

## *Le prove di Jurassic News*

*Ecco un sistema di calcolo personale sul quale c'è un unanime consenso fra gli addetti ai lavori: si tratta del primo personal italiano prodotto da una grande azienda e destinato ad essere venduto in migliaia di esemplari.*

### *Olivetti M20*



#### **Introduzione**

*Alla fine del 1982 anche in Italia si è creato un "mercato informatico". Merito di pochi pionieri che da qualche anno importano i sistemi dagli States (Apple soprattutto) e merito anche di qualche azienda locale, poco più che artigianale che costruisce sistemi di calcolo basandosi su schemi collaudati come il classico Z80 e relativo sistema operativo CP/M.*

*Ma si sa che le aziende di una certa dimensione hanno bisogno di tempo per muoversi, sono come i pachidermi: lenti a partire ma inarrestabili.*

*Così ha agito la Olivetti di Ivrea, storica casa italiana costruttrice di sistemi meccanici di precisione (macchine da scrivere e calcolatrici), che già da qualche anno è nei sistemi dipartimentali ma che le manca ancora una soluzione "personal".*

*Invece che progettare il solito sistema con Z80 gli ingegneri Olivetti decisero di puntare su un sistema che potesse arrivare ad una certa vecchiaia senza essere travolto dalla miriade di sistemucci che venivano continuamente sfornati a prezzi sempre più bassi.*

*La scelta cadde allora su una ar-*

chitettura a 16 bit, innovativa quanto basta, e con enormi potenzialità di crescita. Non si sapeva bene cosa volesse dire raddoppiare la lunghezza della parola nel processore e forse la molla più immediata era quella della maggiorata capacità di indirizzamento.

Come CPU la Olivetti scelse lo Z8000, una evoluzione a 16 bit del famoso Z80 del quale conserva anche una certa compatibilità. La speranza evidente era proprio quella di ereditare il software dello Z80 e farlo girare più velocemente, almeno in prima battuta.

L'M20, questo il nome scelto per il sistema, si può ben dire abbia raggiunto gli obiettivi prefissati, salvo ritirarsi in buon ordine nel momento in cui la compatibilità con il sistema di IBM obbligherà l'azienda a rinunciare al progetto originale e a buttarsi nel mondo dei cloni.

stesso layout per la tastiera sarà conservato anche per il progetto successivo: l'M24. Il tastierino numerico e la presenza di alcuni tasti funzionali programmabili, completa la dotazione della periferica di input.

I due drive floppy (o l'unico presente) sono piuttosto massicci e ricordano molto la meccanica dei drive dell'Apple II con un notevole sportellino centrale sul quale si agisce per chiudere e aprire l'unità. Sul lato sinistro del floppy 0 si trova una griglia dalla quale viene risucchiata aria che fuoriesce poi sul retro della macchina. Il meccanismo di raffreddamento è forzato da una ventola presente all'interno. Non sembra comunque che la macchina soffra eccessivamente il riscaldamento dato che sul processore non è applicato manco uno straccio di dissipatore...

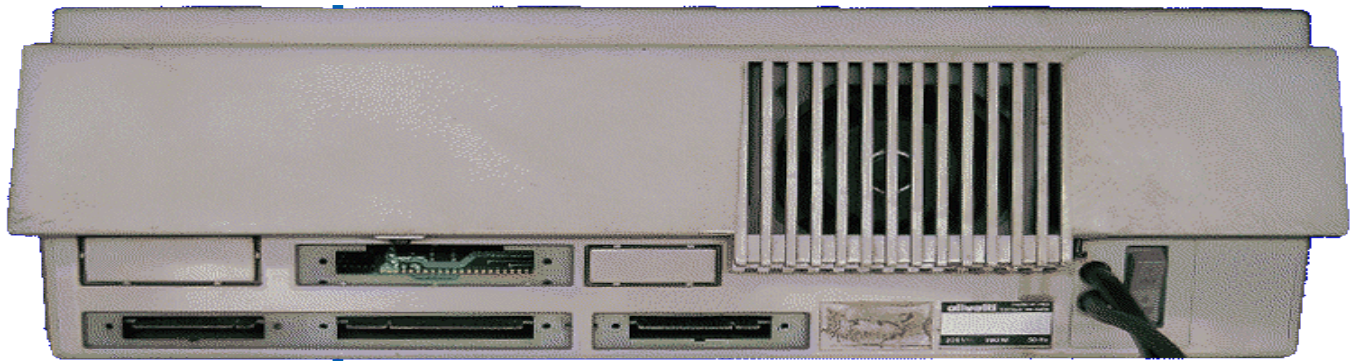
*Immagine intera del modello ST*

## Primo approccio

Di M20 ne sono stati costruiti due modelli, sostanzialmente equivalenti come design anche se uno ha un colore marrone scuro decisamente poco indovinato. Le sigle sono: BC (che sta per Business Computer) e ST (Scientific technical).

La tastiera si presenta di dimensioni full-size con 120 tasti due dei quali colorati (di giallo o rosso, dipende dal modello lo shift e di azzurro il Control), davvero mal posizionati per chi è abituato alla posizione attuale di questi tasti. Lo





*Il retro della macchina con la feritoia di areazione in corrispondenza della ventola interna, il cavo e interruttore di accensione e i connettori per le periferiche.*

*Tastiera e floppy costituiscono l'unità centrale che si presenta con un discreto ingombro. Sopra si può (anzi è proprio il posto giusto), accomodare il monitor regolandone l'inclinazione secondo preferenza.*

*Sul lato destro, verso il fondo, è presente un forellino dal quale si accede al pulsantino di reset. Sul retro l'interruttore e i connettori per le periferiche, video compreso.*

*Il manuale raccomanda di accendere la stampante, se posseduta, il monitor ed infine il PC. Questo perché, spiega, l'autodiagnostica emette dei messaggi a video e su stampante in caso di errori e comunque il monitor impiega qualche secondo a scaldarsi e pertanto i primi messaggi all'accensione andrebbero persi.*

*Il boot avviene da qualsiasi unità dove il bootstrap trova il sistema operativo che viene caricato assieme al Basic.*

*Dopo pochi secondi il sistema è pronto ed appare il classico cursore lampeggiante che avvisa dello stato di prompt del sistema operativo. L'M20 è pronto per il lavoro.*

## Hardware

*Come si è già detto la CPU è uno Z8000 nella versione 8001 (esiste anche uno Z8002 diverso per piedinatura) che viaggia a 8 MHz, il che è già il doppio della velocità dei processori Z80A che equipaggiavano i personal più comuni.*

*La memoria ROM in dotazione è generosa: 64 Kb, mentre la RAM parte dai 128 Kb saldati sulla mother board ma sono possibili ulteriori aggiunte di schede da 32 Kb o 128 Kb per un massimo di tre, il che porta la capacità teorica a 512 Kb di RAM, davvero una dotazione molto ricca per l'epoca e anche, se vogliamo, difficilmente sfruttabile dal software. Il sistema operativo mette a disposizione una utility che permette di sfruttare parte della RAM come ram-disk.*

*La scheda video prevede 80 colonne per 24 righe e una opzione grafica che arriva a 512 x 256 pixel con una scala di colori: 2, 4 e 8 (per gli 8 colori bisogna mettere due espansioni).*

*Il sotto sistema grafico utilizza la memoria espansa tramite le schede che sono quindi necessarie (almeno una) per avere il colore su*

video.

Il suono è ottenuto tramite un altoparlante interno, ma si tratta di suoni assolutamente elementari. Non siamo ancora arrivati all'idea che dal Computer si potesse ricavare della musica o addirittura del parlato!

Che si tratti di un sistema di passaggio lo si capisce anche dal fatto che esiste una scheda opzionale con a bordo un 8086 per la compatibilità verso il mondo DOS, così come peraltro nell'M24 poteva essere inserita una scheda con a bordo lo Z8001 per farci girare il software dell'M20.

Come memoria di massa è possibile dotare il sistema di uno o due floppy disk da 5,25" singola o doppia densità per arrivare a 640 Kb per supporto. La presenza di un hard disk obbliga a rinunciare a uno dei floppy ma rende disponibile una capacità di ben 12 Megabyte circa.

Per l'interfaciamento con l'esterno l'M20 si affida ad interfacce standard: una RS232, una parallela Centronics e la allora diffusa IEEE 488 (alcune sono opzionali per cui potrebbero non apparire su qualche sistema recuperato).

Esiste una espansione opzionale che aggiunge due seriali RS-232 oppure due seriali Current Loop oppure ancora una e una. La Current Loop (loop di corrente) non è una interfaccia molto diffusa ma offre una distanza maggiore della RS-232 per il collegamento con terminali remoti.

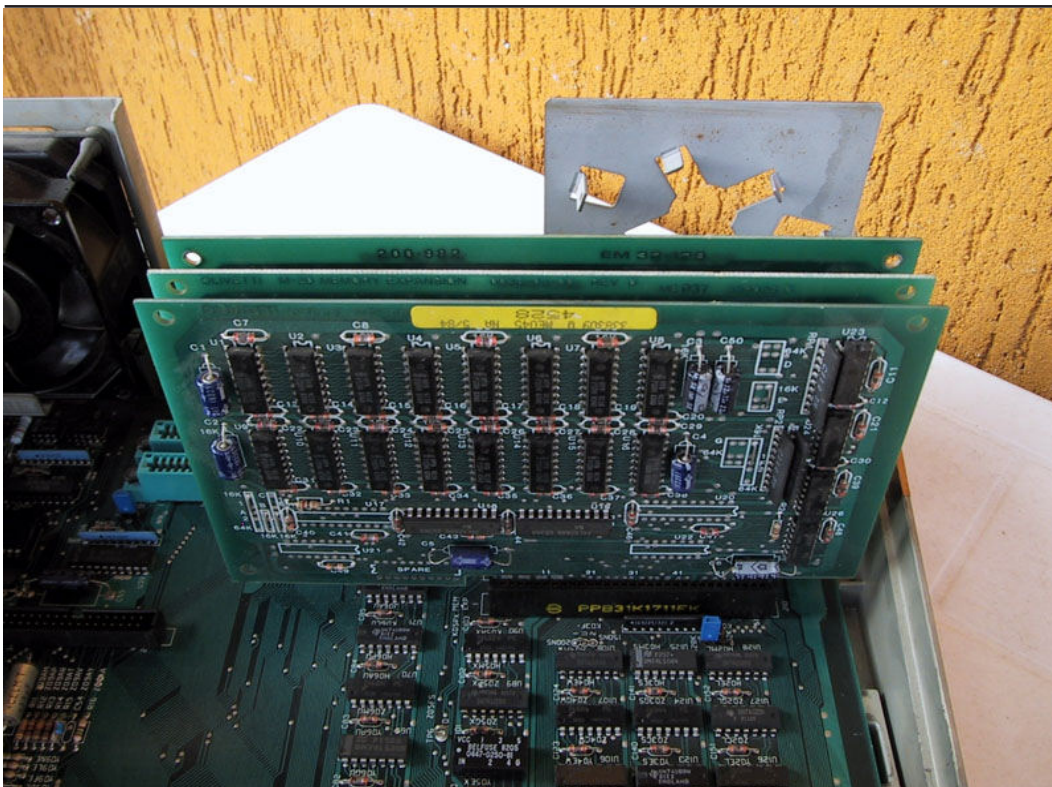
La piastra madre è piuttosto affollata di componenti ma non è difficile distinguere lo Z8001 e i quattro zoccoli delle ROM (solitamente solo due sono occupati per uno standard di 8 Kb di ROM on board).

Altri chip che gestiscono la logica sono: un 8251A per le seriali, un 8255 per la parallela più altri chip della serie 825x per timer, controller dell'interrupt, etc... Il controller video è l'ormai classico MC6845 visto in moltissimi progetti dell'epoca.

A proposito del monitor l'Olivet-

Particolare del modello BC. I due tasti S1 e S2 funzionano come il Return ma si possono assegnare a funzioni diverse.





Tre espansioni di memoria installate negli slot disponibili.

La rara scheda con processore 8086 per la compatibilità con il PC IBM

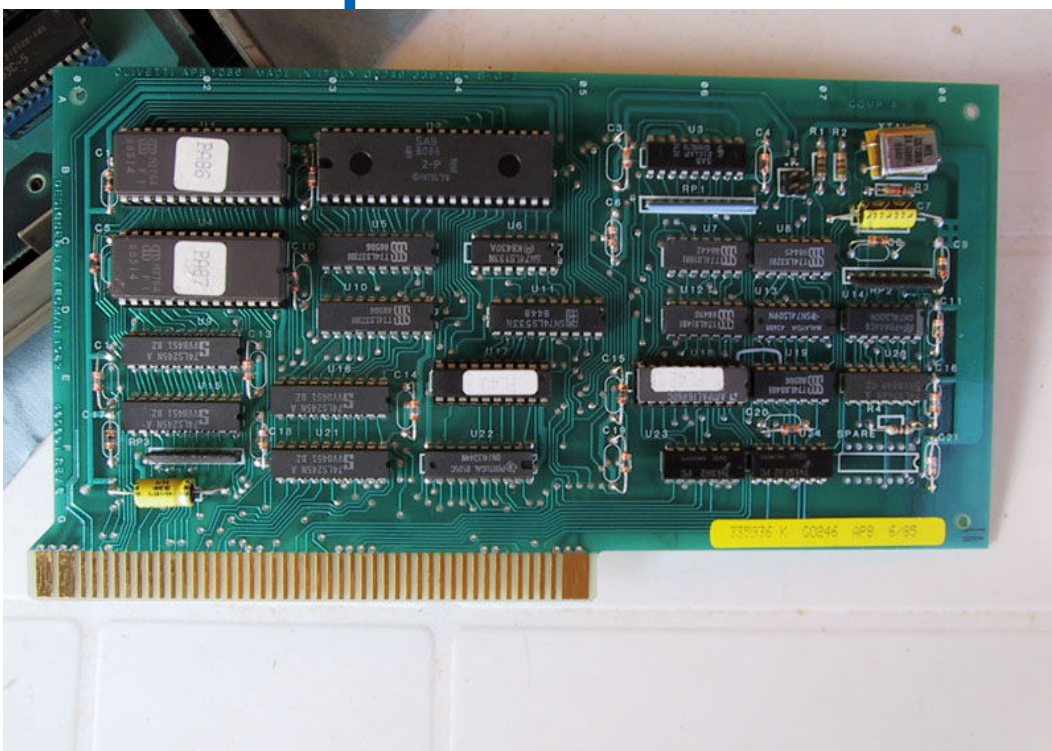
ti introduce con l'M20 un modello fortunatissimo di periferica sia B/W (fosfori verdi i bianchi), sia a colori. Il video, pur adattandosi perfettamente alla sagomatura della parte superiore dell'unità centrale, è staccabile, collegato alla CPU con un solo cavo che porta segnale e alimentazione e fa capo ad un connettore proprietario.

schermo come meglio l'operatore desidera.

Questo progetto della Olivetti presenta sue "quasi novità" nel settore dell'elaborazione personale. Diciamo "quasi novità" perché non siamo proprio sicuri sia stato né il primo né l'unico, ma sicuramente un precursore. Parliamo dell'adozione dello Z8000 come CPU e della mancanza di interprete e sistema operativo in ROM.

La CPU Z8001 è abbastanza rara nei personal, più utilizzata in qualche mini dipartimentale, come l'M40 e M60 della stessa Olivetti e francamente è difficile spiegarne il motivo. In fondo una CPU diretta evolu-

Ottima l'idea di avere un unico cavo di collegamento, anche se abbastanza corto nel complesso, ma ovviamente obbliga ad acquistare il monitor della casa. Il pregio più rilevante è comunque la base basculante del monitor stesso, forse la prima volta che si vede qualcosa di veramente ergonomico nel settore dei PC, in grado di orientare lo



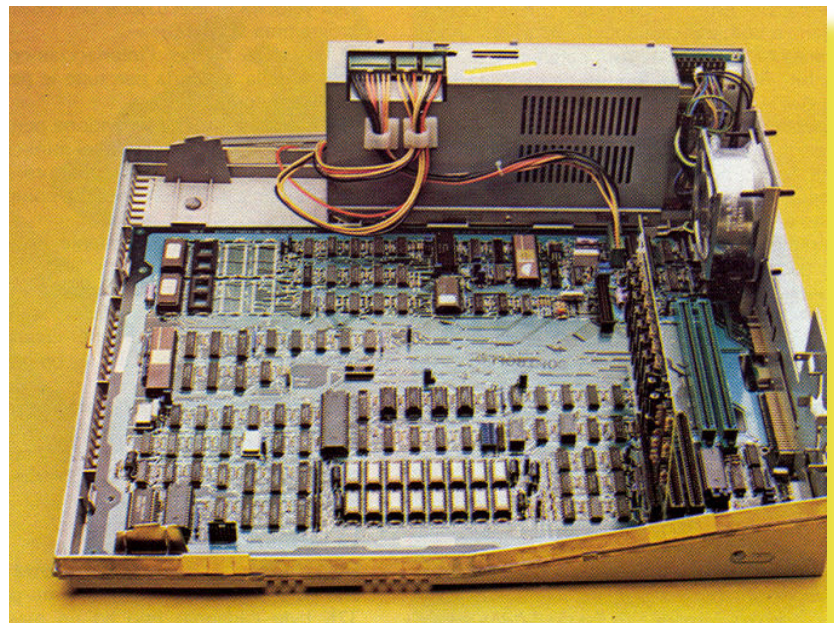
zione del diffusissimo Z80 avrebbe dovuto avere migliore fortuna, ma così non è stato, immaginiamo a causa dell'Intel 8086 e della sua stirpe.

Il processore Z8001 è una CPU a 16 bit full, nel senso che ha un bus dati a 16 bit e dispone di 16 registri interni ognuno a 16 bit. Insomma il numero 16 sembra essere un marchio di fabbrica per questo prodotto. Il bus dei dati è multiplexato assieme al bus degli indirizzi per il quale si aggiungono sette pin per la selezione del segmento di memoria siglati SN0...SN6. Gli indirizzi di memoria pilotabili sono quindi di 8 Mega Byte, anche se la segmentazione è meno efficiente rispetto ad un indirizzamento flat. La segmentazione rende possibile una sorta di isolamento fra i vari segmenti di memoria e quindi realizzare un minimo di protezione fra il kernel del PCOS, che gira nel segmento zero, e il Basic che gira nel segmento 1, e così via.

Il dato a 16 bit è ottenuto combinando parte alta e parte bassa della word provenienti da due chip di memoria accoppiati, una soluzione che riprende l'uso di accoppiare i chip a 4 bit comune nei progetti ad 8 bit.

La versione Z8002 della CPU indirizza invece solo 64 Kb di memoria e pur rimanendo un processore a 16 bit sembra più adatto all'utilizzo in progetti di controlling.

Il video presenta due modi testo

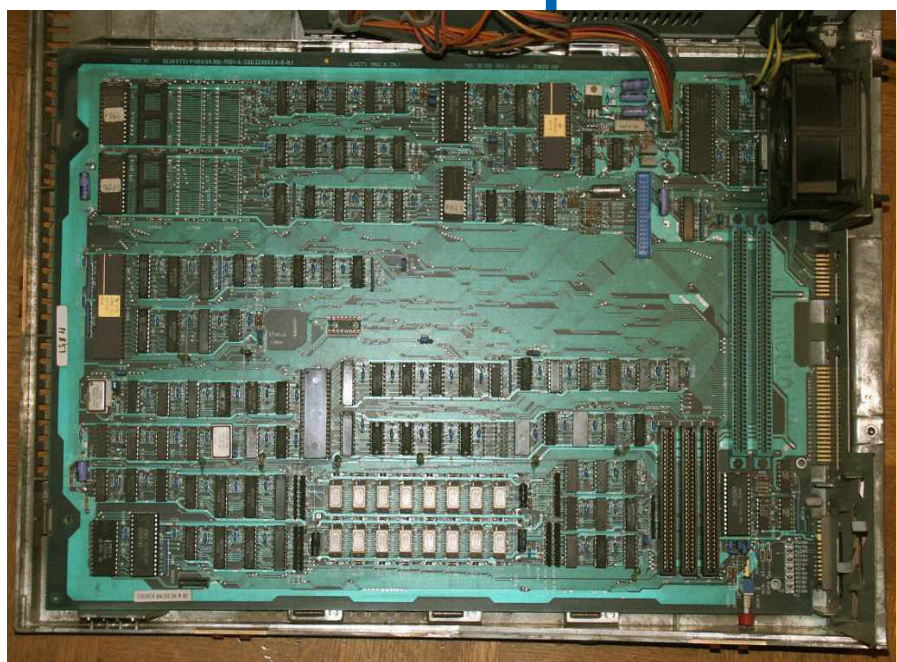


(80 colonne per 24 o 25 linee) e un modo grafico che raggiunge i 512 x 256 pixel indirizzabili.

La flessibilità del progetto della CPU rende possibile il raggruppamento dei registri nella maniera più conveniente dai 16 registri a 16 bit fino ad una combinazione di soli 4 registri ma da 64 bit cadauno!

Il controller per due floppy disk è montato sulla piastra madre mentre l'eventuale hard disk winchester da 5" abbisogna di una interfaccia da inserire in uno degli slot di espansione (che sono in totale

Il sistema aperto, il chip più grande a sinistra è il processore Z8001, a sinistra in fondo gli zoccoli per la ROM con due Eprom montate. Nella parte bassa dell'immagine si vedono i banchi di RAM. L'immagine dall'alto fa apprezzare l'estrema pulizia dello stampato con la relativa scarsa densità di componenti.





*Un ST con hard disk (lo si capisce dalla presenza del led sul frontale, a destra del floppy) perfettamente restaurato. La foto è stata tratta da un sito statunitense, segno che le doti dell'M20 furono apprezzate anche all'estero.*

3).

*La Olivetti ha fatto del trattamento testi il suo business storico per cui era logico aspettarsi una buona attenzione nel settore delle periferiche di stampa. Ci sono modelli un po' per tutte le esigenze: i soliti a matrice di punti ma anche una innovativa ink-jet e una stampante specializzata a margherita in grado di produrre testi di qualità tipografica o quasi.*

*Per quanto riguarda il software su ROM, l'M20 si limita a portare a bordo la diagnostica e le routine di bootstrap. Quindi almeno una unità magnetica è obbligatoria per caricare il PCOS e relativo Basic o altro software gestionale come l'innovativo Oliword per il trattamento testi.*

## Uso del sistema

*L'M20 nasce con un proprio sistema operativo studiato proprio per questa macchina: il PCOS che starebbe per Professional Computer Operative System. Altre possibilità sono un fantomatico CP/M 8000 che non abbiamo mai visto in giro e del quale si hanno pochissime notizie, ma dal nome si deduce*

*possa trattarsi di una evoluzione del classico CP/M 80, e il CP/M 86 a patto di montare la scheda con il processore Intel a bordo (la scheda è chiamata APB, Alternate Processor Board) con la quale è possibile l'esecuzione anche dell'emergente MS-DOS.*

## Il PCOS

*Al momento dell'accensione o con la combinazione di tasti SHIFT+RESET, il sistema esegue il bootstrap e carica in memoria PCOS e BASIC. I due ambienti convivono e si compenetrano l'un l'altro come è uso fare sui personal di prima generazione.*

*Da BASIC è anche possibile richiamare routine del sistema operativo (comando SYSTEM) e sono supportati anche i meccanismi di chain fra sottoprogrammi (una novità nel 1983).*

*Il classico CTRL-C interrompe un programma in esecuzione o ci permette di uscire dalla modalità AUTO, se attivata.*

*L'interprete dei comandi assomiglia molto ad un CP/M riveduto e corretto. Alcuni comandi sono residenti, mentre altri vengono richiamati da disco quando serve. Una notevole differenza rispetto ai sistemi operativi più semplici e finora usati sui personal è la gestione delle periferiche di massa con una sorta di partizionamento in volumi sui quali si può anche intervenire con una protezione via parola chiave. Il PCOS è già predisposto per trattare dischi di "grosse" dimensioni.*

*Il PCOS può in qualche misura essere "customizzato" sia per quanto riguarda la scelta dei comandi da caricare come residenti, sia per varie impostazioni del sistema a seconda delle preferenze utente. Molti dei tasti sono programmabili, il che rende molto ampio lo spazio a disposizione di coloro che vogliono intervenire personalizzando la loro macchina per agevolarsi il lavoro (o per complicare quello di un collega se mai si sognasse di mettere le sue manacce sopra il nostro gioiellino!).*

*I comandi permettono per la maggior parte di intervenire a livello di singolo file o sull'intero volume, ad esempio si può copiare un floppy su un'altro con un unico comando*



*vcopy.*

*Un'altra particolarità simpatica è che quasi tutti i comandi si possono abbreviare. VCOPY diventa VC, ad esempio.*

*La customizzazione del sistema operativo viene fissata su un floppy con un comando PSAVE.*

*Non solo il PCOS può essere configurato ma anche lo stesso basic con il comando SBASIC che stabilisce alcuni parametri di funzionamento dell'interprete come il numero massimo di file aperti, il numero di finestre a video, la memoria massima da utilizzare e addirittura la dimensione dei record per i file sequenziali.*

## II BASIC

*Il comando BASIC attiva l'interprete.*

*Non c'è moltissimo da dire sul BASIC che ai nostri occhi appare "normalissimo", ma sicuramente*

*I due modelli a confronto: a sinistra l'ST, a destra il BC.*



reggeva e bene il confronto con altri dialetti blasonati. Denominato BASIC-8000, evidentemente in omaggio alla numerazione della CPU, deriva dal noto BASIC-80 della Microsoft che ha apportato le estensioni della bisogna.

La grafica trova una gestione completa nell'interprete, compresa la possibilità di gestire finestre a video e modificare aspetti molto "fini", come ad esempio lo spazio fra una riga di testo e la successiva.

Il debugging dei programmi trovano supporto nel classico ON ERROR GOTO, RESUME e dalla presenza di due variabili ERL (Error Line) e ERR (Error Code). C'è anche una comoda istruzione ERROR che simula il verificarsi di una condizione di errore. Le funzioni di tracciatura TRON e TROFF sono presenti.

Le variabili numeriche possono essere intere (suffisso "%"), a precisione singola (suffisso "!") e in doppia precisione (suffisso "#").

Per impostare il tipo di una variabile senza dover ricorrere al suffisso si possono usare dichiarazioni del tipo:

DEFINT A

DEFDBL C-F

DEFSTR X-Z

il cui significato è rispettivamente di dichiarare tutte le variabili il cui nome inizia con la lettera "A" come intere: quelle che iniziano con C, D, E, F sono da considerarsi in

doppia precisione ed infine da X a Z sono variabili alfanumeriche. La lunghezza dei nomi è limitata (si fa per dire) a 40 caratteri.

### La gestione dei file

File sequenziali e file relativi possono essere gestiti con le ormai consuete operazioni Basic. La Olivetti vende anche un pacchetto aggiuntivo chiamato M20\_ISAM dove ISAM sta per Index Sequential Access Method. Si tratta dei classici file a chiave (si possono definire anche chiavi secondarie). Il package consiste in pratica in alcune utility che permettono di creare ed esaminare i file a chiave e da una interfaccia che ne permette la gestione da Basic. L'idea è quella di una routine aggiuntiva che risiede in un programma BASIC con numerazione a partire da 60000 e la comunicazione viene mediata da parametri e variabili opportunamente impostate da programma.

Dato che la routine di gestione dei file ISAM è unica e vi si accede con un GOSUB 60000 all'interno del codice, è evidente che funzioni diverse devono essere riconosciute tramite il valore di uno dei parametri ai quali si è appena accennato. Ci sono tutte le funzioni cui siamo abituati con il moderno linguaggio SQL: lettura avanti, lettura indietro, aggiornamento e cancellazione di record, etc...

Non che l'interazione con il package ISAM sia una passeggiata, ma si può fare, anche considerando

che erano altri tempi e non era ancora venuta l'idea di sostituire il mainframe con il personal, cioè voglio dire che i programmi erano un tantino più semplici.

Per chi sceglie il modello ST, con vocazioni scientifiche, sono disponibili le routines per la gestione dell'interfaccia IEEE-488 direttamente da Basic, non male!

### Il software

Oltre al PCOS, al BASIC-8000 e ai package per l'uso dei file ISAM e della IEEE-488, Olivetti ha approntato altri pacchetti: Oliword per la gestione testi, Olientry per il data entry; ha inoltre adattato Multiplan come foglio elettronico e commercializza anche un pacchetto denominato MASTER che serve a preparare programmi di autoistruzione, un'altro campo dove la casa di Ivrea ha sempre dimostrato una certa attenzione. Completano l'offerta un pacchetto per l'ordinamento OLISORT e AGIO, un applicativo gestionale adatto a piccole aziende o studi di commercialisti.

### I prezzi

Siamo attorno a cinque milioni di lire, poco meno, per assicurarsi una macchina che rappresenta nel 1983 uno stato dell'arte in ambito di elaborazione personale.

### Conclusioni

Indubbiamente un personal costruito con attenzione ai particolari e dalle caratteristiche di robustezza ed affidabilità proprie di una azienda ad operare "seriamente" sul mercato degli uffici sia pubblici che privati. E' un fatto che se si trova in giro un M20 questi è quasi sicuramente funzionante, segno evidente di una buona qualità costruttiva.

[Tn]

Una pagina pubblicitaria presa da una rivista d'epoca.



PERSONAL COMPUTER OLIVETTI M20

## PERSONAL COMPUTER OLIVETTI. UNA FAMIGLIA CHE CRESCE

Nella famiglia di personal computer Olivetti M 20, il modello M 20D dispone di una memoria 30 volte più grande rispetto al modello base, ed è anche capace di gestire una rete di M 20 collegati fra loro, rendendo sempre più potente e coordinata la capacità di lavoro degli uffici. I personal computer Olivetti sono dunque una famiglia che cresce e che, per rispondere a esigenze diverse, offre differenti capacità di memoria e un'ampia scelta di sistemi operativi (MS-DOS, CP/M-86, PCOS, UCSD-P). Sono personal computer con tecnolo-



gia a 16 bit e capacità di "communication", progettati quindi per essere validi anche domani e per integrarsi agevolmente nelle strutture di elaborazione dati e di automazione dell'ufficio presenti e future. Perché Olivetti protegge i vostri investimenti in macchine e programmi. Con M 20 in ufficio il lavoro individuale diventa più semplice e produttivo. Infatti anche i personal computer sono espressione di quel primato nel design e nell'ergonomia che è ormai parte consolidata del successo Olivetti negli uffici di tutto il mondo.

MS-DOS, marchio registrato Microsoft Inc.  
CP/M-86, marchio registrato Digital Research  
UCSD-P System, marchio registrato Regents  
of the University of California.

**olivetti**

l'universo della comunicazione