

Sharp - MZ80K



Di Tullio Nicolussi

Quando furono disponibili i primi home computer, attorno al 1980, ricordo che lo Sharp MZ80K provocò in me una specie di innamoramento. Questa macchina mi piaceva moltissimo e cercai di esplorare la possibilità di averne una. Purtroppo il prezzo e la reperibilità in Italia erano agli antipodi rispetto alle mie possibilità: solo qualche anno dopo (1984) avrei potuto disporre di quel milione e mezzo per acquistarlo; d'altra parte vivere in una cittadina della provincia estrema mi tagliava fuori dalla distribuzione di questa come di quasi tutte le altre marche.

Insomma non se ne fece nulla! Ricordo però come mi fossi fissato con quella tastiera colorata, seppure fuori standard, il monitor dal sapo-

re professionale e l'unità a cassette integrata, indice di ulteriore qualità della macchina.

Del resto mi piacevano anche il PET, con il suo design futuristico e l'Apple, che già allora si capiva che era tutto un'altro modo di pensare. Il sistema di Sharp ha però uno "sharm" particolare (piaciuto il gioco di parole?); si capisce che non viene dagli States perché è più "spigoloso" ed essenziale ma anche colorato a gusto orientale.

Pochi anni dopo decisi per l'Apple e non me ne sono mai pentito, ma sapete com'è: quando si è giovani si vorrebbe tutto...

Introduzione

La giapponese Sharp entra nel mondo del microprocessore “per tutti” già nel 1971 commercializzando un kit, chiamato in germania (*Der Computer Professor*) con sigla MZ-40K. La sigla, poi adottata per tutta una serie di home computer, è evidentemente una contrazione di “Microprocessore 4 bit Kit”. Si tratta infatti di una scheda a microprocessore basata sulla tecnologia a 4 bit di Fujitsu Microelettronics MB8843 che ha preceduto la disponibilità del micro a 8 bit Z80 di Zilog, poi diventato il cuore della serie.

Dopo questa prima esperienza la Sharp si fece strada nel mondo del computer personale con una inclina-

zione decisa verso lo *small business* o “computer da ufficio”, come si diceva una volta, rimanendo ben salda con la sua quota di mercato fino all'arrivo dei PC IBM e conseguente confronto con un mondo molto diverso da quello nel quale si era formata.

La serie MZ consta di 10 modelli principali e svariati sotto-modelli; a parte il kit a 4 bit, che possiamo considerare poco più che un esperimento, il punto di partenza è il micro MZ-80K e il punto finale è siglato MZ-2800 del 1987. Per la verità solo fino al 1984 si può parlare di “vera” serie MK basata su Z80 a 8 bit, poi anche Sharp seguì l'evoluzione verso i 16 bit adottando la CPU Intel 8086, entrando di fatto nel settore dei pre-cloni e poi decisamente dei cloni IBM.

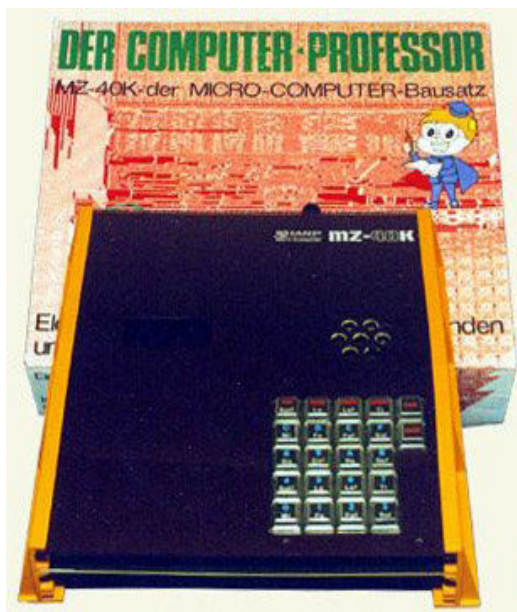


Fig. 2

Il kit “padre” della serie MZ di Sharp. A sinistra in versione “vestita”, a destra la versione kit “pura”.

Il cosiddetto “Design pulito” resistette quasi dieci anni fra rifacimenti e innovazioni, prima di cedere gli onori delle armi al re del mercato PC: il sistema DOS.

Il micro che equipaggia la macchina non è proprio uno Zilog, ma un prodotto di fabbricazione della stessa Sharp, prodotto su licenza Zilog con qualche limitazione nei mercati per la vendita (gli Stati Uniti ovviamente).

Qualcuno mi chiede ogni tanto con quale criterio una azienda decideva per lo Z80 piuttosto che per l’8080 o per il 6502. A parte l’Intel che in quel momento era un po’ tagliata fuori, quasi tutti fuori dagli USA erano obbligati ad usare lo Z80, dal momento che il 6502, che sarebbe stato meno costoso, era di proprietà di Commodore che mai si sarebbe sognata di alimentare i rivali.

Chi entrasse in possesso di un modello della serie oggi, troverebbe in rete una comunità molto attiva, la disponibilità di moltissima documentazione, software, riviste, etc... Anche da questo punto di vista le prime macchine di calcolo Sharp hanno poco da invidiare rispetto alle più diffuse marche e ai più conosciuti modelli.

Contesto storico

Nel 1978 non ci sono in giro molti micro. Giusto il PET di Commodore, l’Apple II e qualche altro meno conosciuto, sistemi che in qualche misura (e molta fantasia) si rivolgono alle piccole elaborazioni da ufficio ma che non sanno bene se le loro macchine serviranno per stampare fatture, rimpiazzare Pong sul TV domestico o saranno strumenti di formazione per tecnici e programmatori.

Fra quelli che puntano decisamente al mercato business troviamo Sharp con un progetto “all-in-one” che integra tastiera, monitor e unità a cassette in un contenitore ingombrante il giusto ma che denota una certa eleganza e attenzione all’ergonomia (salvo la tastiera, come vedremo poi).

Certo la disponibilità di componenti e di software erano in fase pre-natale, tuttavia era chiaro, almeno agli addetti ai lavori e agli appassionati (come il sottoscritto), che di lì a poco ci sarebbe stato un computer personale su ogni tavolo di lavoro. E così è stato.

Appena un anno più tardi (1979) esce il modello MZ-80C, un po’ più potente, più elegante e con una tastiera

con layout standard. Escono anche le soluzioni con floppy e doppio floppy, le stampanti più veloci e i linguaggi più evoluti (PASCAL e FORTRAN) rispetto al BASIC iniziale. Cominciano a rendersi disponibili anche i giochi, soprattutto trasporti da originali giapponesi e le riviste cominciano a pubblicare i famosi listati e qualche articolo di recensione.

In questa prova su strada ci focalizzeremo sul modello MZ-80K, così come rilasciato in origine e sulle sue periferiche aggiunte in seguito.

Primo approccio

Il sistema si presenta come un contenitore chiaro, sagomato in maniera tipica per ospitare la tastiera, completo di un inserto rialzato sulla destra che ospita l'unità a cassette audio e sembra quasi un mangiacassette appiccicato sopra. A fianco il monitor ospitato da un involucro nero, leggermente inclinato verso l'operatore che dà l'impressione di poter essere staccato dall'involucro tastiera-cassette, ma non è così.

Ad essere sinceri il layout della macchina, giudicato oggi, appare non così interessante come poteva esserlo

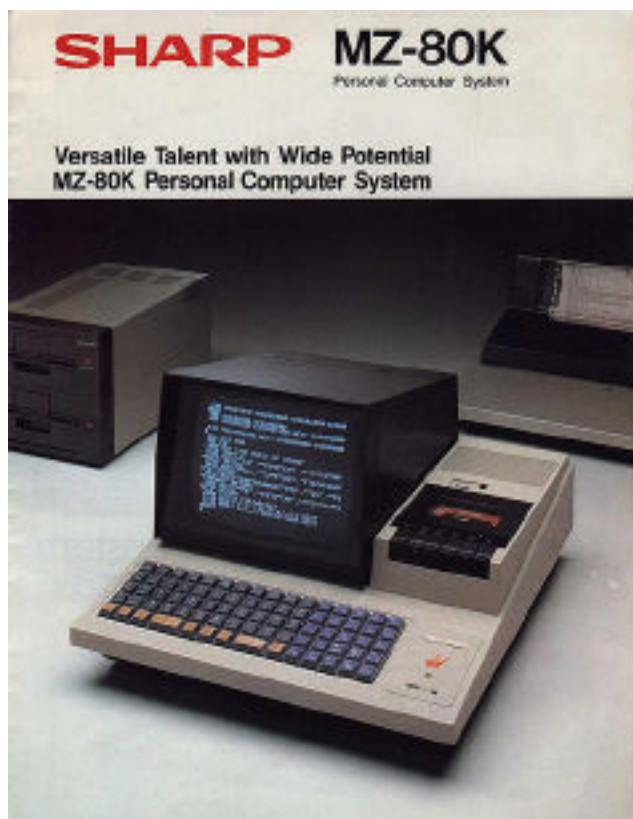


Fig. 3

Una pagina pubblicitaria che valorizza l'insieme della macchina e le sue potenzialità.

Notate l'abbondanza delle informazioni sul display che suggeriscono l'idea di un sistema professionale e potente.



Fig. 4

Un primo piano della tastiera, una linearità troppo attenta all'estetica e niente all'ergonomia di utilizzo.

ai tempi della sua uscita sul mercato.

In realtà l'idea di assemblare in maniera solidale dei pezzi diversi, crea un insieme non proprio elegante, anche se indubbiamente pratico.

Il contenitore è di metallo, cosa usuale per l'epoca in cui si sapevano sagomare molto bene le lamiere e trattare invece molto poco la plastica. Il peso del sistema (13 Kg) deve essere imputato appunto alla lamiera del contenitore, oltre che al monitor integrato e all'alimentatore, dotato di un robusto trasformatore interno.

Le dimensioni sono piuttosto importanti: 41 x 47 x 27 cm e quasi 13 Kg di peso.

Nonostante l'assemblaggio denoti i propri anni, come abbiamo già detto, e non risponda più al gusto estetico del 2000, il PC di SHARP non è brutto a vedersi e anzi fa la sua figura in

maniera non anonima fra i sistemi in esposizione nei musei dell'informatica.

Quello che colpisce l'occhio è la tastiera, sia per i colori dei tasti, una combinazione di nero, giallo e blu, e il logo di Sharp di colore rosso che non si capisce bene, se non ad osservarlo bene, se si tratti di una balena con la coda alzata o di una nave con tanto di albero e rematori (è la seconda, ovviamente).

Sotto il logo trova posto (in alcune release) il vistoso tasto di accensione (in altre è sul retro) e sopra un led che si illumina di verde quando la macchina è accesa. Alcuni modelli differiscono leggermente per posizione della sigla e altri piccoli particolari, probabilmente aggiustamenti di release diverse o localizzazioni dei vari paesi nei quali il sistema stato commercializzato.

La tastiera è la parte meno riuscita

della macchina, con il senno di poi. E' ben vero che il suo layout squadro con tasti tutti uguali, contribuisce alla linearità estetica del prodotto, ma si capisce subito che è difficile da utilizzare. La limitatezza della spacebar e la posizione esoterica del "Return" (qui chiamato "CR") sono le due anomalie più evidenti.

Il numero di tasti presente è notevole: ben 78; un "lusso" se lo concede con la presenza di un gruppo di tasti sulla destra con sfondo blu che sembra un tastierino numerico ma che in realtà serve per inputare alcuni simboli semi-grafici disponibili nel generatore

di caratteri (altri sono sparsi in giro per la tastiera alfanumerica).

Il primo modello nasce con una tastiera a tasti lucidi che riflettono e diventa fastidiosa da utilizzare sotto una fonte di luce. Sharp corse subito ai ripari almeno cambiando i tasti opacizzandoli e successivamente cambiando del tutto e adottando una tastiera di tipo standard.

L'unità a cassette è classica, con i soliti tasti tipici dei registratori domestici; è presente il contagiri, un'utile particolare data la macchinosità della gestione delle registrazioni su nastro.

SHARP MZ-80K
Un computer sicuro, completo

FATTURAZIONE

- 1) archiviazione nuovo cliente
- 2) fatturazione
- 3) stampa ricevute bancarie
- 4) stampa stampa nota
- 5) terminale elaborazione

PROBLEMI RICERCATO? ■ ■ ■

e, soprattutto, senza problemi di crescita.

Sei un ricercatore, uno studente, un pianificatore? La tua attività ti impegna con i calcoli più complessi, ti toglie il capo con le programmazioni più intricate, ti impone di trasformare il tuo strapuntato archivio in una più razionale libreria elettronica? Vuoi un prodotto valido, sicuro, completo e di prezzo contenuto? Allora rivolgiti con fiducia al computer "da tavolo" Sharp MZ-80 K. Questo capolavoro della tecnologia elettronica giapponese possiede una CPU con RAM da 48 Kbyte. La CPU è alloggiata insieme alla tastiera con 78 tasti ASCII, completa di simboli grafici, in un elegante monoblocco di soli 41x47x27 centimetri. Nel monoblocco trovano posto anche il video monocromatico da 40 colonne per 25 righe con schermo di 10" e la memoria esterna che utilizza delle normali audiocassette. I linguaggi sono l'Assembler e il BASIC standard completo delle istruzioni per la grafica, per le segnalazioni acustiche e per le composizioni musicali. Il manuale del BASIC è spiegato in modo semplice e chiaro da un manuale redatto interamente in italiano. Sono disponibili anche cassette per applicazioni speciali.

Sei invece un professionista, un amministratore, un titolare d'azienda? Vuoi computerizzare la tua impresa? Adotta allora il minisistema Sharp MZ-80K completo di memoria a dischi e di stampante e reso operativo dai software per gestione magazzino, contabilità, fatturazione iva, gestione ristoranti, amministrativi, messi a punto dall'organizzazione della Melchioni Computertime, che distribuisce in esclusiva per l'Italia lo MZ-80 K e ne cura l'assistenza anche grazie alla sua rete di concessionari.

Lo Sharp MZ-80 K con memoria a cassette di 250 e 500 Kbyte e stampante da 80 colonne.

CONCESSIONARI E RIVENDITORI AUTORIZZATI PRESENTI IN OGNI PROVINCIA ITALIANA

SHARP
un numero 1 dei numeri

MELCHIONI COMPUTERTIME
via p. sofani, 37 - 20135 milano - tel. 02. 57941

Fig. 5

Versione italiana di una delle pubblicità della Sharp. In questa immagine la riproduzione dell'output video è più onesta rispetto alla pubblicità precedente. Mostra infatti il vero layout a 40 caratteri per riga.



Fig. 6

*Il retro del sistema Sharp.
A parte interruttore e cavo di alimentazione, solo lo slot di espansione ma nessuna altro connettore.*

Il monitor video è di ottima qualità, normalmente a fosfori bianchi, permette una lettura molto nitida dei caratteri anche se la risoluzione non è stata spinta più di tanto: 25 righe di 40 colonne ciascuna. La sua dimensione (10") non è particolarmente grande, ma comunque pienamente in linea con l'estetica della macchina e le possibilità del rapporto prezzo/qualità, nei limiti della tolleranza. Bisogna dire che, non essendoci di fatto alcuna grafica, la dimensione del monitor, considerata anche la distanza dell'operatore dallo stesso, non è particolarmente critica.

Girando attorno al sistema non si trova praticamente nulla, anche se si può cogliere l'occasione per ammirare l'ergonomia del sistema, tutto orientato verso l'utilizzatore.

Sul retro finalmente tre cosucce: la presa di alimentazione con a fianco il relativo interruttore (per le macchine che non ce l'hanno integrato sul pia-

no tastiera) e la finestra dalla quale è accessibile il pettine di espansione che permette di collegare la periferica di espansione alla macchina.

Una pochezza tale di connettori e ammenicoli vari può apparire bizzarra dopo un primo tempo e che fa a pugni con una frase della pubblicità che recita: "... e soprattutto senza problemi di crescita".

Come usa all'epoca andiamo cercando il tasto di reset (assente) e i controlli del monitor (assenti essi stessi).

Forse il sistema è talmente stabile da non richiedere un riavvio ogni tanto e pure il monitor segue la stessa filosofica impostazione?

Non so se vi ricordate ma fra luminosità, fuoco e sincronismo verticale c'era da farsi un bel mazzo qualche volta...

Hardware

Cosa ci si può aspettare da un sistema costruito attorno al notissimo Z80?

La disponibilità di chip di controllo della stessa famiglia, obbligano più che suggerire, una tipologia di architettura standard alla quale infatti i produttori dell'epoca non si sono discostati.

La CPU viene fatta funzionare a 2 MHz. I 64k di indirizzi vengono divisi da 4 Kbyte di ROM e da una quantità di RAM che parte da una dotazione base di 20 K e cresce in base alle necessità e possibilità di spesa dell'uten-

te fino al massimo di 48 Kbyte.

Il produttore ha previsto l'utilizzo di chip di memoria dinamica da 2 Kbit ciascuno, predisponendo sulla piastra madre gli zoccoli per ospitare in tre banchi, tutti i 48 Kbyte di RAM possibili.

La scelta di non dotare la macchina di un BASIC residente, obbliga al caricamento dei linguaggi nella RAM e quindi la disponibilità "utente" della stessa scende in maniera proporzionale. La scelta, in qualche modo contro-corrente di non includere un interprete nella ROM, è evidentemente frutto di una attenta considerazione. L'esecuzione in RAM è più veloce rispetto alla ROM oltre al fatto che

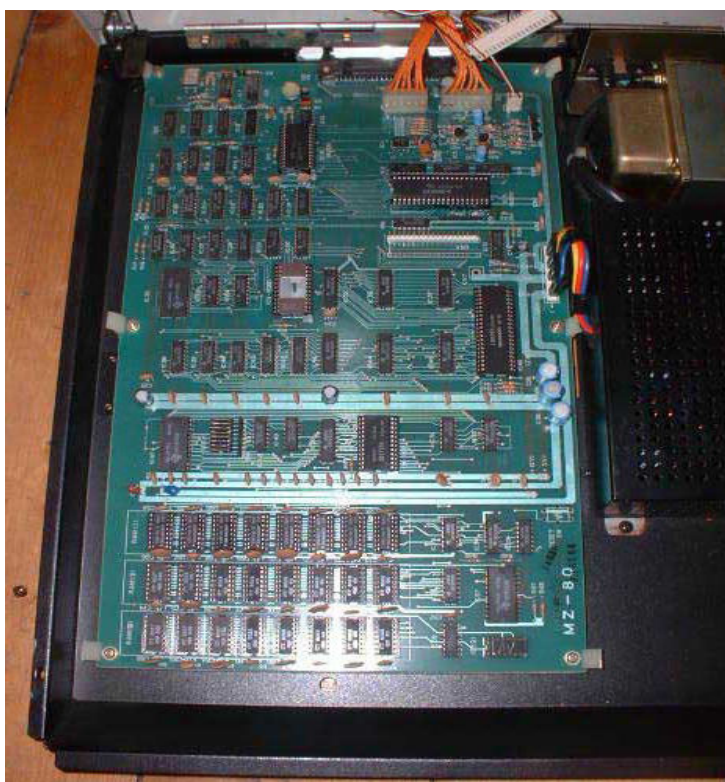


Fig. 7

L'interno, di facile accesso, rivela una elettronica ordinata e non particolarmente fitta di componenti.

Sulla destra la sezione alimentatrice di tipo passivo con il generoso alimentatore.

la Sharp voleva un sistema aperto e il BASIC sembrava non dovesse essere una scelta definitiva, dal momento che le macchine più grandi si programmavano con altri linguaggi. Questa in estrema sintesi la filosofia "Open design" di Sharp.

Alla disponibilità di memoria si aggiunge il Kbyte riservato al video e 2 Kbyte del generatore di caratteri. I caratteri a video sono realizzati su una matrice di 8x8 pixel; in pratica ogni carattere impiega 8 Byte nel generatore. Con due K c'è posto per 256 caratteri che sono utilizzati per l'alfabeto, sia maiuscolo che minuscolo, ma anche per una serie di simboli semigrafici con i quali si ottiene una sorta di grafica su una base di 200

pixel in altezza e 320 in larghezza ma che l'obbligatorietà di utilizzo dei caratteri semigrafici built-in ne limita l'efficacia ad una matrice di 80 x 20 blocchi (chiamarli pixel sarebbe troppo lusinghiero).

Nello schema elettrico trovano spazio i chip di supporto: per il clock e la generazione del suono, per il video e per i counter e le periferiche. L'output sonoro, realizzato con un chip 8253, si estende su tre ottave ma il canale è unico.

L'unità a cassetta prevede un transfer rate di 1200 baud, in effetti non è un fulmine, ma utilizza un protocollo proprietario di Sharp che ne dovrebbe garantire una certa affidabilità della registrazione.

Fig. 8

L'immagine a fianco rende la buona qualità dell'output video.

I 40 caratteri per riga penalizzano non poco l'uso professionale e infatti sarà presto disponibile una estensione che porta l'output a 80 caratteri.





Fig. 9

Un'altra vista globale dell'interno. Il sistema si apre "a libro", idea realizzata per la prima volta sul Pet della Commodore.

Dato che il sistema è costruito basandosi sulla collaudata modalità "a due gusci", l'apertura avviene "a libro", alzando il guscio superiore rispetto alla base di colore nero dove si trova ancorata la piastra madre e l'alimentatore; una modalità di apertura copiata dal Pet probabilmente, ma che è estremamente pratica, anche perché si può fermare il tutto come il cofano di una automobile grazie a un braccetto estensibile e bloccabile in posizione alzata. Del resto aprire la macchina appare per niente raro, dato che i comandi del monitor sono all'interno, una scelta per certi versi molto discutibile.

Connettori robusti e saldi collegano le componenti periferiche alle relative porte predisposte sulla motherboard.

Troviamo inoltre l'immane bus di espansione, posto sul retro, che

porta all'esterno tutti i segnali necessari.

L'uso generoso di metallo per il cabinet, la presenza del monitor integrato, del registratore e dell'alimentazione interna portano il sistema al considerevole peso di 13 Kg! Sicuramente una volta piazzato sulla scrivania, chi lo muove?

Sharp offre una stampante ad aghi e l'espansione per due unità floppy (una costa più dell'intero computer). Si tratta di floppy da 5,25" con capacità da 143Kb singola faccia.

La porta di espansione, accessibile dal retro, è stata usata da numerosi vendor che hanno commercializzato espansioni di vario genere per l'I/O principalmente. Si può trovare un p' di tutto: joystick, schede relè comandabili da BASIC, estensioni sonore, etc....

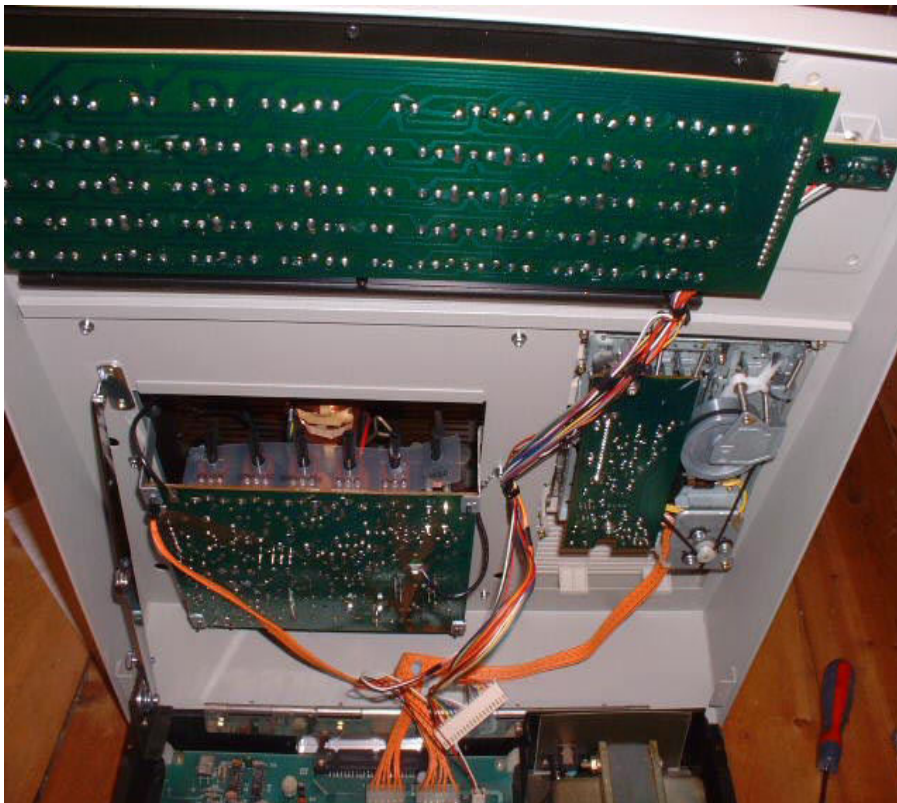


Fig. 10

Ecco i controlli del monitor accessibili solo aprendo il sistema. In alto lo stampato della tastiera e a destra la meccanica del registratore.

Software

Il BASIC è ovviamente il linguaggio che viene dato in dotazione al sistema. Si carica da cassetta utilizzando i comandi del monitor.

Altri linguaggi sono stati promessi fin dall'apparire della macchina, in particolare si legge del PASCAL e del FORTRAN e di un FDOS (un sistema operativo per floppy).

La mancanza di una scheda grafica, unita all'impossibilità di ridefinire i caratteri e di avere altre facilities come gli sprite, ha reso ardua la vita dei programmatori che si sono cimentati nella costruzione di giochi, mentre appare più rosea la prospettiva per un utilizzo professionale del calcolatore.

Quello che si riesce a fare sotto il profilo grafico è una gestione a due colori di una matrice 80x50 che per la verità rendono più di quanto si potrebbe sospettare (vedere la figura 11 nella prossima pagina).

Il sistema equipaggiato con l'unità floppy è indubbiamente una macchina di classe superiore rispetto a quello che fa uso esclusivo del registratore a cassette. Infatti i linguaggi diversi dal BASIC, ad esempio Pascal e Fortran sono offerti solo su disco.

Per la gestione dell'unità floppy esiste ovviamente un sistema operativo, chiamato senza troppa fantasia DOS (in qualche documento chiamato FDOS). E' disponibile anche una estensione che rende la macchina CP/M-like.

Quello di cui vogliamo parlare è pri-

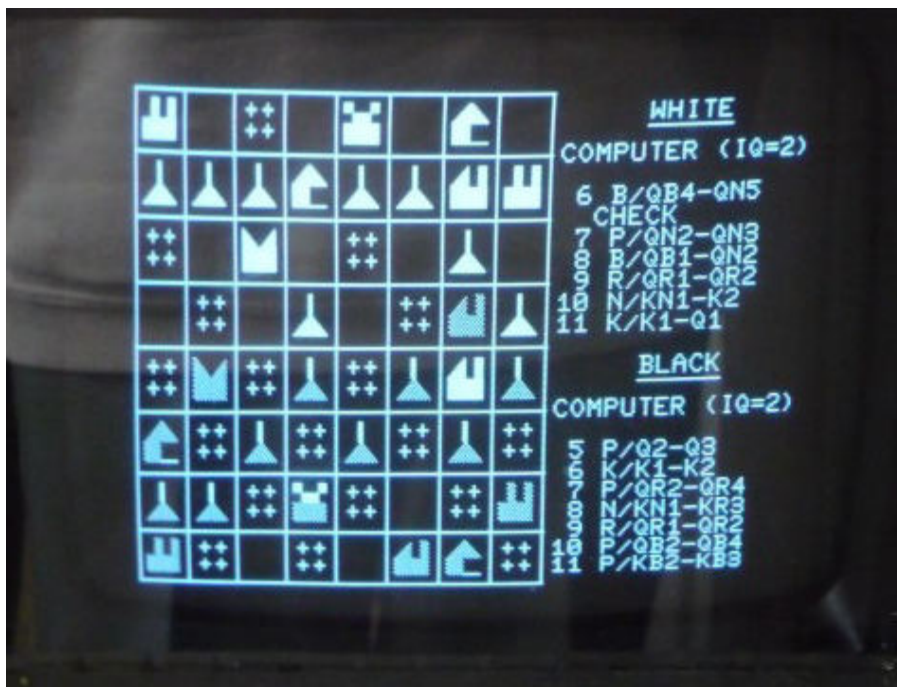


Fig. 11

Una immagine “al vivo” del classicissimo gioco degli scacchi.

Una realizzazione dalla grafica dignitosa, considerate le limitazioni dei caratteri semigrafici che sono l'unica forma di “pixel” disponibili.

ma di tutto il BASIC in dotazione su cassetta, chiamato appunto “Cassette BASIC”. Si tratta di un interprete di buon livello che occupa 14 Kbyte circa di memoria RAM, lasciando quindi liberi appena 6K sul sistema base che possiede appena 20K di memoria e 34K circa su un sistema espanso alla massima dotazione di 48 Kb di RAM.

La disponibilità di memoria libera può essere controllata in qualsiasi momento con l'istruzione

PRINT SIZE

I progettisti non hanno lesinato sulle funzionalità utili al programmatore ma che era difficile trovare in dotazione su altre macchine. Ci riferiamo al RENUM per rinominare le righe di programma e alla gestione del cursore durante l'esecuzione oltre che

nell'editing del sorgente.

Nella programmazione molto comoda è la modalità di gestione del listing a video. Il cursore si può muovere in qualsiasi punto del listing stesso, effettuare le correzioni del caso e poi confermare la riga di sorgente con l'invio.

Mancano invece altrettante facilities di sicuro interesse: l'auto-numbering delle righe e le funzioni Trace/No-Trace per il debugger. Queste ci sembrano le mancanze più vistose.

All'interno di una stringa delimitata dalle doppie virgolette è possibile inserire i comandi di movimento cursore che saranno ripetuti paro-paro se la stringa viene stampata a video tramite l'istruzione PRINT.

La dotazione di funzioni matematiche non è delle più ricche. Troviamo la classica ABS (valore assoluto);

Fig. 12

Un'altra immagine presa dal Web con in esecuzione un gioco stile flipper.



INT(X) che calcola la parte intera arrotondata del numero X; SGN(X) restituisce 1 se X è maggiore di zero e 0 se è un numero negativo.

Sul fronte matematico ci si deve arrangiare con l'esponenziale EXP(X), la radice quadrata SQR(X), il logaritmo naturale LN(X) e quello decimale LOG(X).

Le funzioni trascendenti sono SIN, COS, TAN, ATN (seno, coseno, tangente, arcotangente).

I numeri casuali si possono ottenere con RND.

L'esecuzione a run-time può essere interrotta con SHIFT-BREAK e l'esecuzione continuata con CONT.

Il salvataggio del sorgente sull'unità cassette si inizia con:

SAVE "nomefile"

al quale il sistema si ferma e attende

che il registratore sia messo in recorder e che l'utente pigi un'altra volta RETURN. Al termine dell'operazione il display della parola "READY" avvisa che l'operazione è completata e che il registratore si può fermare.

Il nome del file non è obbligatorio, ma assegnando al sorgente un nome sarà poi possibile caricarlo con:

LOAD "nomefile"

La ricerca del sorgente nella cassetta sarà fatto automaticamente senza dover obbligatoriamente ricordarsi la posizione del contagiri dell'operazione di salvataggio.

Ovviamente il sistema può programarsi anche in assembly o direttamente in codice macchina. L'utilizzo di altri linguaggi come il Pascal e il Fortran, aggiungono ulteriori possibilità di controllo e di sviluppo.

Conclusioni

Il sistema non ha avuto una diffusione superiore alle stimate 100.000 unità vendute nel mondo, forse a causa dell'alto costo. In Europa venne venduto a 325 sterline che in Italia diventavano 2.400.000 Lire e questo senza unità floppy.

Per la verità, considerando monitor e cassette integrati, il prezzo non era del tutto eccessivo ma bisogna considerare che l'utilizzatore non professionale tendeva a massimizzare ciò che già si trovava in casa: TV domestico e registratori audio.

La presenza delle unità magnetiche poteva far lievitare il costo fino ai dieci milioni, un prezzo evidentemente esagerato per qualsiasi hobbista.

Tolte le considerazioni sul prezzo dell'oggetto, lo Sharp MZ-80K, e ancora maggiormente i modelli che sono seguiti, rimane un sistema che ha dimostrato nel tempo la sua validità e ha consentito ad una azienda leader in molti settori consumer, di essere presente da protagonista nel mondo dell'informatica personale nel decennio 1980-90.

Bibliografia

- <http://www.sharpmz.org/index.html>;
- MZ80K Manual;
- MZ80K Technical Reference;
- Electronics and Computing Monthly - Sharp Review; Febbraio 1982;
- <http://www.100obit.it/>;
- Micro & Personal Computer, n. 10 - marzo 1981;

Riferimenti immagini

Fig. 1 - <http://www.sticklandweb.co.uk/nostalgia.html>

Fig. 2 - <http://www.sharpmz.org/index.html>

Fig. 3 - pubblicità d'epoca

Fig. 4 - www.computerhistory.org.uk

Fig. 5 - <http://www.oldcomputers.arcula.co.uk>

Fig. 6 - Lang, Digital retrò

Fig. 7 - <http://www.binarydinosaurs.co.uk/Museum/Sharp/mz80k.php>

Fig. 8, 9, 10 - <http://www.computinghistory.org.uk>

Fig. 11, 12 - http://www.commodore-amiga-retro.com/amiga/amiga_scuzz504.htm