



Sharp PC~2500

di Fabio Marzocca

La Sharp è ancora in campo. Dopo averne fatte di tutti i colori con i pocket computer raggiungendo incredibili limiti di miniaturizzazione di componenti e compattezza del software, ha presentato recentemente il suo nuovo PC-2500. Questa macchina mantiene inalterati tutti i vantaggi offerti da un pocket, pur essendo corredata da nuove soluzioni tecnologiche, atte a facilitarne l'uso e ad allargarne i settori di impiego.

Il PC-2500 si colloca nella categoria merceologica degli HHC (Hand Held Computer), la quale è inserita fra la gamma dei pocket e dei portable computer.

La sua caratteristica essenziale è rappresentata dalla compattezza globale della macchina: in poco più di un chilo è contenuto un ottimo computer scientifico, un display grafico da 4 righe di 24 caratteri, un miniploter a 4 colori ed una RS-232. Senza contare la presenza di un Basic eccellente e di un programma di spreadsheet/grafica residente in ROM.

In particolare, il PC-2500 ha superato egregiamente la prova della valigetta 24-ore, nella quale convive comodamente insieme all'agenda, l'adattatore per la rete e la carta di riserva.

Ma vediamo insieme le caratteristiche in maggior dettaglio.

Descrizione esterna

Per rendere l'idea sulle dimensioni esterne dello Sharp PC-2500, possiamo dire che la sua superficie è pressoché uguale all'area occupata da una copia di MC.



Il display, situato in alto a destra, è realizzato con una matrice a cristallo liquido composta da 150 x 32 punti indirizzabili singolarmente. Ogni carattere è costruito con 5 x 7 punti, quindi sul display possono essere visualizzate 4 righe da 24 caratteri ciascuna.

Immediatamente sotto il display, oltre ai tre interruttori a slitta per l'accensione del computer, la stampa ed il remote del registratore, si trovano dieci tasti speciali disposti su due linee. Le funzioni di questi tasti sono essenzialmente dedicate all'editing, in condizioni normali, mentre shiftati vengono adibiti ai controlli del programma «Business» di cui parleremo più avanti.

Uno degli elementi di maggiore spicco di questo nuovo PC-2500 è rappresentato dalla tastiera: estesa, di facile impiego senza però risultare eccessivamente ingombrante.

La disposizione dei tasti è lo standard QWERTY con due tasti shift negli angoli in basso e la barra spaziatrice; il tasto del CAPS è dotato di una piccola segnalazione luminosa verde, utile per verificare il lock. Sulla destra, realizzati in un colore diverso, 17 tasti compongono un tastierino numerico per la digitazione veloce di cifre e simboli algebrici.

Tutta la zona in alto a sinistra è occupata dal mini-plotter a quattro colori, realizzato con una meccanica che sta ormai diventando uno standard nel settore specifico. Il primo mini-plotter di questo tipo commercializzato su un

Costruttore:
Sharp Corporation - Osaka, Japan

Distributore per l'Italia:
Melchioni S.p.A.
Via P. Colletta, 37
20135 Milano

Prezzi (IVA esclusa):

Sharp PC-2500	L. 930.000
RAM card 8K	L. 178.000
RAM card 16K	L. 336.000

computer, è stato quello dello Sharp PC-1500. Da allora questo tipo di periferica ha subito alcune modifiche tecniche, aumentando la larghezza della carta (raggiungendo 11 cm), migliorando il sistema di trascinamento e di selezione del pennino ed incrementando la lunghezza dei pennini, per allungarne la vita media.

Sullo sportellino di accesso al plotter è stata realizzata una finestra trasparente per monitorizzare il consumo del rotolo di carta.

Sul lato sinistro del PC-2500 sono disposti tutti i connettori e le porte di I/O del computer. Da destra, troviamo il «card-slot» per l'inserimento delle RAM-card di espansione memoria: un meccanismo a leva permette l'inserimento della card ed il suo successivo serraggio interno.

I tre jack per il registratore (REM,

EAR, MIC) sono realizzati nelle dimensioni standard previste per questa periferica, come pure la presa per l'alimentatore di rete/caricabatterie.

Sempre sul lato sinistro è situato il potenziometro di contrasto per il display; contrariamente a quanto verificato su altre macchine, questo controllo sul PC-2500 è risultato molto efficace.

Infine, sempre sullo stesso pannello sinistro, è situato il connettore a 15 pin dell'interfaccia seriale; nonostante il manuale in dotazione non lo citi esplicitamente, sembra trattarsi di una RS-232 realizzata con livelli CMOS (0-5 volt).

Sul pannello di fondo, oltre al consueto pulsante di ALL RESET raggiungibile solo con un oggetto appuntito, è situato un portellino per l'accesso alla batteria della scheda RAM eventualmente inserita. Il PC-2500 invece non necessita la sostituzione delle pile in quanto viene alimentato da accumulatori al Ni-Cd alloggiati internamente.

In dotazione alla macchina viene fornito un manuale di istruzioni in italiano. Come tutti i manuali provenienti da casa Sharp, anche questo non si discosta molto dalla mediocrità che ha sempre caratterizzato la documentazione a corredo dei prodotti del colosso giapponese. Argomenti fondamentali vengono spesso trattati in modo insufficiente, ed il fatto che sia in italiano talvolta peggiora la comprensibilità delle frasi, tradotte dal giapponese



Vista laterale destra. Su questo lato sono situati tutti i connettori relativi ad espansione ed I/O del PC-2500

Vista d'insieme del PC-2500. La tastiera estesa permette agevoli digitazioni dei dati.



Particolare del display e del tastierino-funzioni dedicato al Business Software. Sul visualizzatore è presente tutto il set di caratteri.

in inglese e successivamente nella nostra lingua.

Caratteristiche tecniche

Il PC-2500 impiega come CPU un microprocessore CMOS a 8 bit di progetto Sharp, di caratteristiche simili a quello installato sui tascabili PC-1260 e PC-1350.

La ROM di sistema è particolarmente ampia: ben 72 Kbyte. In questo spazio è contenuto l'interprete Basic del computer, il programma «Business», ed il software di gestione dell'interfaccia seriale e della stampante-plotter.

La RAM standard con la quale viene venduto il PC-2500 non è molto estesa: circa 5 Kbyte di cui 1.7K dedicati al sistema. I rimanenti 3.3K per l'utente sono così suddivisi: 208 byte come area di memoria fissa riservata alle variabili A-Z, AS-ZS, 79 byte per la «reserve memory» e circa 3 Kbyte a disposizione per programmi/dati.

Va però tenuto presente che la RAM può essere incrementata con l'opzione delle RAM-card da 8 Kbyte o da 16 Kbyte le quali dispongono internamente di una minuscola batteria al litio per il backup delle informazioni contenute, per cui mantengono i dati anche se disinserite dal computer.

Questo tipo di espansione di memoria, impiegato per la prima volta dalla Canon, sembra riscuotere notevole successo nel settore dei tascabili e degli HHC. In effetti la dimensione è effettivamente molto vicina a quella delle carte di credito, ed il fatto di poter mantenere dati e programmi in memoria anche se separata dal computer, ne fanno un ottimo sistema di gestione dei dati da parte dell'utente interessa-

to all'uso veloce di più programmi o archivi «sul campo».

Il plotter di tipo X-Y a quattro colori può stampare caratteri da 0.8×1.2 mm a 12×18 mm in 15 dimensioni diverse, con una velocità massima di 7 caratteri al secondo. Ovviamente questo accessorio va inteso più per l'uso grafico che non di testo.

L'interfaccia I/O seriale RS-232 dispone di uno standard di trasmissione start-stop, quindi asincrono, con baud rete variabile da 300 a 1.200 baud. I dati possono essere impostati su 7 o 8 bit, con parità even, odd o nessuna; oltre a queste regolazioni, è possibile impostare, sempre da software, anche il numero (1 o 2) di bit di stop.

I livelli di uscita sono CMOS, quindi per l'interfacciamento con una RS-232 standard, è necessario un buffer adattatore di livelli.

Il Basic

L'interprete Basic del PC-2500 è

Segnali usati dalla RS-232 del PC-2500

Pin Nome

- 1 Frame Ground
- 2 Send Data
- 3 Received Data
- 4 Request Data
- 5 Clear To Send
- 7 Signal Ground
- 8 Carrier Detect
- 10 Power Supply
- 11 Receive Ready
- 14 Equipment Ready

particolarmente rivolto verso applicazioni essenzialmente scientifiche, come d'altronde quasi tutti i recenti pocket della Sharp. Infatti, analizzando questa macchina, abbiamo trovato notevoli analogie con il Basic del tascabile PC-1350.

La precisione numerica è fissata ad una mantissa di 10 cifre più 2 cifre di esponente, mentre lo stack per la subroutine è stato portato a 10 livelli.

Per quanto riguarda le variabili, abbiamo detto in precedenza che 208 byte sono riservati all'area variabili fisse. Con questo termine si intendono le variabili A-Z o AS-ZS, le quali sono automaticamente definite come un vettore a 26 dimensioni A(i) o AS(i). In pratica le due variabili P e A(16) sono uguali.

Le matrici possono avere al massimo due dimensioni le quali, in relazione alla configurazione di memoria RAM, vanno da 0 a 255. Con l'istruzione DIM è inoltre possibile settare la lunghezza di ogni elemento di una matrice di stringhe. Ad esempio DIM MMS(10)*10 dimensiona un vettore di 10 elementi, ciascuno di lunghezza 10 caratteri.

Sono inoltre presenti tutte le funzioni di stringa più comuni, quali: concatenazione, confronto, ASC, CHR\$, LEN, LEFT\$, MIDS, RIGHTS, STR\$, VAL. Per l'input dei dati il PC-2500 dispone, oltre che di INPUT, anche dei comandi AREAD, DATA, READ, LOAD, INKEY.

Fra i comandi direttamente eseguibili, possiamo citare PASS con il quale si inserisce una parola chiave che inibisce alcune funzioni del PC-2500. Un programma protetto con PASS non può essere letto o modificato, non può essere salvato su nastro né listato sulla stampante ed inoltre non è possibile aggiungere o togliere linee di programma. Questa funzione può anche essere impiegata per la protezione delle RAM card.

Le istruzioni grafiche per il pannello LCD consentono di indirizzare singolarmente 150×32 punti permettendo così la realizzazione di disegni e figure. Le principali istruzioni sono G_CURSOR per il posizionamento del cursore, G_PRINT per visualizzare un carattere definito dall'utente, LINE per tracciare una linea tra due punti specificati, POINT per verificare se un pixel è acceso, PRESET per cancellare un punto, PSET per disegnare un punto, ecc.

Nell'ambito della RS-232, il PC-2500 dispone dei seguenti comandi per la gestione dell'I/O: CONSOLE per settare il numero di colonne per linea, INPUT #1 per l'ingresso dei dati, OPEN per l'apertura del canale I/O e delle condizioni di trasmissione,

PRINT #1 per l'invio dei dati ed inoltre LLIST, LOAD e SAVE.

Data la presenza di un'interfaccia di comunicazione come la RS-232, è possibile realizzare un trasferimento di dati/programmi da e per il PC-2500. A questo scopo la macchina dispone del comando TEXT, il quale istituisce il modo testo; la funzione di testo serve per la registrazione, nella memoria del PC-2500, di un programma scritto in un Basic diverso o in un qualunque altro linguaggio. Attivato questo modo, sarà quindi possibile editare il programma, senza che le istruzioni di questo vengano convertite in codici interni del PC-2500; completata la fase di scrittura, il programma può essere trasportato e ritrasmissione attraverso la 232 come file ASCII.

Il Business Software

All'interno della ROM del PC-2500 è contenuto un programma denominato «Business Software», richiamabile tramite il menu d'accensione della macchina. Si tratta in definitiva di un programma di spreadsheet/database/grafica (un mini-lotus 1-2-3) realizzato su misura per lo Sharp.

All'interno del Business sono già contenuti gli elementi per definire un elenco telefonico, anche questo richiamabile dal menu di accensione della macchina. L'elenco è gestito come una tabella da n righe e 2 colonne (nome, numero), e su di esso possono essere implementate tutte le funzioni di stampa, ricerca e selezione valide per il generico worksheet.

La memoria a disposizione del Busi-

Benchmark

Abbiamo sottoposto anche il PC-2500 al nostro ormai consueto benchmark, per verificare la velocità di esecuzione. La macchina ha impiegato 2 minuti e 20 secondi per il completamento del test, rimanendo nella media per i pocket.

```
10:K=0
20:K=K+1
30:A=K/2*3+4-5
40:GOSUB 100
50:FOR L=2 TO 6
60:A(L)=A
70:NEXT L
80:IF K<500 THEN 20
90:STOP
100:RETURN
110:END
```

ness Software dipende dall'occupazione di un eventuale programma Basic nell'area apposita. Con la pressione dei tasti DEF BRK, il display mostrerà la ripartizione della RAM occupata fra Basic e Spreadsheet. Se non si usa la RAM card opzionale, è possibile creare una tabella di 10 colonne per 7 righe, oppure istituire una rubrica telefonica di 80 nomi.

Con l'inserimento della RAM card CE-202M (16 K) si potranno realizzare tabelle da 20 righe per 50 colonne,

oppure memorizzare 254 persone nella rubrica telefonica.

Al momento dell'accensione del PC-2500, sul display apparirà la maschera:

1. BUSINESS SOFTWARE
2. TELEPHONE BOOK
3. BASIC

e premendo il tasto 1 si entrerà nel programma del tabellone elettronico.

Per prima cosa bisognerà definire la tabella mediante la prima riga, contenente le intestazioni e le formule di correlazione fra una colonna e le altre. Ogni colonna della tabella dovrà contenere dati omogenei, per cui se nell'intestazione verrà stabilito che la colonna dovrà contenere numeri, in nessuna cella della colonna stessa potrà essere inserita una stringa.

Se dal punto di vista del calcolo tabellare interattivo il programma Business Software può lasciare un po' perplessi a causa delle sue prestazioni eccessivamente scarse, per quanto concerne la stampa grafica dei tabulati, sono a disposizione dell'utente innumerevoli possibilità di scelta.

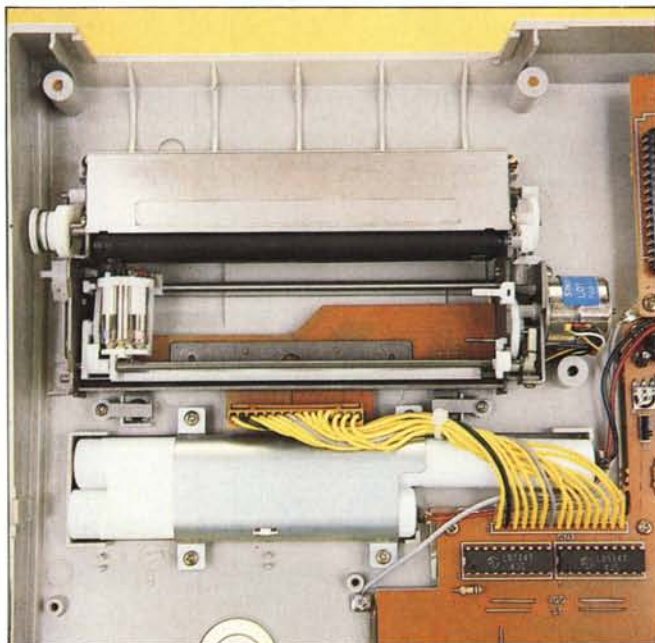
I tipi di grafici possibili sono: barre, lineare, bande e torta. Per ogni tipo si può scegliere l'opzione colore o bianco, la scala (automatica o manuale), il tipo di tratteggio ed il gruppo di dati della tabella da riportare nel grafico.

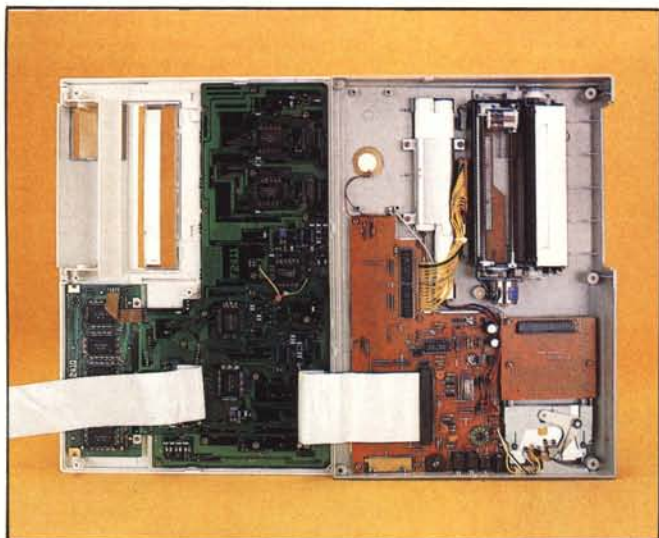
Vediamo ora come si sviluppa la procedura completa di selezione e stampa di un grafico:

1. Selezione del tabulato da disegnare;
2. DEF MODE per entrare nel menu di stampa;



Vista esterna e particolare interno del mini-plotter a quattro colori del PC-2500.





Interno della macchina: la razionalità nella suddivisione degli spazi è caratteristica dei prodotti Sharp.

2500. Ma la differenza fra quello ed il 2500 sta nella compattezza della macchina ottenuta: nel primo caso avrete minimo 3 o 4 pezzi nella valigetta con altrettanti cavetti che si ingarbugliano come serpenti; nel secondo avrete «un» PC-2500.

È questo il senso in cui va considerato questo nuovo HHC della Sharp: un sistema basato sostanzialmente su un pocket, con una maggiore facilità d'impiego della tastiera, un ottimo mini-plotter e, nonostante ciò, dimensioni molto contenute.

Avremmo senz'altro gradito una memoria RAM standard più estesa, visto che fra l'altro questa volta non sembrano esserci problemi di spazio all'interno.

In ogni caso, con una RAM card da 16K è sempre possibile realizzare un mini word-processor per generare testi da poter successivamente inviare, tramite la RS-232, al personal dell'ufficio.

Il PC-2500 della Sharp si rivolge principalmente a tutti quegli utenti che hanno bisogno di una rapida e costante elaborazione in ambienti di lavoro esterni al proprio ufficio, ma anche agli studenti che vogliono qualcosa in più del solito pocket per sviluppare i loro programmi tecnici e scientifici.

3. Scelta del tipo di grafico;
4. Specifica degli elementi che devono comparire nel grafico;
5. Se non vi sono altre condizioni, passare al punto 9, altrimenti;
6. Selezione tratteggio;
7. Selezione della scala;
8. Specifica dei valori di massimo e di minimo per la scala;
9. Stampa del grafico.

I tabulati creati possono essere registrati su nastro magnetico o trasmessi

attraverso l'interfaccia seriale; in questo caso le condizioni di trasmissione devono essere settate con il comando Basic OPEN.

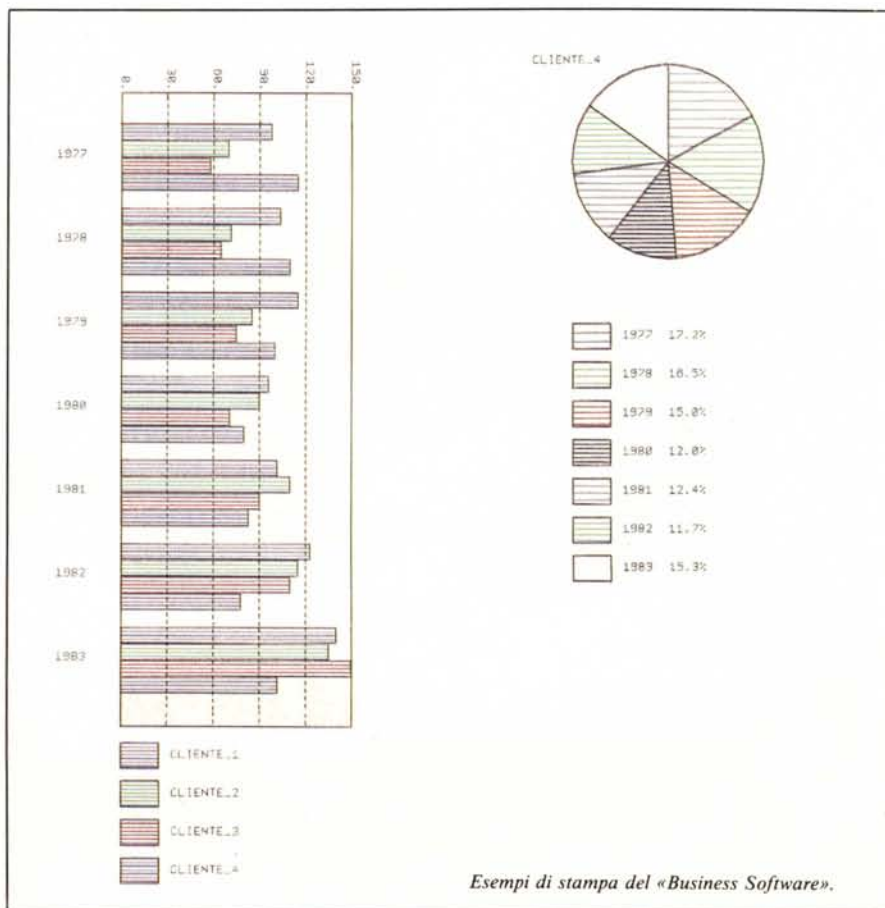
Conclusioni

Prendete il piccolo pocket PC-1350, un programma di Business Software, una tastiera estesa ed un mini-plotter, ed avrete un sistema simile al PC-

```

10:LPRINT CHR# &1B+"b"
12:LPRINT CHR# &1B+"0"
15:LPRINT "M0,-200"
18:LPRINT "I"
20:FOR Y=0 TO 220 STEP 10
30:LPRINT "D";Y;"",0,220,";Y: NEXT Y
35:LPRINT "H"
40:LPRINT CHR# &1B+"1"
50:FOR Y=0 TO 220 STEP 10
60:LPRINT "D";Y;"",0,220,";-Y: NEXT Y
70:LPRINT "M40,0": LPRINT "I"
80:LPRINT CHR# &1B+"2"
90:FOR Y=0 TO -220 STEP -10
100:LPRINT "D";Y;"",0,-220,";-Y: NEXT Y
110:LPRINT CHR# &1B+"3"
115:LPRINT "H"
120:FOR Y=0 TO -220 STEP -10
130:LPRINT "D";Y;"",0,-220,";Y: NEXT Y
140:LPRINT "A"
150:END
    
```

Esempio di stampa grafica prodotto dal mini-plotter.





UN BEST SELLER DAL 1978

Quattro milioni di dischetti ODP venduti in Italia dal 1978 fanno del dischetto ODP un best seller dell'informatica. Un successo determinato dall'alta affidabilità del dischetto ODP, risultato della tecnologia e della ricerca più avanzata. Per questo scegli un best seller, scegli ODP. ■



 **datamatic**
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

DATAMATIC S.p.A.

20124 Milano - Via Volturno, 46 - Tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.)
Filiale ROMA: Via Città di Cascia, 29 - Tel. (06) 3279987 (4 linee r.a.)