



The NeXT Machine

«Nuova lavatrice lanciata sul mercato... due morti e tre feriti...».

Tutti conosceranno questa stupida battuta, in voga alcuni anni orsono, sulla bocca di più o meno tutti i video comici del tempo. La NeXT Inc., del ben noto Steve Jobs cofondatore assieme a Wozniak della Apple Computer, lancia finalmente non una lavatrice (anche se la forma è quella, fortunatamente le dimensioni no), ma il tanto atteso NeXT computer, qualificato nientepopodimeno come la macchina che soddisferà le necessità computerecce degli anni novanta.

Ma rimandiamo alla fine le considerazioni personali, e per il momento riferiamoci essenzialmente all'articolo di 14 pagine apparso su Byte di... novembre.

Come detto la forma della macchina è cubica, un piede per lato, di colore nero antracite, insomma un look molto nuovo e perché no anche parecchio accattivante. Chi avrà visto in TV anni e anni fa «A come Andromeda» ricorderà forse il grosso computer installato di forma cubica. Quello era anche bianco e di dimensioni ben più mastodontiche (proprio una lavatrice...).

Dal «cubo» escono praticamente solo due grossi cavi, uno per l'alimentazione (qualsiasi tensione compresa tra 90 e 260 volt, non importa se a 50 o 60 Hz) e uno diretto verso il secondo elemento del NeXT Computer: il grosso monitor 17 pollici 1120x832 pixel 4 livelli di grigio con la «banale» caratteristica di essere PostScript compatibile. Come in una catena al monitor attaccheremo la tastiera e a questa il mouse, tutto rigorosamente nero. Notare: il «cavone» computer monitor porta anche i segnali per tastiera e mouse nonché l'alimentazione per il display (che non è certo poca). Finanche, dalla tastiera, è possibile accendere e spegnere il cubo, così possiamo rintanare il suddetto chissaddove, magari sullo scaffale o sotto la scrivania, ma non certo accanto al monitor, dove certamente ingomberebbe un po'.

Bene, ora scendiamo nei dettagli. L'unità centrale... è praticamente vuota. Infatti la forma cubica dell'apparato è stata approntata non certo per inglobare tutte le circuiterie necessarie, ma praticamente solo in visione di future espansioni. Infatti oltre all'alimentatore piazzato praticamente al centro e alla memoria di massa di cui canteremo tra breve, tutta l'elettronica è disposta su una scheda grande quanto un lato del cubo. Tale scheda è inserita su un NuBus presente sul fondo capace di ospitare in tutti e quattro schede simili (almeno per dimensioni) alla prima. Allora, sfiliamo l'unica scheda disponibile attualmente e vediamo cosa troviamo.

Ah, un bel 68030 clockato a 25 MHz, un figo coprocessore matematico (FPU) 68882, 8 megabyte di ram, un DSP 56001 sempre Motorola ovvero un Digital Signal Processor, interfacce per SCSI, Ethernet, NuBus, seriali più svariati altri Kbyte di ram e di rom per il corretto funzionamento della macchina. Oltre a queste elettroniche più o meno ordinarie, troviamo naturalmente anche due bei chipponi custom che controllano «i rimanenti I/O subsystem», ed integrano, al-

meno a detta della NeXT Inc, ognuno almeno una quantità di circuiteria logica pari a quella di 10 Mac II... l'uno sull'altro. La parte della scheda che volge all'esterno, ovvero sul retro del cubo, offre le sue numerose connessioni per il mondo esterno e precisamente: un connettore per il monitor (e non solo quello, come detto) un BNC per interfacciamento Ethernet a ben 10 megabit per secondo, una porta seriale dedicata alla stampante laser (e mi raccomando che sia laser!), una più standard SCSI veloce (4 megabyte/sec transfer rate), due porte seriali disponibili, guardacaso, su due connettori minidin Mac-like, una porta per il DSP interno del quale ancora non abbiamo parlato.

Per quanto riguarda la memoria di massa, se state pensando ad un gustoso Hard Disk magari da 670 mega e tempi di accesso tendenti a zero fate pure macchina indietro. L'HD è infatti optional per soli 4000 dollari (sì, quasi sei milioni e per 670 mega sono niente!). La memoria di massa è costituita da un drive per dischi ottici rimovibili, che non solo legge e scrive dati, ma è in grado anche di cancellare informazioni. Quindi non Worm, ma un vero e proprio sistema di memoria di massa con tempi di accesso dell'ordine del decimo di secondo. I dischi, o meglio le «optical cartridge», sono da ben 256 megabyte (scusate se è poco) e verranno messi in vendita a soli 50 dollari l'uno (scusate se è molto).

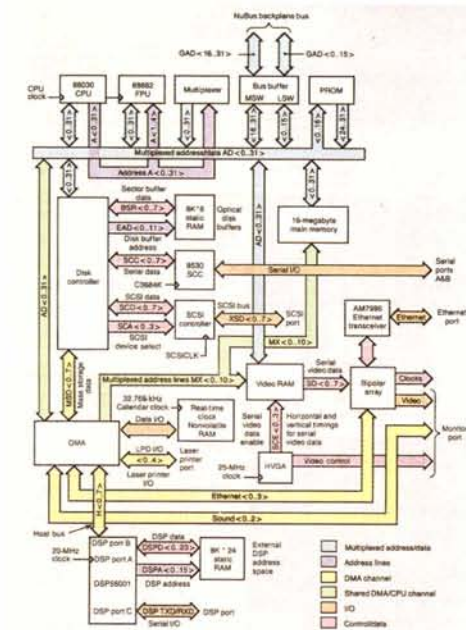
Il funzionamento di queste memorie ottiche, peraltro nemmeno tanto rivoluzionarie dal momento che da anni esistono apparecchiature professionali dal costo di centinaia di milioni che si basano sugli stessi principi, è assai interessante. Ogni disco è composto da uno strato di policarbonato trasparente simili in tutto e per tutto a quello dei normali CD musicali. All'interno di questo, uno strato di alluminio e uno di materiale optomagnético costituiscono il vero e proprio supporto di memoria. Per la cronaca, ogni dischetto è racchiuso in un contenitore di

plastica rigida stile 3.5" (con tanto di finestrella metallica) e in condizioni di utilizzo ruota ad una velocità di circa 3000 giri al minuto (equiparabile a quella di un HD). La lettura dei settori avviene semplicemente inviando un raggio laser a bassa potenza e rilevando la polarizzazione della luce riflessa dal supporto. A seconda della polarizzazione si è in grado di stabilire precedenti memorizzazioni di 0 o di 1. La scrittura avviene invece in tre fasi distinte, ovvero completa cancellazione del settore interessato, scrittura dei bit ad 1, verifica della scrittura. In che modo un raggio laser può operare una scrittura non definitiva su un supporto? La risposta ha naturalmente radici ben più fisiche che informatiche, e si basa sul fatto che materiali ferromagnetici riscaldati fino al cosiddetto punto di Curie cambiano alcune caratteristiche, come l'orientamento dei cristalli e quindi la magnetizzazione. Un raggio laser che ha bassa potenza riscalda ben poco il punto sul quale è puntato, usato con potenze superiori può agire modifiche di questo tipo. Per la cancellazione infatti si immerge il supporto in un campo magnetico opportunamente orientato e si riscarda col laser il settore interessato (ottenendo tutti 0), per la scrittura è sufficiente cambiare campo magnetico e agire col laser solo per i bit da trasformare in 1. Semplice, vero? Per finire, come in qualsiasi supporto ottico di informazioni (quali anche i comuni CD) un robusto algoritmo di rilevamento e correzione d'errore provvede a mantenere l'integrità dei dati memorizzati. Così sul nostro bravo supporto, oltre ai dati da conservare, il sistema memorizzerà anche una serie di codici di controllo (pari ad un altro buon 30% di informazione in più) che permettono la correzione di eventuali errori di lettura. Il secondo fiore all'occhiello del NeXT Computer è il già citato monitor, interessante non tanto nell'hardware quanto nel software. Sì nel software che sta dietro al modo di visualizzazione che lo fa sembrare più una

periferica intelligente che un volgare tubo catodico con un po' di circuiteria attorno. Display PostScript è infatti un linguaggio di... visualizzazione assai simile a quello in uso per far dialogare un computer con una stampante laser.

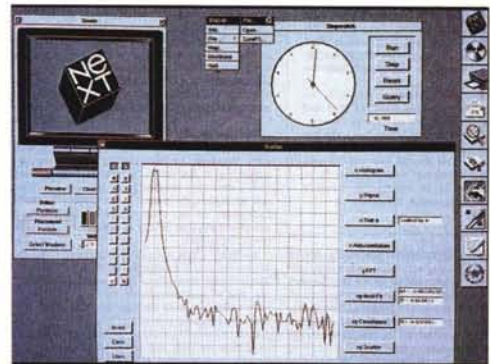
Tramite esso la visualizzazione di una pagina diviene indipendente dal monitor in uso, sia esso monocromatico o a colori, e dalla risoluzione in pixel dello stesso. Non solo, ma quello che vedremo visualizzato corrisponderà in tutto e per tutto a quanto otterremo di stampato dalla nostra laser printer (qualità a parte, ovvero risoluzione). Per citare un esempio riportato su byte, se noi comandiamo di visualizzare un quadrato di 2x2 pollici, otterremo un quadrato di tali dimensioni indipendentemente dal monitor usato (ripeto sia per colori che per risoluzione). Inoltre Display PostScript è abbastanza potente da permettere (almeno in teoria) ai softwaristi di progettare le parti grafiche delle loro applicazioni sfruttando solo tale linguaggio. E questo, come noto, significa portabilità massima in assoluto, specialmente non appena questo nuovo modo di visualizzare si sarà sufficientemente standardizzato. Naturalmente la NeXT Inc. ha approntato una sua stampante laser basata su meccanica Canon (oltre a NON aver previsto una stampante a impatto!) che al prezzo stracciato di solo 1995 dollari offre la ragguardevole risoluzione di ben 400 punti per pollice.

Tornando dentro al cubo, e precisamente sulla piastra madre, troviamo un Digital Signal Processor della Motorola siglato DSP 56001. La caratteristica principale di questo processore è certamente la strabiliante velocità che gli permette di «volare» a ben 10 mip. Volare, proprio perché grazie alla sua velocità gli è permesso di trattare «al volo» i dati digitali che ad esempio entrano dalla sua porta d'ingresso e che, trattati adeguatamente, potranno uscire dall'apposita porta d'uscita. Per mostrare le impressionanti capacità di questo processore, la



stessa Motorola ha approntato una applicazione pratica con la quale il DSP 56001 diventa un equalizzatore digitale stereo a 10 bande compatibile con l'uscita digitale di un CD (44100 campioni a 16 bit al secondo per canale). Ma non bisogna pensare al DSP come ad uno strumento prettamente «musicale»; infatti troviamo che può essere utilizzato anche per sintesi vocale, riconoscitore di voce, modulatore-demodulatore ad alta velocità, image processing, grafica bidimensionale e (come nell'esempio dell'equalizzatore) filtratura digitale in tempo reale.

Per finire, il sistema operativo adottato da NeXT è basato su Unix. Non senza però una interfaccia utente a finestre (ricordate il mouse da attaccare alla tastiera?) con tanto di menu Pop Up. Ogni finestra sarà dunque un'applicazione in esecuzione (ovviamente NeXT è multitasking) e il Kernel denominato Mach e compatibile con BSD Unix 4.3 prevede addirittura la memoria condivisa, comunicazione veloce tra processi (scambio messaggi), e supporta addirittura il multiprocessing. Infatti all'interno del cubo potremo installare perfino



The NeXT Laser Printer



no altre schede contenenti altri processori e vedere così le performance aumentare man mano che cresceranno le nostre necessità. Poi, attraverso la porta Ethernet, potremo costruire reti di NeXT o, più interessante, connetterci da subito a reti Sun (Network File System) con le quali NeXT è compatibile.

Bene, a questo punto sono d'obbligo alcune considerazioni finali (e personali) sul computer oggetto di questo articolo. La NeXT Inc. ama chiamarlo computer per gli anni '90, computer che soddisferà le necessità del prossimo decennio e roba simile. Francamente prima di prenderne piena conoscenza, sapendo che c'era di mezzo Jobs, che la macchina vedeva luce dopo anni di intenso lavoro, era veramente auspicabile l'apparizione di qualcosa a dir poco sconvolgente. Ora, che NeXT sia un computer veramente nuovo non c'è ombra di dubbio, anzi potremmo addirittura chiamarlo lo status symbol dei computer finora prodotti, ma credo e spero che stia ai computer de-

gli anni '90 come il glorioso Pet o TRS-80 sta al Mac, all'Amiga, ai PS/2. Infatti tanto Display PostScript quanto il disco ottomagnetico e il DSP sono periferiche che non fanno certo «la differenza». Né è il 68030 ormai di serie anche sull'ultimo Mac. E state tranquilli che tanto Display PostScript quanto i dischi ottomagnetici se «faranno standard», li vedremo presto anche per le altre macchine. Bisogna vedere invece cosa si cela dietro i tre slot disponibili nel «cube» ovvero di cosa riusciremo ad infilare nel cabinet di davvero innovativo. Ricordiamoci però che NuBus per NuBus, troviamo lo stesso sistema di espansione anche nel Mac II, anche se poi di roba da infilare dentro a questa macchina se n'è vista davvero poca. Chissà se questo fortunato NeXT riuscirà a fare concorrenza a Macintosh, non senza tenere a bada i vari MS-DOS e OS/2 da un lato e workstation grafiche di ben più provata famiglia dall'altro, sulla cresta dell'onda da anni, anni e anni.

Se è vero che il multitasking