minima parte delle istruzioni, il cui elenco completo è riportato sulla REFERENCE CARD, pubblicata a pagina 50.



PROGRAMMA DEMO LISTATO. La velocità e la qualità del disegno si fanno apprezzare anche con la funzione PRINT.

Oltre a questo software, che in pratica contiene gli stessi comandi (anzi qualcuno in più) gestibili dal BASIC, esiste una vasta biblioteca di software applicativo che contiene per esempio:

— TRIDIMENSIONALE, per il disegno di figure nello spazio;

— GENERAL PURPOSE CONTOURING PROGRAM, per il disegno delle mappe topografiche;

— FLOWGEN, per il disegno automatico, direttamente dal SOURCE del programma, del Flowchart;

— AUTONET, per il disegno di diagrammi di programmazione reticolare tipo PERT; ecc.

Tali package applicativi sono destinati a chi fa un uso professionale della macchina,

alizzato un programma DEMO che utilizza una minima parte dei comandi disponibili e lo abbiamo listato sul plotter stesso, utilizzato come printer.

Si apprezzano subito la qualità di scrittura e la velocità, rilevabile soprattutto nelle situazioni, tipo stampa dei caratteri, dove i movimenti sono molti e ravvicinati.

Per quanto riguarda il programma DEMO, il listato pubblicato in questa pagina, produce esattamente l'output pubblicato a sinistra del listato stesso.

Ricordiamo innanzitutto che un programma che utilizza un plotter come output è opportuno che raccolga tutte le routine di plottaggio insieme, specie se è prevista anche un'uscita su video grafico, questo perché è bene che siano distinti il calco-

plottare al di fuori, produce un OFFSCALE. E così via.

Conclusioni

Un plotter facile da usare, con ottime prestazioni in termini di velocità e qualità.

Le sue caratteristiche, anche in termini di solidità e razionalità costruttiva ne fanno un plotter più professionale che personale e questo vale anche per quanto concerne il software, più sviluppato in Fortran che non in BASIC.

E questo vale anche per il prezzo, superiore a quello di plotter di analoghe prestazioni, ma costruttivamente meno robusti.

Tutto considerato ci sembra un oggetto più da centro di calcolo che per personal computing ...

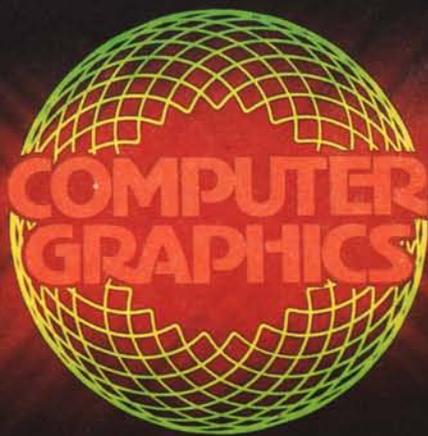


milano 7/10 febbraio 1984

Evoluzione computer

L'appuntamento annuale con il meglio della produzione americana nel settore dell'informatica: computer, periferiche, sistemi di word processing e trasferimento dati, software ed accessori.

Tutte le case più prestigiose del settore saranno presenti a questa manifestazione che si rivolge ad un pubblico altamente qualificato e desideroso di mantenersi aggiornato sulle ultime novità "made in U.S.A."



In occasione del 20° anniversario del Centro Commerciale Americano in Italia, la XIII edizione di EDP USA dedica un intero padiglione ad una novità assoluta: la prima mostra commerciale di COMPUTER GRAPHICS.

Su questo tema specifico, nei giorni 8 e 9 febbraio, verranno organizzati due seminari: uno "tutorial" per un primo approccio alle tematiche del Computer Graphics ed un altro "tecnico" per illustrare agli specialisti gli sviluppi più recenti del settore.



Per ulteriori informazioni:

**CENTRO COMMERCIALE
AMERICANO**

Via Gattamelata 5 - 20149 Milano
Tel. 02/4696451 - Telex 330208 USIMC I



QUOTAZIONI

Materiale nuovo imballato

**CENTRO
ASSISTENZA
SPECTRUM**

SUMUS

SUMUS s.r.l.
Via S. Gallo 16/r
50129 Firenze
tel. 055/29.53.61
tlx. 57.10.34

*Nuovo reparto vendite per corrispondenza.
Gli articoli disponibili sono spediti in 48 ore
dall'arrivo dell'ordine!*



**IL
NEGOZIO
DI
SUPER
SUMUS!**

natale 1983

TUTTI I PREZZI SONO IVA INCLUSA

Texas Instruments

(prezzi super-magici per pochi pezzi ancora)

Peripheral Expansion Box	369.000
32K RAM expansion	269.000
Floppy disk drive	579.000
RS-232 interface	249.000
Stampante PHP 2500 (Epson marcata Texas)	999.000
Joystick, coppia	49.000
Cavo registratore	22.000
Multiplan Microsoft (il re dei tabelloni elettronici)	189.000
TI Writer, word processor	189.000

(altri accessori e cassette prezzi a richiesta)

Sinclair

ZX Spectrum 16K	325.000
ZX Spectrum 48K	435.000
Stampantina	telefonare

Accessori Spectrum

Tastiera Fuller (ribassata)	69.000
Espansione memoria da 16 a 48K per Spectrum versione 2 (ribassata!)	59.000

Seiko

Stampante Seikosha GP-250, interfaccia parallela tipo Centronics e seriale	599.000
---	---------

Originali SUMUS

Espansione memoria ZX Spectrum vers. 2 (ribassata!)	59.000
Cavetto monitor per C64/VIC 20	9.500
Monitor 9" verde (stupendo!)	169.000
Monitor 12" verde (stupendo!)	195.000
Circuiti stampati microcomputer G5 (vedi rivista CQ Elettronica 1-2/83)	45.000

Multitech

Microprofessor II 64K RAM, Apple comp.	699.000
Stampante termica per detto	465.000

Commodore

**PREZZI TROPPO BASSI PER ESSERE PUBBLICATI
TELEFONATECI!**

Sharp

Novità assoluta, MZ-700, 64K, stampante plotter 4 colori, registratore, tutto nella stessa unità ..	1.199.000
--	-----------

Dragon

Dragon 32K, compatibile TRS-80 Color Computer, BASIC davvero potentissimo	539.000
--	---------

(disponibili anche tutti gli accessori e molto software)

Apple

Apple II Europlus 48K usato solo per dimostrazioni nel ns. negozio	1.599.000
---	-----------

**MERAVIGLIOSO ASSORTIMENTO DI VIDEO GIOCHI (BASI E
CARTUCCE DI TUTTE LE MARCHE) - LIBRI - PROGRAMMI
ACCESSORI - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A VISITARCI!**

Condizioni:

Tutti i prezzi comprendono l'IVA.

Disponibilità e prezzi variano frequentemente. Telefonateci prima dell'ordine o prima di venire.

La merce è resa franco ns. negozio. Imballo gratis.

Pagamento anticipato a mezzo di vaglia o assegno. Le spese di spedizione sono addebitate in contrassegno.