



Sharp MZ-700

di Leo Sorge

Chiunque possieda un home computer si trova quotidianamente a lottare con una dozzina di scatole e scatolette, alimentatori, modulatori, interfacce, stampanti, joystick, televisori, registratori, dischi, etc., collegati tra loro da un'intricata giungla al cui confronto il Laocoonte è opera scarna ed essenziale: ben venga dunque un qualcosa di compatto, che eviti il duplice proliferare delle scatolette e dei loro collegamenti. Lo Sharp della serie 700, ribattezzato dall'importatore italiano 711 se in versione-base, 721 se con il registratore e 731 se con anche il plotter, viene incontro a questa esigenza, specie nella versione più espansa che peraltro contiene anche un valido alimentatore e un modulatore TV (con presa anche per monitor).

D'altronde il mercato italiano è palesemente intasato da esponenti ... datati (ZX 81, VIC 20, e TI 99/4A) e loro successori (Spectrum e 64), dato che tranne un certo numero di Aquarius e di Dragon 32 nulla (o quasi) più esiste nell'italietta nostra, né Oric, né Acorn qualsiasi (Atom, BBC A o B, Electron), e così via.

Dei computer di cui si parla, solo quelli MSX (Spectravideo e giapponesi vari) sembrano avere le carte in regola per insediarsi sulla penisola, ma ciò non vuol dire che altri modelli, come questo Sharp, non debbano avere successo. Andiamo a vedere chi userà la serie 700.

L'esterno

Il primo impatto con lo Sharp 700, specie se nella versione completa di unità a cassette e plotterino a colori incorporati nel mobile (e sulla sinistra c'è un ulteriore vano libero!), è senz'altro positivo, rassegnati come siamo all'enorme numero di scatole cinesi che di solito l'industria dell'home ci propina per modulatori TV, alimentatori, interfacce registratore, stampante... che, come i gas (ricordi di scuola) occupano tutto lo spazio a disposizione. La tastiera è professionale, di elevata qualità, ed offre non solo l'usuale disegno standard per i caratteri alfanumerici tramite 58 elementi (ognuno dei quali, in aggiunta ad eventuali tasti di controllo Graph, Shift, ecc) ma anche 5 tasti funzione — duplicabili con lo Shift — cui inizialmente sono assegnate alcune parole del Basic, altri due tasti di controllo (inserimento e cancellazione) oltre ai controlli a croce per il movimento del cursore, per un totale di 69 elementi. Dato il tipo di macchina non

avrebbe guastato un tastierino numerico separato, ma forse vogliamo troppo dalla vita.

La dotazione di comandi posteriori è notevole: il modulatore può uscire sia in BN che in colore, ed è presente una presa DIN per monitor RGB; il bus di controllo — protetto da coperture metalliche avvitate — è sdoppiato per le generiche unità I/O e per un'eventuale stampante; i comandi di più frequente uso sono il RESET (che cancella il Basic!) e il volume dell'uscita audio, che avviene tramite altoparlante incorporato, non manipolabile da Basic. Terminano la panoramica il tasto di reset generale, che cancella il Basic (il quale viene caricato da cassetta), e la doppia presa per joystick, manifestamente non standard ammettendo che lo standard di fatto sia quello fissato dalla Atari con i connettori a 9 poli.

L'interno

La struttura hardware, che deriva direttamente da quella del precedente Sharp

MZ 80K, è sufficientemente ponderata: lo Z80A è affiancato da due chip canonici, il timer 8253 (quello a 24 piedini) e la porta parallela programmabile 8255 (un mostro a 40 piedini), mentre il controllo del video è affidato all'M 60719, riconoscibile dal contenitore quadrato da 40 piedini. La RAM è un ottimo 64K, che come vedremo risulta interamente dedicata al BASIC con 28K di linguaggio e 36K disponibili per programma e dati.

Osserviamo da vicino le funzioni svolte dai due circuiti programmabili, le cui competenze sono chiaramente indicate nel manuale in dotazione, in italiano, alle pagine 130-132. L'8253 è un timer con tre contatori a decremento da 16 bit ciascuno, tutti manipolabili. Ogni contatore ha tre linee di controllo: una di clock, una di gate e una di uscita. Il clock non deve essere forzatamente periodico, e ciò rende questo circuito particolarmente adatto al controllo e alla temporizzazione di eventi esterni; il gate può essere usato per diverse funzioni (interruzione o ripetizione del conteggio, trigger o one-shot), e il piedino output cambia il suo stato quando il contatore si azzerà. Il 700 sfrutta questa versatilità adoperando il primo contatore come generatore di suoni (successivamente amplificati e riprodotti dall'altoparlante interno), mentre gli altri due contatori vengono semplicemente usati per gestire l'orologio interno, controllato da BASIC tramite la variabile TIS.

L'8255 serve invece come porta parallela, e offre tre porte da 8 bit di cui due — la A e la B — utilizzabili solo come porte programmabili a memoria (latch) ed una — la C — pensata come supporto delle prime due più che come porta indipendente: di tutte queste, le prime 4 della porta A,

Costruttore:

Sharp Corporation — Osaka, Japan

Distributore per l'Italia:

Melchioni Computertime
V.le Europa 49
20093 Cologno Monzese (MI)

Prezzo (IVA esclusa): L. 1.250.000



Pieno di connessioni, il retro del computer è un po' ingarbugliato: da sinistra a destra vediamo le prese video (in alto), il bus di espansione e quello della stampante esterna (all'acquisto protetti da coperture metalliche), il tasto di reset, la presa per l'alimentazione ed infine l'interruttore generale.

contrassegnate dai codici PA0-PA3, sono usate per esplorare la tastiera; la PA7 ripristina il contatore del lampeggiamento del cursore (effettuato tramite parte di un 556); le 8 linee della porta B sono usate per l'immissione dei dati da tastiera; le linee della porta C vengono usate per funzioni di controllo, tra cui le 4 necessarie all'interfaccia con il registratore.

Spicca ovviamente la mancanza delle EPROM riservate al linguaggio, che — incredibile a dirsi — si carica da cassetta. Un'altra mancanza è quella di interfacce standard di qualsiasi tipo, siano seriali o parallele, per cui non si può andare al di là delle periferiche offerte dalla casa.

Il programma di controllo

All'accensione la macchina mette a disposizione un programma di controllo, il monitor, che occupa 4K di ROM — inizialmente mappati dalla locazione \$0000 a \$1000 — più alcune zone RAM (stack, dati da cassetta, dati da tastiera e zona variabili) che occupano i successivi 512 byte. Il programma mette a disposizione 8 comandi:

- L carica da cassetta;
- P stampa quanto segue;
- M cambia la memoria (POKE);
- J salta (jump);
- S salva su cassetta;
- V verifica il salvataggio;
- # passa il controllo alla RAM;
- B inserisce il beep sui tasti.

L'unica cosa che dovrete sicuramente usare è il caricamento (del BASIC, ma anche dei giochi): basterà inserire la cassetta all'inizio del programma, premere L + <CR> e poi il tasto PLAY del registratore.

Il Basic

La versione del 700 è stata sviluppata direttamente dalla Sharp, e deriva direttamente da quella a suo tempo implementata sull'MZ 80K. Si tratta di un interprete da circa 28K, abbastanza tradizionale, che però offre il fianco ad alcune critiche: la prima e più evidente è la strana scelta di mettere su cassetta il linguaggio, cosa che se effettivamente agevola sia le migliori al BASIC che l'uso di altri linguaggi, d'altro canto impone un'attenzione speciale per questa cassetta, di fatto un pezzo unico per la cui sostituzione necessiterebbero sicuramente tempi lunghi; tutto ciò prescindendo



do dall'attesa iniziale necessaria al caricamento, da effettuarsi quasi ad ogni accensione, che prende oltre 3 minuti — pochissimo per 28K, un'eternità se pensiamo che il Basic viene cancellato quando si preme il tasto di RESET. La gestione della musica è affidata ad un solo generatore di onda quadra — come visto gestito dall'8253 — che si estende su 3 ottave in cui ogni nota può assumere i valori canonici, da 1/64 fino all'unità: si tratta di una soluzione priva di qualsiasi barlume di sintesi musicale, è senz'altro insufficiente per l'attuale standard degli home, specie se confrontata con gli avversari attuali che si chiamano Sinclair, Commodore ed MSX, spesso provvisti di un chip dedicato (che sia il 6581 del 64 o l'8910/12 degli MSX). La stessa grafica, che vale 80×50 punti, è ormai superata, così come l'insieme di istruzioni che la manipolano (SET, LINE, CIRCLE).

Lo Sharp ci offre buone cose nel settore della gestione dati. Innanzitutto i tasti cursore a parte, come pure i 5×2 tasti funzione, sono utilissimi; c'è poi da considerare il nutrito gruppo di istruzioni dell'aiuto alla



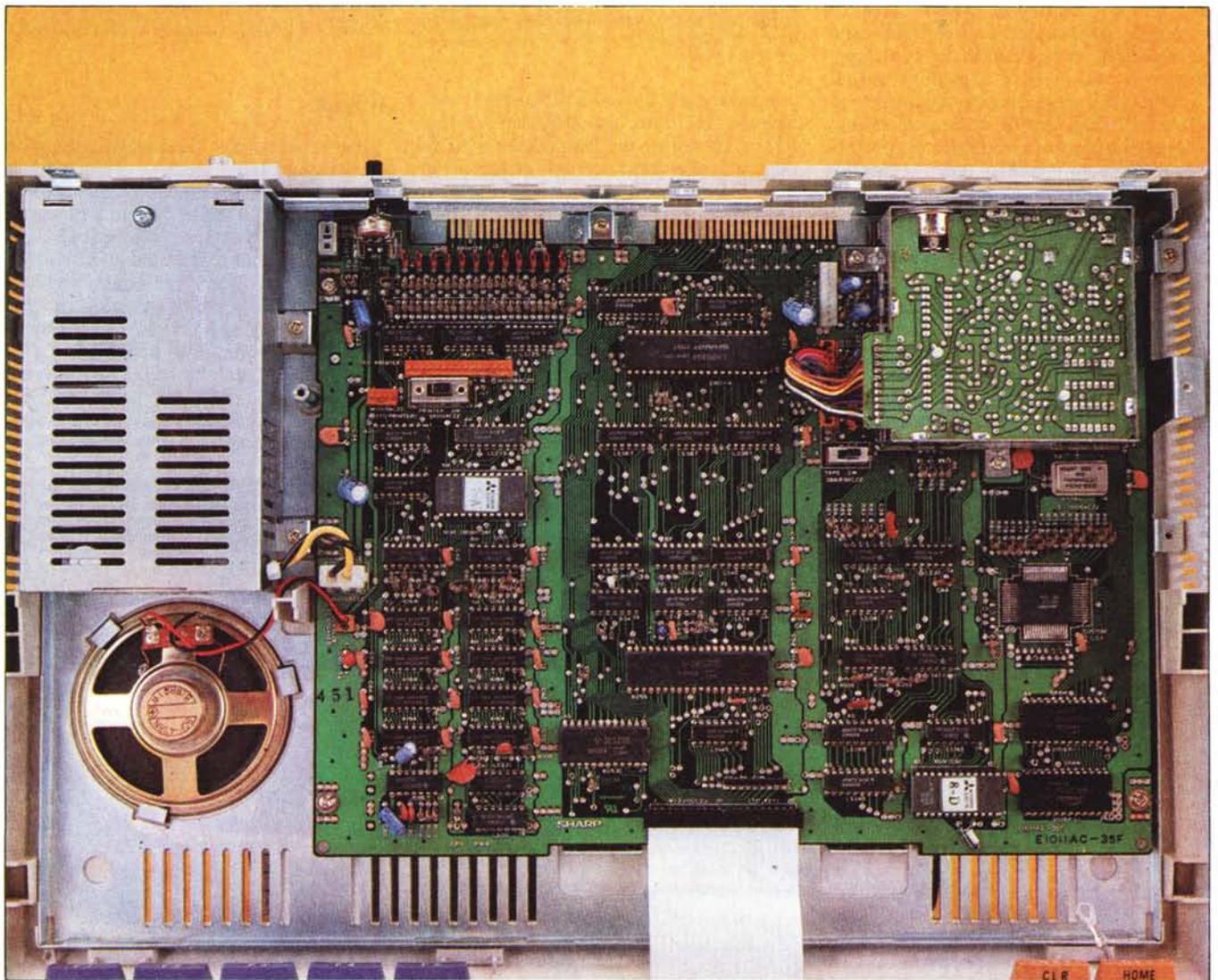
Molto carino e compatto, il registratore dello Sharp è estremamente affidabile: non ci ha mai dato nessun problema.

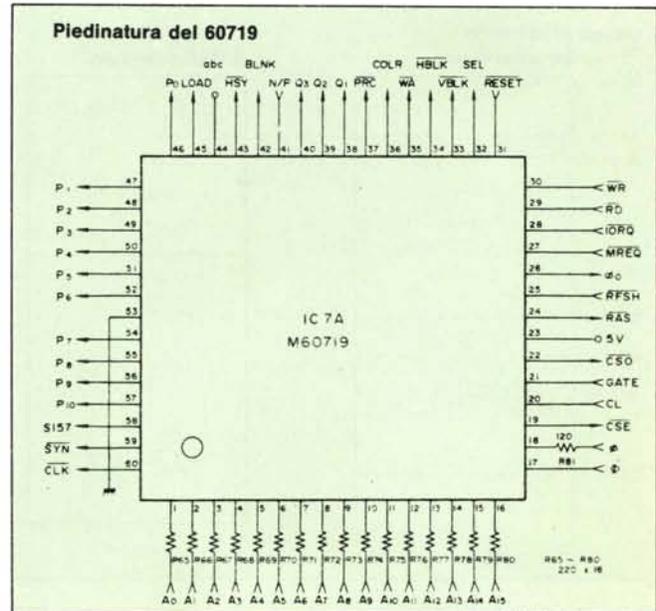
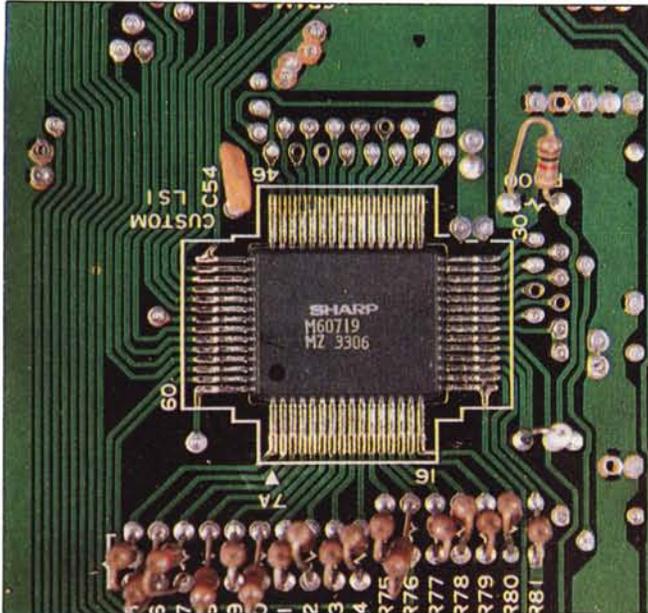


Eccolo, carrozzato anche Sharp, il plotterino 40 colonne che esiste anche nella versione per Commodore, Casio etc.: in questo caso il tutto è più compatto, fattore caratteristico del computer.

programmazione, così come pure l'avanzato metodo di gestione dello schermo, ideale per circolari e tabelle lunghe (ma non troppo larghe). Procediamo con ordine. Le faticose AUTO, DELETE, RE-NUMBER, MERGE e RESTORE linea sono presenti in blocco, come pure alcune istruzioni per assegnare ai tasti-funzione delle stringhe a piacere, che possono comprendere anche dei codici di controllo: questi consentono di muoversi sullo schermo, cosa che possiamo fare efficacemente soprattutto con CURSOR X,Y, che unita al PRINT USING agevola al massimo la formattazione di tabelle. Proseguendo troviamo il CONSOLE, che consente di limitare la zona dello schermo che si muove (scroll), oltre ad una completa gestione dell'errore tramite le usuali ON ERROR GOTO, IF ERN (error number, codice dell'errore), IF ERL (error line, linea dell'errore) e RESUME (che cede il controllo ad una parte del programma principale).

Il numero più grande che si possa manipolare sullo Sharp risulta essere $1.7E38$, ovvero $1,7 \times [10 \text{ elevato alla } 38]$ — non abbiamo verificato le altre cifre decimali,





mentre quello più piccolo è risultato essere 9E-39, quindi $9 \times [10 \text{ elevato alla } -39]$, e in entrambi i casi esce il messaggio 'overflow error': si tratta di valori non particolar-

mente elevati, che pur non essendo scomodi per le esigenze quotidiane, in pratica ne sconsigliano l'uso scientifico. Un'altra curiosità che ci si è manifestata è la possibilità

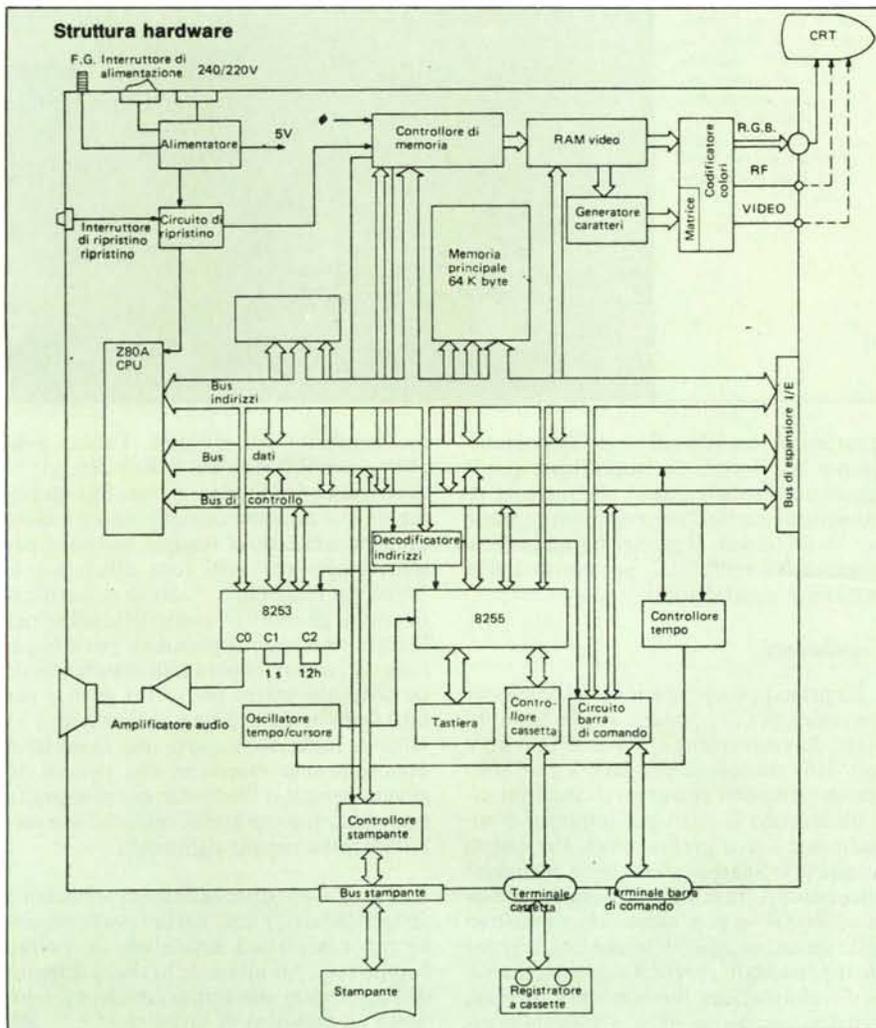
di definire array con un massimo di 4 dimensioni; nel caso di variabili numeriche ad ogni numero sono riservati 5 byte, mentre per le stringhe si dimensionano solo i puntatori, ciascuno di 3 byte.

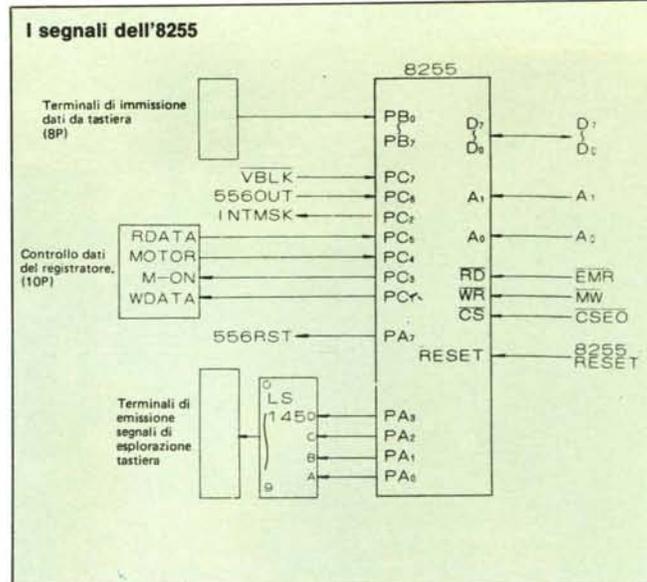
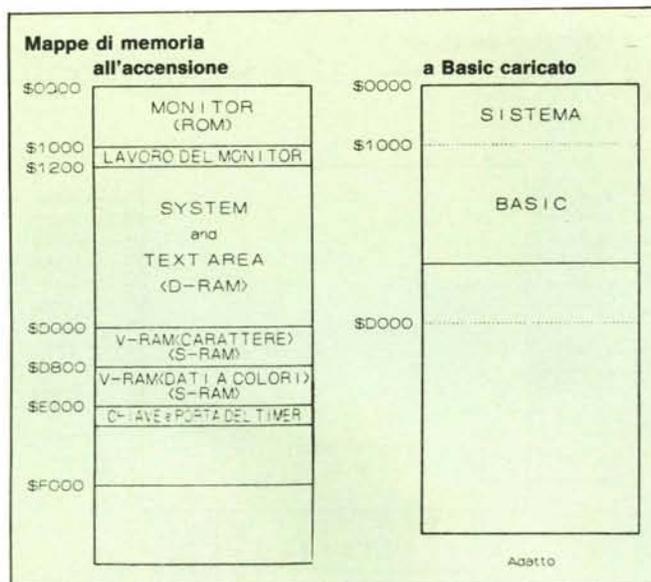
Abbastanza semplice ed affidabile è anche la gestione di file su cassetta (quindi forzatamente del tipo sequenziale), per cui va aperto il canale con una open, specificando se si tratta di una scrittura (che richiede la parola chiave WOPEN "nome del file"; W sta per write = scrivere) ovvero di una lettura (che richiede una ROPEN "nome del file"; R sta per read = leggi), per poi agire sul nastro (PRINT/T scrive il dato che verrà poi letto da INPUT/T); la chiusura è sempre la stessa, da effettuarsi con CLOSE.

La scelta progettuale più interessante, a nostro avviso, rimane quella relativa alla gestione della pagina video: la memoria di schermo si estende per 2000 caratteri, il doppio della pagina (che è una 40×25), ed è vista dal computer come un rullo continuo di 50 righe (sempre da 40 caratteri) con scroll sia verso l'alto che verso il basso: questa cosa è di eccellente funzionalità non solo nell'elaborazione di programmi, ma anche nella gestione di brevi testi sia da BASIC che da LM che addirittura tramite il programma di controllo già residente in macchina all'accensione.

Documentazione e programmi

Al momento attuale la Melchioni Computertime, che importa la serie 700, non pubblica nessun software particolare, per cui non riteniamo debbano essercene di particolarmente significativi: va comunque citata la cassetta da 10 giochi presente nella confezione. Chi volesse lavorare su questo computer, quindi, si troverebbe davanti alla necessità di farsi da solo il programma, così come chi intendesse usare altre periferiche che quelle previste nel mo-



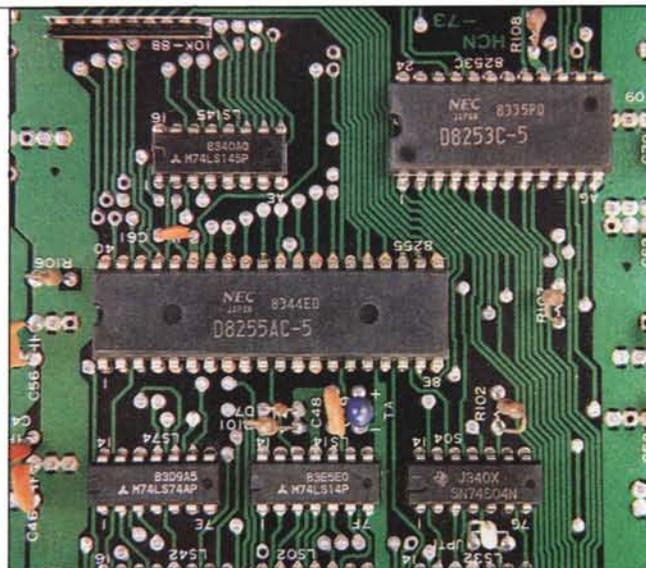


bile della versione 731 (printer-plotter e registratore) dovrebbe interfacciarle da sé. A nostro parere entrambe le cose sono sufficientemente facili per chi abbia un po' di mano nel settore, soprattutto perché le 210 pagine del manuale in dotazione, che è tradotto in italiano, contengono una quantità di informazioni utili: l'ovvia guida di riferimento al Basic, lo schema logico della macchina, il suo schema elettrico completo (compreso alimentatore, plotter e registratore), il listato in assembler del monitor, tutte le configurazioni di memoria (e il modo di cambiarle), i vari set di caratteri grafici e così via.

Le periferiche

Diamo una scorsa alle due possibili aggiunte al sistema-base: il registratore dedicato e il plotter. Non abbiamo avuto modo di usare un registratore esterno, ma possiamo ben dire di essere pienamente soddisfatti da quello incorporato nel mobile: è estremamente veloce (come detto, i 28K del Basic vengono caricati in poco più di 3 minuti) ed inoltre completamente affidabile, dato che mai ci ha costretti a riletture, non solo con le cassette della casa ma anche con altre nostre, anche di dubbia qualità: il sistema non è Kansas City (modulato in frequenza), ma Sharp PWM (presumibilmente modulato in larghezza), con velocità di trasferimento di 1200 baud (1 baud = 1 bit al secondo). Il plotterino è quello oramai noto in quanto marchiato Casio, Tandy, Commodore etc etc. in cui il rullo ruota su e giù e le penne si muovono da sinistra a destra. I colori a disposizione sono 4: nero, blu, verde e rosso, tramite 4 penne incapsulate su un'unica cartuccia che il costruttore consiglia di riporre dopo l'uso per prevenire che l'inchiostro si secchi. Il software incluso prevede il funzionamento come stampante, a 26, 40 oppure 80 colonne, per 115 caratteri (compresi i codici di controllo ASCII), alla velocità di 10

Mappe in memoria a partire dalla locazione esadecimale E000, ecco le tre porte parallele gestite dall'8255: a questo integrato della famiglia 8080/Z80 sono affidati i segnali della tastiera (esplorazione e dato), di controllo del registratore e del cursore, oltre ad un paio di ulteriori funzioni di servizio (inibizione degli interrupt del timer e il VBLK del controllore video).



caratteri al secondo nel modo 80 colonne: sia per la velocità, che soprattutto per la scarsa durata delle penne, si sconsiglia vivamente di usarlo come stampante almeno per listati lunghi. Il plotter ha una risoluzione di 0,2 millimetri, per cui in 1 mm entrano 5 punti distinti.

Conclusioni

La principale occupazione dei computer domestici, per noi, rimane quella dell'hobbyista, lo smanettone che si studia hard e soft della macchina per farsi i suoi programmi e magari aggiungerci circuitini vari utilizzando il tutto per impieghi eventualmente anche professionali. Per questa categoria lo Sharp si presta bene, in quanto offre una struttura interna di rispetto basata sullo Z80 e con alcuni chip periferici della stessa famiglia, di sicuro interesse per gli appassionati, corredata da una quantità di informazioni fondamentali (schema elettrico completo, incluso alimentatore;

disassemblato del monitor, l'unico programma in ROM) oltre ad una dettagliata descrizione della porta utente. Ma gli home, però, farebbero comodo anche a tante altre persone, se ci fosse il software per loro: giochi per tutti (che ufficialmente "sono per i bambini...": come si sacrificano questi genitori!), i conti della spesa per la mamma, l'agenda personale per il papà, i compiti di scuola per i figli grandicelli; ce ne dovrebbe essere per tutti i gusti e per tutti i palati, ma lo Sharp in listino non ha nulla di tutto ciò, a parte una cassetta in dotazione alla macchina che riporta 10 giochi, per cui o l'hobbyista di cui sopra fa anche questi programmi, oppure l'uso della macchina rimane delimitato.

Il prezzo e la distribuzione ci sembrano i fattori decisivi: 1.250.000 lire per la versione più completa è senz'altro un prezzo competitivo per un modello che, a dispetto dell'apparenza semiprofessionale, è rivolto verso un pubblico di futuri tecnici. **MC**

GP550A

due in una: stampante grafica e letter quality

SEIKOSHA

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.



La GP550A è una stampante grafica di alta qualità che offre accanto al funzionamento abituale in DATA PROCESSING MODE (stampa comune) la possibilità di stampa in NEAR LETTER QUALITY (stampa di documenti) in un'unica unità. Silenziosa, affidabile e ad un

livello di costo eccellente, si propone per una varietà di applicazioni che vanno dal data processing, alla grafica, alla produzione di documenti.

Caratteristiche:

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 80 colonne
- Matrice di stampa 9x8 (Data Processing mode) e 9x16 (Near Letter Quality mode)
- Percorso di stampa monodirezionale (da sinistra a destra)
- Capacità grafiche con indirizzamento di 8 o 16 dot verticali
- Possibilità di ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 50 cps (Data Processing mode) e 25 cps (Near Letter Quality mode)
- Caratterizzazione: 10, 12 e 17 cpi (e relativi espansi) in DP mode; 10 e 12 cpi e relativi espansi, italico corsivo -10 cpi- e relativo

espanso, super e sub scritte -17 cpi- e relativi espansi, proporzionale e relativo espanso in NLQ mode.

- Interfacce: parallela centronics (optional Spectrum, Sinclair ZX81, seriale RS232C)
- Alimentazione carta: trattori (larghezza modulo continuo variabile da 4,5 a 10") e frizione (foglio singolo)
- Stampa 1 originale e 2 copie
- Set di 96 caratteri ASCII e 44 caratteri e simboli europei
- 8 generatori di caratteri europei a bordo
- Consumo 9W (standby) o 30W (stampa)
- Peso 5,5 KG
- Dimensioni: 305 (prof.) x 420 (largh.) x 113 (alt.) mm.
- Nastro: singolo colore su cartuccia dedicata