

L'avanzata giapponese al personal com-**SHARP** PC-1500 + CE-150 di Fabio Marzocca

puter è giunta, come più volte abbiamo avuto occasione di ripetere, forse nel suo periodo di massimo splendore: ormai praticamente quasi ogni mese l'industria del Sol Levante interviene sul mercato con nuovi prodotti che lasciano puntualmente sbalorditi gli utenti e gli operatori del settore. La Sharp ha colpito ancora, questo PC-1500 sembra essere stato generato da un lampo d'estro in un clima d'altissima tecnologia. In verità ci aspettavamo questa naturale evoluzione del PC-1211, da quasi 2 anni presente sul mercato italiano, ma dobbiamo confessare che la nostra fant'asia non si era spinta così lontano come invece è il nuovo sistema pocket computer della Sharp.

È più veloce, ha ora un set di funzioni Basic veramente completo, il display è dotato di minuscole e di grafica punto per punto. La stampante, poi, è in pratica un plotter a

quattro colori.

Ma vediamo ora il PC-1500 da vicino ed in maggior dettaglio.

Descrizione

Se vi erano alcune difficoltà per stabilire la categoria merceologica del PC-1211, con questo nuovo sistema PC-1500 e CE-150 della Sharp, ci troviamo veramente in serio imbarazzo. Potremmo osare definirlo un "pocket-personal", visto che con le calcolatrici programmabili ha ormai in comune solo la portatilità. Il sistema completo è formato dal PC-1500, la stampante - interfaccia - plotter CE-150, il modulo di memoria RAM da 4kByte CE-151 e l'adattatore per la rete EA-150; il tutto raccolto in un'elegante custodia rigida, con la quale è possibile operare senza dover togliere il computer dalla sua sede.

La linea di questo nuovo sistema Sharp ricorda molto quella del PC-1211, del quale ricalca inoltre anche la colorazione bruna della stampante, dei tasti e della custodia.

L'estetica così sobria, e così vicina a quella del PC-1211, non lascia prevedere le prestazioni del computer che lo inseriscono in una categoria nettamente superiore.

Il display del PC-1500 ha la possibilità di visualizzare fino a 26 caratteri ma, attraverso le funzioni grafiche del Basic del computer, si può indirizzare singolarmente ogni punto di una matrice 7 × 156 che forma il visualizzatore. Ciò consente di utilizzare il display per rappresentare caratteri grafici, figure in movimento ed altre applicazioni che altrimenti non sarebbero state

Al momento dell'accensione, nella parte alta del display appaiono delle scritte che indicano il "modo" in cui si trova attualmente la macchina, lo stato angolare (gradi, radianti, o gradi centesimali) ed altri simboli per tenere costantemente sotto controllo l'elaborazione.

Immediatamente sotto il display sono disposti sei tasti di uso comune nel basic (!; ", #, \$, %, &). A questi tasti è possibile associare complessivamente 18 frasi a discrezione dell'operatore, per accelerare i tempi di digitazione. Se nel corso della scrittura di un programma, ad esempio, ricorre spesso la frase:

BEEP A.B.C.

è possibile "riservare" questa funzione al tasto% per vedere apparire l'istruzione ad ogni pressione del tasto stesso.

Sulla sinistra è situato il tasto DEF che svolge un ruolo fondamentale nel software del PC-1500. È possibile etichettare ogni programma o sezione di programma con una lettera e, premendo il tasto DEF seguito dalla lettera, è possibile iniziare direttamente l'elaborazione della label (nel 1211, la stessa funzione ora ottenuta con lo SHFT). I tasti ai quali è possibile associare



questa funzione sono quelli delle due file in basso. Alcune delle istruzioni di uso più frequente sono invece già assegnate ai tasti della prima fila e possono essere richiamate semplicemente premendo DEF seguito da una delle lettere riportate nella tabella 1.

Tasti	Funzioni associate					
Q	INPUT					
W	PRINT					
E	USING GOTO GOSUB RETURN CSAVE CLOAD MERGE LIST					
R						
T						
Y						
U						
1						
0						
P						

Tabella 1 - Funzioni associate alla prima fila di tasti.

È fornita, in corredo al computer, una mascherina trasparente da applicare sulla tastiera, che riporta stampata la corrispondenza fra questi tasti e le funzioni a loro associate.

La tastiera ASCII è leggermente più grande di quella del PC-1211 ed è veramente molto pratica da usare: con un minimo d'esperienza si può digitare comodamente con due mani, opportunamente i tasti SPACE ed ENTER sono più grandi degli altri. Una caratteristica di notevole prestigio, per un computer di così ridotte dimensioni, è la presenza delle minuscole: a questo si può accedere tramite il tasto SML (Small), che altro non è che uno shift-lock ed ha effetto su tutta la tastiera ASCII oppure, dovendo scrivere testi che comportano introduzione di caratteri alti e bassi, si può semplicemente premere il tasto SHFT prima della lettera, per scriverla minuscola. Per quanto riguarda la rappresentazione delle minuscole, sul display esse non hanno i "discendenti" perciò una "p" si trova allineata inferiormente con una "m"; ciò non accade sulla stampante, la quale rappresenta i caratteri nelle loro corrette dimensioni relative.

A destra della ASCII si trova il tastierino numerico che è molto simile a quello del PC-1211, a parte qualche seconda funzione (SHFT) che è stata variata.

La disposizione e la spaziatura dei tasti è molto razionale e rende l'uso del PC-1500 semplice e scorrevole. Unico appunto da muovere è forse la sistemazione dei quattro tasti per il movimento del cursore in fase di debugging: sarebbe stato preferibile averli vicini.

Sul retro del computer prendono posto, oltre al vano batterie (4 pile a secco da 1.5 V) il pulsante di ALL RESET ed il cassettino dove va inserito il modulo RAM da 4 kbyte CE-151. Senza questo modulo il PC-1500 ha una capacità di 1850 byte a dispo-

Costruttore: Sharp Corporation , 20-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka, Japan

Distributore per l'Italia: Melchioni Computertime Via Fontana 22, 20122 Milano

 Prezzi:
 PC-1500
 L. 535,000+1VA

 CE-150
 L. 450,000+1VA

sizione dell'utente. La ROM interna è di 16 Kbyte e la CPU è costituita da un microprocessore a 8 bit operante a 1.3 Mhz. Fra l'altro, particolare degno di nota, il PC-1500 contiene un vero e proprio orologio che continua il conteggio anche a computer spento. Tramite l'istruzione TIME è possibile richiamare il giorno, il mese, l'ora, i minuti ed i secondi dell'istante in questione.

Passiamo ora alla descrizione del pezzo forte del sistema: la stampante/interfaccia dere al vano porta-rullo. Un appunto da fare è forse sull'esiguo spazio a disposizione per la carta, il che costringe l'operatore a frequenti sostituzioni di rullo.

Le quattro penne scriventi (si tratta di 4 mini penne a sfera) sono montate su un supporto cilindrico che, ruotando, seleziona il colore desiderato. La CE-150 è capace di stampare caratteri in 9 dimensioni diverse e su 4 diverse direzioni. La tabella 2 riporta le misure dei caratteri corrispondenti ad ogni istruzione CSIZE n (con n compreso fra 1 e 9). La velocità di stampa è di 11 caratteri al secondo quando si seleziona il carattere più piccolo.

La CE-150 comunque non è soltanto una stampante/interfaccia, ma è anche un eccezionale plotter sugli assi X-Y, che permette di realizzare disegni e grafici in quattro colori. L'alimentazione gli è assicurata da una batteria di pile al Ni-Cd montata



Così si presenta il sistema Sharp PC-1500 + CE-150 prima del collegamento calcolatrice - stampante.

CE-150. La sua linea è molto sobria e sul pannello frontale vi sono solo tre tasti di utilizzazione. In alto, al fianco del cestello portarullo, è disposto il tasto di avanzamento carta, mentre due commutatori posti in basso selezionano il REMOTE del registratore (ON-OFF) e la stampante. Da un lato si notano i jack d'uscita del segnale per la registrazione su cassetta. Il secondo jack REMOTE è comandabile da software (RMT ON, RMT OFF) e permette l'utilizzazione di due registratori contemporaneamente, uno in lettura ed uno in scrittura.

Tramite l'apposito gancio-deviatore sul frontale della stampante, è possibile acceinternamente, ricaricabile attraverso l'adattatore EA-150.

Il computer si collega solidalmente alla stampante, formando così un corpo unico: il collegamento elettrico è assicurato da un connettore a 60 pin disposti su due righe parallele, mentre una sorta di "binari" e di ganci garantiscono la solidità dell'inserzione.

II Basic

Il Basic utilizzato dal PC-1500 è sufficientemente completo e senz'altro paragonabile a quello di personal computer di ben altra "stazza". Soprattutto l'editing risulta molto curato e flessibile. Esistono più di 80 codici di errore diversi, visualizzati dal display. Ad esempio, la scritta:

ERROR 38 IN 110

indica che alla linea 110 si è tentato di eseguire una divisione con 0 al denominatore.

Lo spostamento del cursore avviene con le frecce verticali per selezionare la linea, e con quelle orizzontali per individuare il carattere da cancellare o inserire (DEL o INS). Per effettuare il debugging dei programmi si può accedere al modo "Trace" tramite l'istruzione TRON (TRace ON): in questo modo il programma viene eseguito line-by-line con la possibilità di seguire l'evoluzione dei calcoli. Il modo Trace viene annullato dall'istruzione TROFF (TRace OFF).

La gestione delle variabili alfanumeriche è di gran lunga più completa di quella del PC-1211. Anzitutto il nome di una variabile può essere una lettera singola, una lettera seguita da una cifra (da 0 a 9), o una lettera seguita da una cifra (da 0 a 9), o una lettera seguita da un'altra lettera. L'istruzione DIM permette di creare matrici bidimensionali: questa istruzione può essere omessa per indicare il vettore a 26 elementi dato dalla memoria fissa (A ÷ Z). Infatti è possibile trattare queste variabili come un vettore ad indice tramite l'istruzione (a). Ad esempio l'istruzione:

(a(3) = 73)

immagazzina nella cella di memoria C il valore 73 e può essere usata senza specificare la DIM.

Le stringhe hanno normalmente una lunghezza massima di 16 caratteri, ma questa può essere variata da 1 a 80 caratteri sempre con l'ausilio dell'istruzione DIM:

DIM NM\$ (10)*80

crea un vettore di 11 stringhe ognuna capace di immagazzinare fino a 80 caratteri.

Sono inoltre presenti sul PC-1500 tutte le operazioni di stringa più comuni, quali: concatenazione, confronto, ASC, CHR\$, LEN, LEFT\$, MID\$, RIGHT\$, STR\$, VAL. È inoltre presente l'istruzione IN-KEY\$, con la quale è possibile inserire in una memoria un qualunque carattere premuto da tastiera durante l'elaborazione di

un programma. Per l'input si hanno a disposizione, oltre naturalmente ad INPUT, le istruzioni AREAD, DATA, READ, RESTORE.

Diamo un'occhiata alla programmazione del display. Si è detto che questo consiste in un'unica matrice di 1092 (7 × 156) punti, capace di visualizzare 26 caratteri alfanumerici, o figure grafiche a piacere. Infatti con l'istruzione GPRINT è possibile accendere da 1 a 1092 punti del display secondo la configurazione desiderata. Con POINT è invece possibile avere, secondo un codice numerico, una valutazione che indica quali punti sono attivati sul display. Sono inoltre presenti istruzioni quali CURSOR, GCURSOR, CLS, WAIT, che permettono di realizzare interessanti figure grafiche in movimento sul display del PC-1500. Provate ad esempio a far girare questo semplice programma:

10 WAIT 10

20 FOR A = 1 TO 150 STEP 5

30 CLS: GCURSOR A

40 GPRINT 64; 35, 95, 51

50 CLS: GCURSOR A+1

60 GPRINT 32; 35; 31; 115

70 NEXT A: END

vedrete che un "omino" attraverserà di corsa tutto il display!

Sono a disposizione anche le istruzioni di controllo ON GOTO, ON GOSUB e ON ERROR GOTO, mentre la USING è molto più completa di quella del PC-1211.

Gli operatori logici questa volta sono esplicitamente dichiarabili: AND, OR, NOT, mentre ricordiamo che sul PC-1211 era necessario lavorare con gli operatori di confronto per realizzare queste funzioni. Una limitazione, se così la vogliamo chiamare, del PC-1500 la troviamo nell'esecuzione dei cicli; in un'espressione del tipo:

FOR A = B TO C STEP D le variabili B, C e D devono necessariamente essere numeri interi compresi fra -32768 e 32767.

Per il controllo della memoria sono a disposizione le istruzioni STATUS Ø che visualizza il numero di byte ancora a disposizione, e STATUS I che indica il numero di byte occupati dalla memoria di programma. Ovviamente si ha che STA- TUS Ø+STATUS 1 = 5947 per le macchine aventi inserita l'espansione RAM CE-151, altrimenti tale somma vale 1851.

Per quanto riguarda la gestione del registratore a cassette, oltre alle istruzioni del PC-1211, si denota la presenza del MER-GE (aggiunge al programma in memoria, quello caricato da cassetta), mentre le istruzioni INPUT # e PRINT # per la registrazione o il caricamento di dati, permettono, a differenza del PC-1211, di gestire solo le variabili specificate. La concatenazione dei programmi è effettuata tramite il CHAIN.

Il PC-1500 dispone anche dell'istruzione RND n, con n intero, la quale fornisce un numero casuale compreso fra 0 e n; l'inizializzazione del generatore interno viene effettuata dall'istruzione RANDOM.

La stampante CE-150 ha la possibilità di operare in due stati diversi, dichiarabili da software, TEXT e GRAPH, dipendentemente dalla natura della stampa richiesta. Impostando l'istruzione TEST, la stampante provvede a disegnare quattro quadratini da 0.5 cm. di lato nei quattro diversi colori a disposizione: si può effettuare in questo modo una valutazione dello stato dell'inchiostro prima di intraprendere una qualunque stampa.

Per selezionare la dimensione dei caratteri nel modo TEXT, è a disposizione il comando CSIZE n e inoltre è possibile scegliere anche la direzione della stampa tramite l'istruzione ROTATE.

Il movimento del cursore è garantito dalle istruzioni LF (Line Feed), TAB, LCURSOR, GLCURSOR, LINE, RLINE. Se dopo lo spostamento del cursore in una certa posizione, si incontra il comando SORGN (Set ORiGiN), la nuova posizione rappresenterà l'origine di riferimento per i successivi spostamenti.

L'istruzione LPRINT permette la stampa di caratteri alfanumerici sulla CE-150 senza influenzare il display.

Il Basic del Pc-1500 è quindi notevolmente più esteso di quello del modello PC-1211; nonostante però nel primo siano presenti tutte le istruzioni del secondo, non è possibile far girare nel PC-1500 un programma scritto per il PC-1211 senza ap-

CSIZE	1 1	2	3	4	5	6	7	8	9
Numero di carat- teri per linea	36	18	12	9	7	6	5	4	4
Altezza del carat tere (mm.)	1.2	2•4	3.6	4.8	6.0	7•2	8•4	9•6	10.8
Larghezza del ca- rattere (mm.)	0.8	1.6	2•4	3.2	4.0	4.8	5.6	6•4	7.2

Tabella 2 - Dimensioni dei caratteri della stampante CE-150 in funzione del comando CSIZE n (n compreso fra 1 e 9)

porvi lievi modifiche. Il comando PRINT sul PC-1211 permette la stampa su carta attraverso la CE-122 se questa è connessa al computer, altrimenti si avrà la visualizzazione sul display. Ciò non è possibile sul PC-1500 il quale richiede due diverse istruzioni per i due tipi di output (LPRINT e PRINT). Inoltre è diverso per le due macchine il sistema di denominazione delle variabili. Ciò comporta che un'istruzione come la seguente:

X = AB

che sul PC-1211 assegna ad X il valore del prodotto A per B, impostata sul PC-1500 assegnerà ad X il valore contenuto nella variabile AB, in quanto su quest'ultima macchina non è possibile omettere il segno di moltiplicazione.

Un'istruzione come la seguente, per il PC-1211:

A(3) = 18

dovrà essere sostituita sul PC-1500 con:

(a)(3) = 18

mentre l'assegnazione

A(32) = 18

dovrà essere preceduta da una dichiarazione di DIM. Quindi un linguaggio più potente, come può essere quello del PC-1500, introduce inevitabilmente alcune complicazioni rispetto a quello più rudimentale del PC-1211.

Ma è una complicazione che l'utente accetterà ben volentieri.

Utilizzazione

Le operazioni di accensione e spegnimento del PC-1500 sono affidate a due tasti ON e OFF; in tal modo si eliminano le usure meccaniche che necessariamente causano la scarsa affidabilità di alcuni interruttori installati su personal o calcolatrici programmabili. Il tasto ON (che funge anche da BREAK) è più basso di tutti gli

altri, per evitare che possa essere premuto casualmente a computer spento.

Al momento dell'accensione il PC-1500 si porta automaticamente nello "stato" in cui si trovava al momento dello spegnimento; vengono, cioè, mantenuti i registri contenenti il MODE e lo stato angolare. Se al computer è connessa la stampante, l'accensione del PC-1500 provoca anche la messa in funzione del CE-150, quest'ultima infatti, non è dotata di interruttore esterno, bensì di un piccolo relè magnetico che permette la sua attivazione solo se collegata al PC-1500.



Sul retro della calcolatrice si nota il vano porta-batterie (4 pile a secco da 1.5 V), e l'espansione RAM da 4 kbyte CE-151.

Per scrivere un programma è necessario portare la macchina nel modo PRO, mentre per eseguirlo occorrerà ritornare in RUN. Per evitare accidentali cambiamenti di "modo" durante l'esecuzione o l'editing di un programma, si ha a disposizione l'istruzione LOCK, la quale congela la macchina nello stato in cui si trova, rendendo impossibile il cambiamento di modo. La corrispondente istruzione contraria, per sbloccare il PC-1500, è UNLOCK.

Abbiamo parlato dell'istruzione TIME, vediamone qualche impiego pratico. La semplice routine:

10 A = 61309.4100

20 IF TIME < > A THEN 20

30 BEEP 5: END

provocherà un'uscita sonora dal computer

alle 9 e 41 del prossimo 13 giugno. In tal modo il PC-1500 può essere usato come allarme, nei momenti in cui non sta elaborando programmi. È possibile anche calcolare la durata di un'elaborazione ponendo due istruzioni time alle estremità del programma e calcolando alla fine la differenza, oppure si può utilizzare questa istruzione come accessorio in programmi-giochi.

A proposito di giochi, l'istruzione BEEP sul PC-1500 si presenta con una notevole versatilità; lo statement completo infatti è:

BEEP A,B,C nel quale A è un numero che rappresenta quante volte va ripetuto il tono (da 0 a 65535). B è opzionale e specifica la frequenza del tono (da 0 a 255 con una variazione di frequenza da 7 kHz a 230 Hz), C è anch'esso opzionale e specifica la durata di ogni tono (da 0 a 65279). L'avvisatore acustico interno del PC-1500 è inoltre attivato quando si svolgono le operazioni di interfaccia con nastri magnetici; qualora queste segnalazioni dovessero risultare disturbanti, è possibile spegnere l'avvisatore con l'istruzione BEEP OFF e riattivarlo con BEEP ON.

Durante l'uso, l'inchiostro delle minipenne a biro si è rivelato di durata troppo limitata; il manuale consiglia di installare le penne al momento dell'uso e di riporle negli appositi cappucci alla fine dell'elaborazione, al fine di evitare l'asciugarsi dell'inchiostro sulla punta. Questa utile operazione costituisce una certa complicazione nell'uso della stampante, in quanto la procedura di installazione e smontaggio delle penne richiede complessivamente qualche minuto.

Al contrario, le operazioni di gestione del registratore a cassette si sono dimostrate di un'estrema facilità e rapidità. Ricordiamo che il PC-1211 carica su cassetta il programma dividendolo in "blocchi" di 80 byte intervallati da pause di circa un secondo l'uno dall'altro: il PC-1500 invece tra-

NUOVE ISTRUZIONI PER IL PC-1500

Il manuale delle istruzioni allegato al PC-1500 è completo ed esaurientemente descrittivo, ma una minore stringatezza nei problemi trattati sarebbe stata gradita. Il testo (per ora in versione inglese) è denso di humor in ogni sua parte e la lettura risulta così alleggerita.

Sul manuale sono elencate, ovviamente, tutte le istruzioni consentite sul PC-1500. An-

zi, quasi tutte.

Mentre lavoravamo sulla macchina per la stesura di questo articolo, ci siamo accorti della presenza di alcuni statements accettati dal computer e non citati sul manuale. Essi sono:

STATUS 2 STATUS 3 STATUS 4÷255 OPN PEEK POKE PEEK* POKE # Vediamo brevemente a cosa siamo giunti. Le istruzioni PEEK e POKE sono già note a tutti: POKE 18000, 120 scrive 120 all'indirizzo di memoria 18000; PEEK 18000 legge il contenuto dell'indirizzo 18000. Ciò è consentito anche sul PC-1500, ma non per qualsiasi indirizzo. A tale scopo intervengono i due comandi STATUS 2 e STATUS 3. Il primo visualizza il minimo indirizzo di memoria in cui è possibile andare a scrivere, il secondo visualizza il massimo. Ad esempio, in assenza di programma in memoria, l'istruzione POKE può essere usata solo tra l'indirizzo 16582 e l'indirizzo 22528 (5946 byte con l'espansione CE-151 inserita).

Il problema sorge ora, in quanto non siamo a conoscenza del codice operativo impiegato dal microprocessore ad 8 bit del PC-1500. Fra l'altro non è possibile in tal modo impiegare la funzione CALL, riconosciuta come lecita dal PC-1500, in quanto si rischia che la macchina vada in "loop" costringendoci ad usare il tasto di ALL RESET. Sarebbe perciò interessante riuscire a trovare gli indirizzi del monitor e di

altre routine accessorie contenute nella ROM per poter accedervi con la CALL.

Scrivendo PE. oppure PO. e battendo l'EN-TER, sul display vengono visualizzate le istruzioni PEEK\$ e POKE\$ che, a quanto pare finora, non si comportano come le corrispondenti PEEK e POKE.

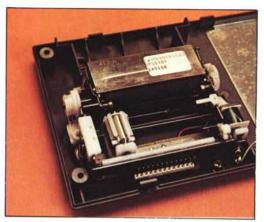
Se invece all'istruzione STATUS facciamo seguire un numero compreso fra 4 e 255, il display ci mostrerà il contenuto del program counter, o meglio, il numero della linea puntata dal contatore al momento del BREAK.

Rimane solo da analizzare il significato del comando OPN che rimane tuttora alquanto misterioso. Si tratta di un comando che è possibile inserire sia da programma che da tastiera, ma non siamo ancora riusciti a definirne l'effetto.

Invitiamo perciò tutti i lettori interessati ad inviarci i loro suggerimenti in merito al problema sorto da queste istruzioni "nascoste" dal manuale del PC-1500.

CALL



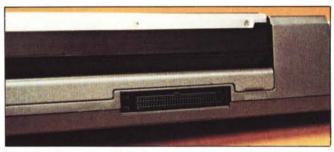


A sinistra, l'interno del PC-1500 rispecchia le più moderne tecnologie di costruzione elettronica. Il microprocessore a 8 bit impiegato è prodotto dalla Sharp.

A destra, particolare della stampante. Si evidenzia sulla sinistra il supporto cilindrico che sostiene le 4 mini-penne tale supporto gira sul suo asse per consentire la scelta del colore desiderato.



Sul fianco sinistro trovano posto i connettori di collegamento con il registratore a cassette e con l'adattatore AC. Come si nota, anche la calcolatrice ha la possibilità di essere connessa all'adattatore tramite l'apposito plug, quando non è connessa alla stampante.



Particolare del connettore del bus che permette eventuali espansioni del sistema.

sferisce la memoria sul nastro in modo continuo, risparmiando così tutti i tempi morti

Sul retro della stampante è disposto un connettore a 60 pin che trasferisce verso l'esterno i segnali di interrupt, address, control e timing. Al momento della stesura di questo articolo il manuale su cui viene citata la funzione di questo connettore era disponibile solo in giapponese: ci scusiamo con i lettori, ma la redazione ha ancora qualche "piccola" difficoltà per le traduzioni da questa lingua...

Conclusioni

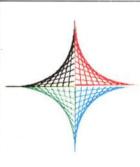
Il nuovo sistema PC-1500 della Sharp rappresenta indubbiamente un notevole passo avanti rispetto al precedente PC-1211 e segna un punto a favore della Sharp nel mercato dedicato a questa categoria di macchine.

Le eccezionali prestazioni della stampante/plotter/interfaccia CE-150, unitamente alle sue ridotte dimensioni, fanno del PC-1500 un "pocket personal" adatto a qualunque utilizzatore.

Sembra che prossimamente sarà introdotto in commercio un modulo da 8K RAM, mentre altre voci di corridoio ventilano l'ipotesi di un 16K non appena i prezzi delle RAM CMOS da 16 Kbyte si saranno fatti più contenuti; confermata è invece a breve scadenza, la disponibilità di una interfaccia RS-232C completa di software, e di un accoppiatore acustico.

Si è comunque ravvisata la necessità di poter disporre di un rullo di carta di maggiori dimensioni e di penne di maggior durata.

D'altronde si deve pensare che queste limitazioni sono state necessariamente imposte dalla compattezza e portatilità del sistema. Speriamo comunque che la rete di distribuzione provveda ad una facile reperibilità di questi materiali di consumo presso tutti i rivenditori.







5:GRAPH: I=0 10:FOR K=2TO 3 20:FOR J=1TO 2 30:FOR Y=0TO 110 STEP 10:COLOR I 40:LINE (Y*(-1)^ ,0)-(110*(-1)

I 40:LINE (Y*(-1)^K ,0)-(110*(-1)^ K,Y*(-1)^J): NEXT Y 50:[=I+1:NEXT J 60:GLCURSOR (220,

0):SORGN :NEXT K 70:TEXT :LF 10: END 10:CLEAR :P=100:R =100:GRAPH : GLCURSOR (110, -60):SORGN 20:FOR A=0TO 360

STEP 10 30:LINE (P, Q)-(R* COS A, R*SIN A)

40:P=R*COS A:O=R* SIN A:NEXT A 50:TEXT :LF 10: END 0):SORGN 500:FOR A=0TO 30 STEP 10 510:LINE (-A,A)-(A ,-A),0,2,B 530:NEXT A

GLCURSOR (120,

540: TEXT : LF 10

400: GRAPH :

Alcuni esempi delle possibilità grafiche della stampante CE-150.

DALLA WATANABE UN NUOVO MONDO DI PERSONAL PLOTTERS

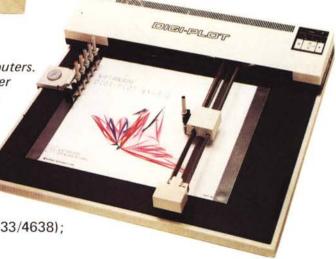


PER I VOSTRI COMPUTERS

I plotters intelligenti multipenna per i Vs. Computers. Ora il Vostro ufficio oppure il Vs. Computer può produrre qualsiasi tipo di grafico.

Caratteristiche:

- · Sistema magnetico per il cambio della penna;
 - penne di diverso tipo possono essere utilizzate, pennarelli, penne a sfera, penne a cartuccia ricaricabile;
- un'insieme di funzioni programmabili facilitano i Vostri programmi;
 - interfacce disponibili, parallela compatibile centronics, RS-232-C, IEEE 488, (WX 4633/4638);
- possibilità di utilizzare anche carta a rotolo.





ECTA s.p.a.

Via Giacosa, 3 - 20127 MILANO Tel. 28.95.978 - 28.29.907

PER INFORMAZIONI

SISTEMI S.R.L. Via A. Parmeggiani, 6 - 40131 BOLOGNA - Tel. 051/520290 - DIGICOMP - Via Milano 71 - CATANIA - Tel. 095/382382 - GRAAL SYSTEM - Via Marino Freccia 68 - SALERNO - Tel. 089/321781 - UNIVERS ELETTRONICA - Via Sannio 62/B-64 - ROMA - Tel. 06/779092 - REIS ELETTRONICA DI GIULIO GIULLAME - Via Tonale 30 - TORINO - Tel. 011/6199817