



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;

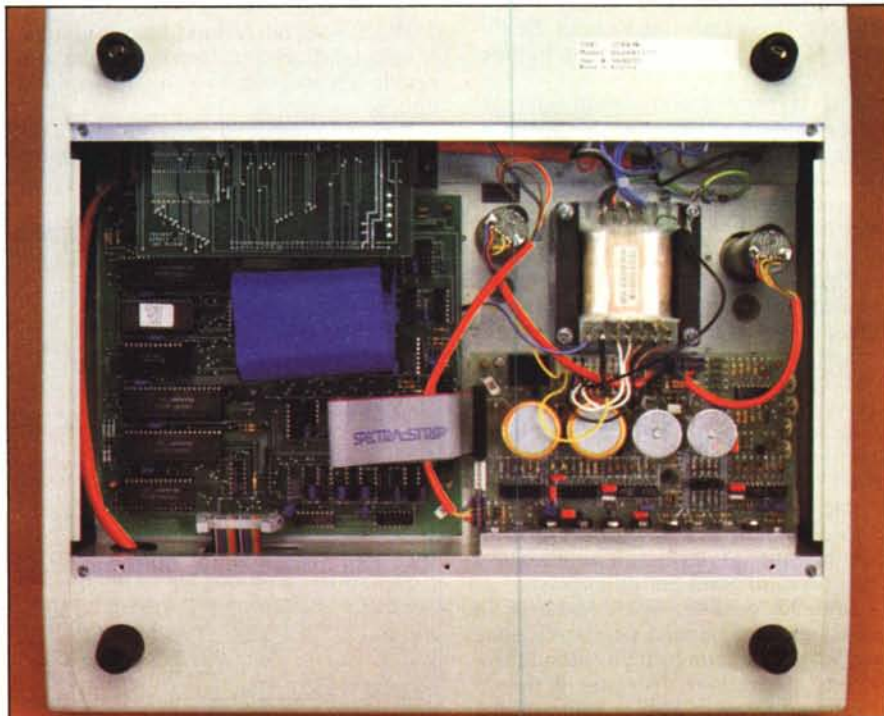
- i CURSOR KEY, in italiano pulsanti



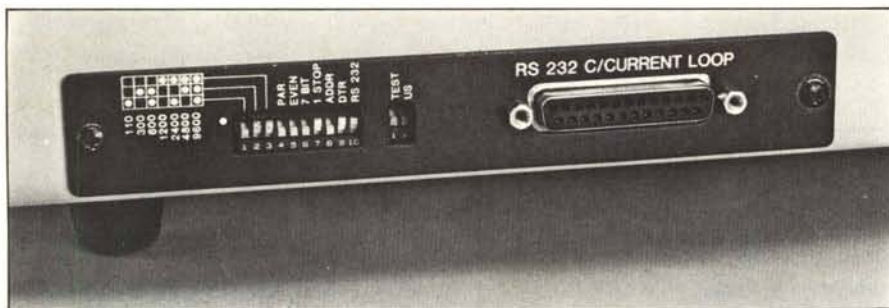
PORTA PENNE FISSO. Le penne, fino a otto, sono afferrate da un holder a molla che combina la sua stretta con quella dell'holder mobile.



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.



VISTA DEL PANNELLINO POSTERIORE. Notare, oltre al connettore 25 PIN, tipico dell'interfaccia RS 232, gli switch con stampigliate le voci del baud-rate e del protocollo.

ti di posizionamento, provocano appunto il movimento del PEN-HOLDER in otto direzioni. Premendo uno di questi tasti il movimento è dapprima lento e poi più veloce rendendo così possibile il posizionamento fine dell'equipaggio. E questo serve soprattutto quando si usa il plotter come digitizer, e in questo caso si deve applicare un puntatore ottico all'holder;

— inoltre c'è l'OFFSCALE LED, che si accende quando si tenta di plottare oltre il formato massimo del piano o oltre la finestra prefissata dall'utilizzatore con l'apposito comando. Infine c'è il DIGITIZER LED che si illumina quando l'apparecchio è usato come Digitizer, ovvero quando si lavora con i cursor key.

Il software di base

Come tutti i plotter dell'ultima generazione il CALCOMP M84 possiede un set di comandi in grado di risolvere qualsiasi problema di disegno. Questo sia in ambiente BASIC, dove il plotter lavora praticamente come una stampante, in quanto i comandi gli arrivano con l'istruzione Basic LPRINT, che in ambiente Fortran. Dell'uso dell'M84 in ambiente Fortran parleremo in seguito.

Tutti i comandi sono riassunti nella cartolina plastificata inserita nel Manuale "americano". Americano come lingua, come stile e contenuto (esauriente e comprensibile) e come aspetto in quanto è un contenitore di fogli mobili di formato quasi tascabile (quasi, perché l'altezza è di ben 7 cm). Per i più pigri, molto apprezzabilmente, è disponibile la traduzione in italiano (in fase di bozza al momento della nostra prova) e quindi l'approccio con la macchina è facilitato al massimo.

I comandi sono sinteticamente composti da un codice (in genere un carattere alfanumerico) e da una serie di parametri che, se omessi, assumono il valore di default o l'ultimo valore assunto.

I valori vanno forniti in decimi di millimetro per quanto riguarda le coordinate e le lunghezze in gradi per gli angoli.

I comandi possono essere suddivisi in gruppi logici; i comandi di penna: selezione tra le otto penne, con tutti gli automatismi di ricerca, di selezione, di default, di ricerca sostitutiva in casi di holder vuoto, ecc. I comandi di velocità che può essere settata a 32 cm/sec (niente male!) o a 16 cm/sec in

caso di penna e/o carta difficili. Comando di penna SU e penna GIÙ inattivo nei confronti di certe altre istruzioni di plotting.

Interessanti sono i comandi definiti, sulla cartolina, COORDINATES.

In pratica il plotter accetta dal software del computer valori di coordinate (interi o reali) compresi tra -32768 e +32767.

Se tali valori sono interni a quelli che in quel momento definiscono la finestra di output vengono tracciati. Altrimenti sono comunque elaborati dal plotter dal firmware del plotter ma non vengono disegnati e si accende la spia OFFSCALE.

Il comando DEFINE CLIPPING AREA permette di definire un'area parziale entro la quale lavorare, mentre il VERIFY CLIPPING AREA permette di tracciare il rettangolo corrispondente all'area parziale. Questi comandi non risentono di eventuali modifiche del punto di origine utente, che come vedremo si può impostare, né dei formati di scala. È infatti possibile fornire nuove coordinate utente per l'origine (DEFINE USER ORIGIN) nonché fissare i fattori di scala SX e SY (SCALE FACTOR). Poiché tali fattori possono assumere valori differenti tra loro è possibile ottenere lo schiacciamento o l'allargamento di disegni e/o scritte.

Il gruppo logico di comandi VECTOR MOVE/PLOT permette il movimento a penna sollevata o abbassata verso la posi-

zione definita dal precedente comando NEW COORDINATE.

I tipi di linea possibili sono sei, e vanno definiti con l'apposito comando che produce sei differenti tipi di tratteggiate.

C'è poi un gruppo di istruzioni per il disegno di cerchi, archi e settori circolari che necessitano di parametri raggio e angoli iniziale e finale. Se l'angolo è negativo il movimento avverrà in senso antiorario. Da notare che le istruzioni di cerchio, archi e settori sono tre e nessuna ha come parametri le coordinate del centro.

La MOVE/PLOT CIRCLE traccia il cerchio partendo dalla posizione che ha in quel momento la penna. La PLOT CIRCLE CENTERED invece considera la posizione della penna come centro della figura.

Infine la PLOT SECTOR CENTERED disegna settori circolari, cioè "fette" di cerchio. Anche in questo caso va specificato il raggio, l'angolo iniziale e l'angolo finale.

La possibilità di iniziare un cerchio, il disegno di un arco partendo dalla posizione corrente della penna è utilissima nel caso si debbano eseguire raccordi curvilinei tra i segmenti che altrimenti richiederebbero una gravosa routine di ricerca del centro e del raggio.

I comandi di PRINT. Si può definire la direzione e le due dimensioni dei caratteri, si può utilizzare il corsivo (in pratica è possibile inclinare di 15 gradi i singoli caratteri). Esistono comodi comandi di tabulazione orizzontale e verticale. La tabulazione è automaticamente riferita alle dimensioni correnti scelte per i caratteri.

L'alfabeto è un ASCII potenziato con qualche carattere in più e con la possibilità di selezionare caratteri differenziati per il tipo di alfabeto scelto (inglese, francese, tedesco, ecc.).

Sono infine disponibili dei POINT MARK simboli speciali di riferimento, gestibili come caratteri qualsiasi.

Interessanti sono i due comandi di digitalizzazione.

Il DIGITIZE AUTOMATICALLY che comporta l'invio da parte del plotter al computer del valore delle coordinate utente in quell'istante.

Il DIGITIZE INTERACTIVELY invece è la funzione di Digitizer vera e propria. L'operatore posiziona la penna (o il mirino disponibile come accessorio) e preme SELECT per l'invio delle coordinate al computer in forma X,Y. C'è inoltre un comando di RESET software che è equivalente a quello disponibile da pulsante.

Infine sono presenti una serie di comandi che servono a definire via software il timing, i protocolli e i caratteri di controllo della comunicazione. Sono plotter PLOTTER ON, PLOTTER OFF, REQUEST BUFFER STATUS, REQUEST BUFFER SPACE, SET I/O PARAMETERS.

Tutti questi comandi denotano l'origine "nobile" dell'M84. Può infatti essere del tutto gestito come terminale grafico di un grosso computer e quindi deve poter essere

CALCOMP SANDERS		MODEL 84			
		PROGRAMMING REFERENCE CARD			
Commands	Code	Character	Parameters	Range	Default
PEN COMMANDS					
Pen Select	70	F		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Pen Speed	71	F		1, 2	00 - 0 - 0
Pen Plot	72	F		1, 2	00 - 0 - 0
COORDINATES					
Define User Origin	61	C	X, Y	0 - 32767	00 - 0 - 0
Scale Factor	62	F	SX, SY	0.1 - 10.0	00 - 1 - 0
Define Clipping Area	63	M	X1, Y1, X2, Y2	0 - 32767	00 - 0 - 0
Verify Clipping Area	64	V			00 - 0 - 0
VECTOR MOVE/PLOT					
Define User Origin	61	C	X, Y	0 - 32767	00 - 0 - 0
Move/PLOT	73	L	X, Y	0 - 32767	00 - 0 - 0
Move/PLOT	74	L	X, Y	0 - 32767	00 - 0 - 0
INVOICE COMMANDS					
Invoice	75	I			00 - 0 - 0
Invoice	76	I			00 - 0 - 0
CHARACTER PLOTTING					
Define Character Size	57	F	X, Y	0 - 32767	00 - 0 - 0
Define Character Style	58	F		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Character Plot Enable	59	F		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Character Plot Disable	60	F		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Line	65	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Point	66	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Character	67	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
SPECIAL COMMANDS					
Plot Plot	77	M		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Circle	78	O	R, A, S	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Circle Centered	79	O	R, A, S	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Sector	80	A	R, A, S, I, F	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Sector Centered	81	A	R, A, S, I, F	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Arc	82	A	R, A, S, I, F	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Arc Centered	83	A	R, A, S, I, F	0 - 32767	00 - 0 - 0
Plot Line	84	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Point	85	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
Plot Character	86	L		0 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	00 - 0 - 0
COMMAND FORMAT					
CARD: <code>cmd par. sep. Pen. ...</code>					
RANGE AND DEFAULT					
cmd: valid numerical value - 32767 3268 - 0 via 1, 32767 3268					
par: valid range value					

PROGRAM REFERENCE CARD. C'è in dotazione una cartolina tascabile plastificata che riassume i comandi operativi e i comandi di software.

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-

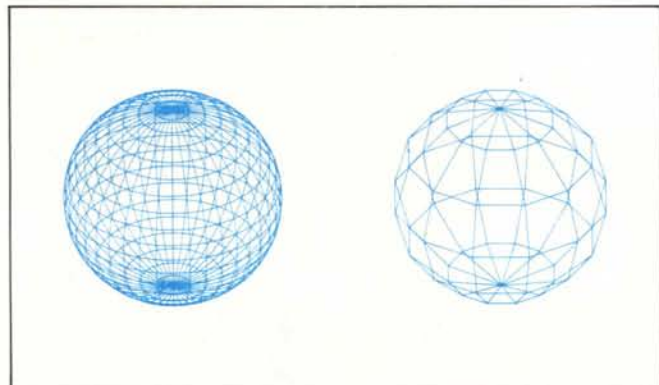
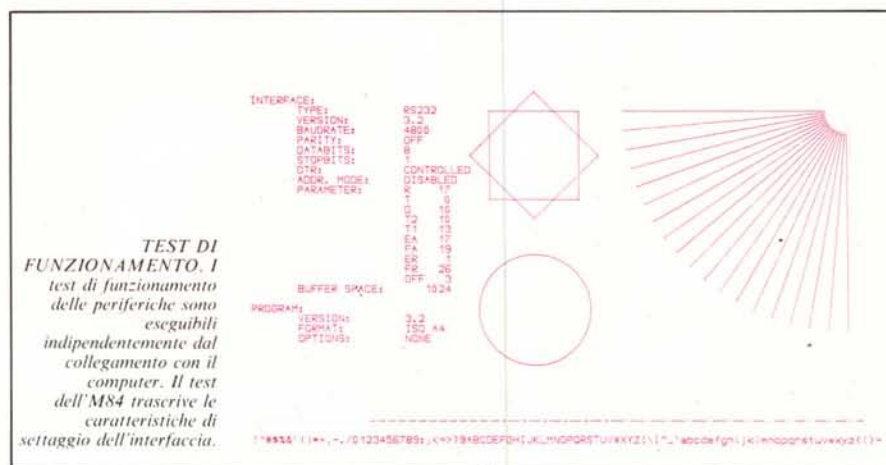
degli elementi da plottare dal loro successivo plottaggio. Le istruzioni fondamentali sono quindi raggruppate nelle subroutine di righe 250-290.

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

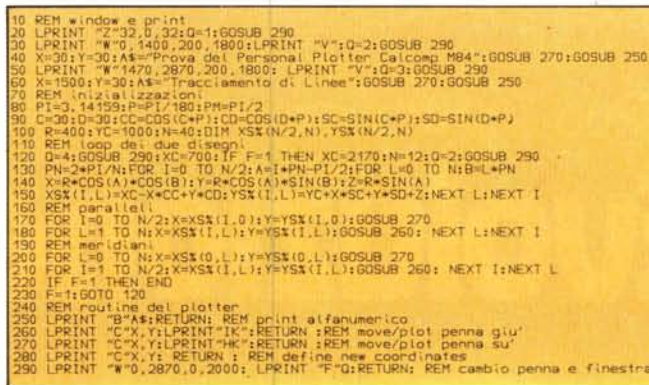
La 260 è il DRAW fino al punto X,Y. È cioè il movimento a penna abbassata. La 270 è il movimento a penna alzata.

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 ...

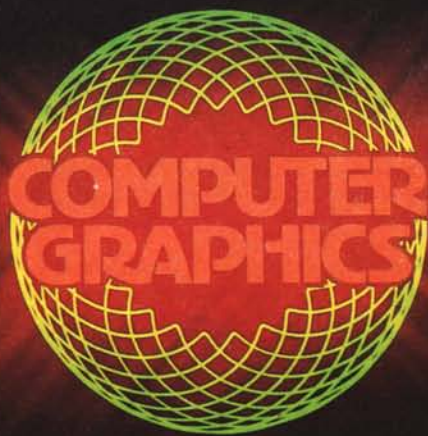


milano 7/10 febbraio 1984

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.