

PROVA

Hard Disk Maxtor XT-1085, XT-1140, XT-2190

di Angelo La Duca

Maximum Xstorage, alias Maxtor, non è certo un'azienda «novelina» nel campo dei dischi rigidi di «tosti» anzi, la sua specialità è, guarda caso, proprio produrre «cose» in grado di una massima capacità di storizzazione...

**Sempre più hard,
sempre più high**

PC alias personal computer: semplice unità di elaborazione personale. Forse

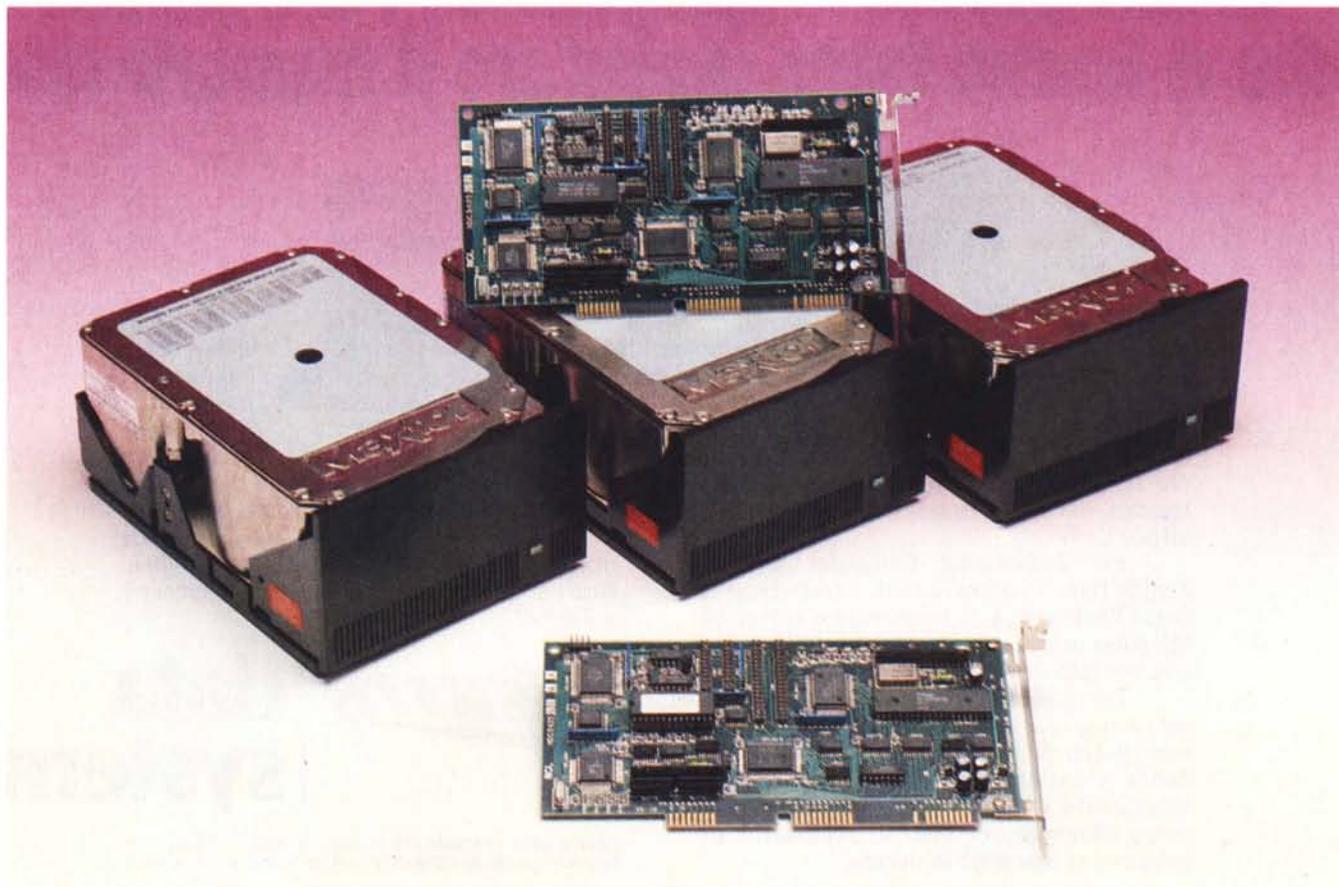
questa definizione poteva essere vera qualche annetto fa, quando il computer per uso personale arrivava alla pazzesca quantità di 128 KB di RAM e, incredibile dictu, usava i floppy disk!

Da ricordare che il primo nato sotto l'egida PC IBM utilizzava le audiocassette, tant'è che, ancor oggi, le chiamate all'interrupt 0x15 (indirizzo 0054) servono proprio a ciò. Anyway, oggi l'equipaggiamento di un personal prevede al 90% dei casi un hard disk, cosa decisamente destinata all'utenza «altamente

professionale» di qualche anno fa.

Del resto l'evoluzione dei dispositivi di memorizzazione magnetica non ha certo battuto il passo, non ha subito drastici mutamenti di rotta come la memoria centrale del computer, ma si è decisamente evoluta. La prova migliore di ciò è il continuo aumentare delle prestazioni dei sistemi e della relativa diminuzione dei costi.

I perfezionamenti ai metodi produttivi non sono certo una chimera inventata dagli uffici stampa delle aziende: dieci



anni fa un hard disk da 20 mega era il sogno proibito di un mini, non il muletto di lavoro di tutti i giorni, installato in PC. L'evoluzione è stata interattiva: il nuovo software necessitava di maggior memoria così come grazie alla disponibilità di una più grande quantità di memoria di massa si scriveva software più complesso in grado di usarla: il cane che si morde la coda. Oggi non c'è sistema acquistato per lavorare che non abbia almeno un 20 mega: il boom d'installazioni degli hard disk ha quindi spinto i produttori a migliorare il prodotto in modo sostanziale. Usando tecnologie sempre più efficaci e interfacce sempre più veloci, i produttori stanno fornendo sistemi di capacità e velocità decisamente notevoli (per adesso, domani chissà!).

Oggi molto software è nato per lavorare con l'hard disk e, impazzendo non poco, se lo si porta su un sistema a floppy se ne degradano le prestazioni in modo notevolissimo.

La nuova generazione di sistemi operativi per personal (leggi Microport Unix e OS/2), senza hard disk non si installano nemmeno: insomma siamo arrivati ad un punto in cui il suddetto non è più un accessorio, ma una necessità vitale, così come i due mega di RAM espansa!

Senza tema di smentita posso quindi dire che solo con l'hard, si può avere il core!...

Hard sì, ma molto quick

Vi ricordate come guardavamo con meraviglia i primi hard disk montati su PC, quelle incredibili memorie che permettevano di immagazzinare 10, dico 10, megabyte con un tempo di accesso medio di 85, 90 millisecondi? Se oggi ci capitasse di avere un simile hard disk, venduto come ultima novità, gli elargiremmo senz'altro una buona dose di pialina...

Le tecnologie attuali partono da sistemi ben più veloci ed affidabili, grazie ai progressi fatti, specialmente nel settore testine di lettura e scrittura. Attualmente le testine sono a film spesso e vengono prodotte con tecniche di foto-incisione in modo da migliorare la risoluzione, quindi di incrementare la quantità di informazioni a parità di superficie. Tale sistema permette anche di rendere molto più fini i trasferimenti delle stesse, rispetto alle tecnologie convenzionali.

Ovviamente c'è anche una grande attenzione relativa all'adozione dei dischi veri e propri: l'uso di un materiale ad alta coercitività magnetica incrementa moltissimo le prestazioni.

Aumentare solo la capacità di imma-

Hard Disk Maxtor

Costruttore:

Maxtor Corporation, 211 River Oaks Parkway, San Jose, California.

Distributore:

Datatec, Via M. Boldetti 27-29, Roma
Telcom, Via M. Civitale 75, Milano

Prezzi (IVA esclusa):

Maxtor XT-1085	L. 2.400.000
Maxtor XT-1140	L. 5.400.000
Maxtor XT-2190	L. 5.750.000

gazzinamento dati non basta, è anche importante incrementare la velocità di accesso. Gli hard disk ora usano dei motori lineari a spostamento radiale delle testine, diminuendo in modo elevato la massa della parte mobile, quindi incrementando la velocità di spostamento e la precisione di posizionamento.

Usando le nuove tecnologie magnetiche, abbandonando i comuni motori stepper e studiando nuove meccaniche si è giunti all'attuale state of the art di hard disk da 760 mega con tempo medio di accesso di 18 millisecondi e fattore di interleave 1:1, il tutto in 5 pollici e 1/4 a dimensione standard con marca Maxtor...

La famiglia Maxtor

Ed arriviamo quindi agli oggetti di questo articolo, i sistemi della ditta di San Jose. La gamma dei prodotti offerti

dalla Maxtor è decisamente variegata, spazia dai «fratellini» da 3"1/2 ai «nonni» da 5"1/4, nonché ai «nipotini» dell'ultima generazione ottica da 3"1/2 e da 5"1/4. Certamente questo semplice accenno alle parentele non è sufficiente per rendersi conto delle molteplici possibilità delle memorie di massa Maxtor, perciò è bene definire i grandi tronconi che caratterizzano questa azienda californiana: la prima grande divisione è fra i sistemi magnetici e quelli ottici. Il settore hard disk è caratterizzato da un'ulteriore divisione relativa alle dimensioni del disco: 3 pollici e mezzo con capacità da 100 o 200 megabyte, oppure da 5"1/4 con possibilità variabile, a seconda del modello, da 85 a 760 megabyte. Nel caso dei dischi da 3"1/2 l'interfaccia per la connessione all'host è obbligatoriamente la SCSI, mentre nei più grandi si può avere la standard ST506, SCSI o ESDI, a seconda del modello.

I sistemi ottici Maxtor lavorano esclusivamente con collegamenti SCSI, sia per il Worm che abbiamo avuto occasione di provare qualche tempo fa, sia per i nuovissimi sistemi erasable (Thaiti e Fidji) che appena possibile presenteremo.

I tre drive che abbiamo testato in questa sede appartengono alla classe XT-1000 e XT-2000, l'entry point della gamma ad alta tecnologia. La serie usa i classici controller ST506, quelli che fanno parte dell'equipaggiamento standard di quasi tutti i PC (poi spiegheremo il «quasi»), garantendo perciò un grado di integrabilità altissimo.

Sono anche presenti nella stessa se-



Tutti gli hard disk Maxtor da 5"1/4 sono ad altezza standard. Da notare la mappa degli errori trascritta sull'apparecchio stesso.

rie due drive con controller standard a scrittura/lettura RLL, che consente di avere una migliore correzione di errore grazie ad un codice polinomiale a 56 bit: i modelli XT-1120R da 128 MByte e l'XT-1240 da 240 mega.

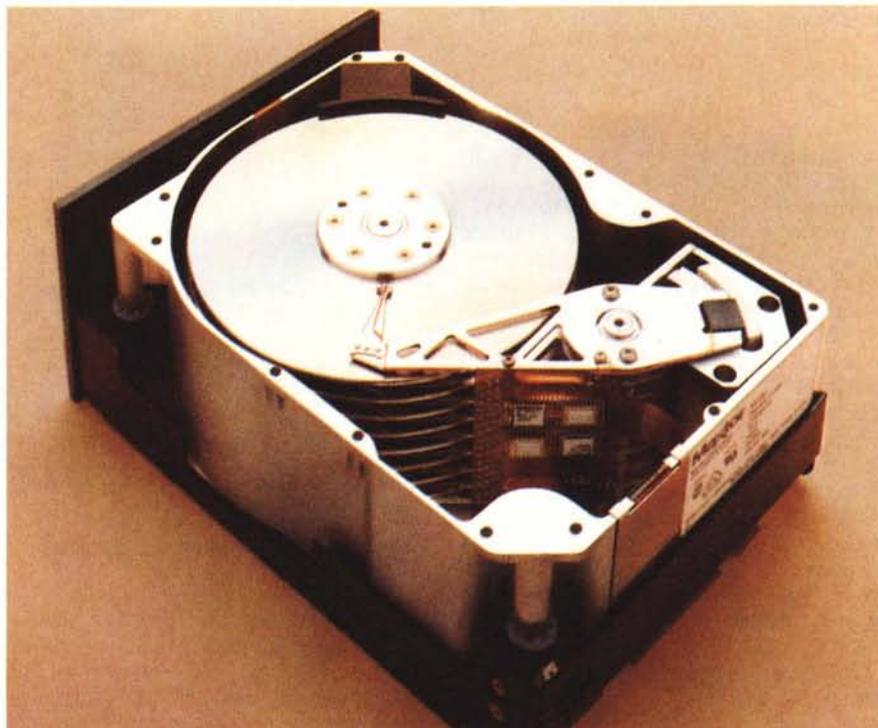
Le caratteristiche costruttive dei XT-1085, XT-1140, XT-2190 prevedono l'uso di un particolare motore di rotazione dei dischi ad ingombro ridottissimo, tanto da essere inserito nell'asse del cilindro al centro dei dischi. In questa maniera si ha una maggiore affidabilità del sistema di rotazione con in più la possibilità di aumentare il numero di dischi per unità.

Le testine adottate da questi modelli sono del tipo a ferrite, che offrono una capacità di registrazione ad alta densità con una stabilità e una risoluzione superiore alle convenzionali testine Winchester. Questa serie di hard disk monta i trasferi e i sistemi di sospensione di tipo Whitney, in grado di permettere una maggiore vicinanza fra i dischi, quindi la possibilità di aumentare il numero degli stessi per ogni drive.

È ovvio che aumentando i dischi, aumenta la capacità di memorizzazione dell'hard disk.

La Maxtor ha anche brevettato un servosistema per mantenere in traccia la testina, che utilizza un rotore con attenuatore voice-coil chiamato Maxtorq, unito ad un normale sistema ad anello chiuso. Grazie a questa tecnologia, i drive presentano un tempo di accesso medio di circa 28 millisecondi, senza che l'assorbimento sia maggiore dello standard.

Il lato elettronico dei drive è stato curatissimo: tutta la sezione è ospitata



In questo spaccato si può notare l'eccellente costruzione interna dei drive e l'ottima ingegnerizzazione del prodotto.

in un'unica scheda con componenti miniaturizzati montati con la tecnologia surface mounting.

Questo piccolo gioiello è stato battezzato dagli ingegneri della casa costruttrice Maxpak, che naturalmente prevede l'uso di connessioni a standard industriale ST506/412, usando lo stesso assegnamento dei pin di connessione di drive di capacità minore.

Il transfer rate dei dati è quello dettato dall'interfaccia in uso, quindi 5 megabit al secondo per i modelli esaminati, mentre 7,5 megabit/sec per quelli RLL. Naturalmente le testine hanno un'appa-

sita zona dedicata per il parcheggio e l'atterraggio, così da poter muovere l'hard disk e trasportarlo senza patemi d'animo per i dati contenuti.

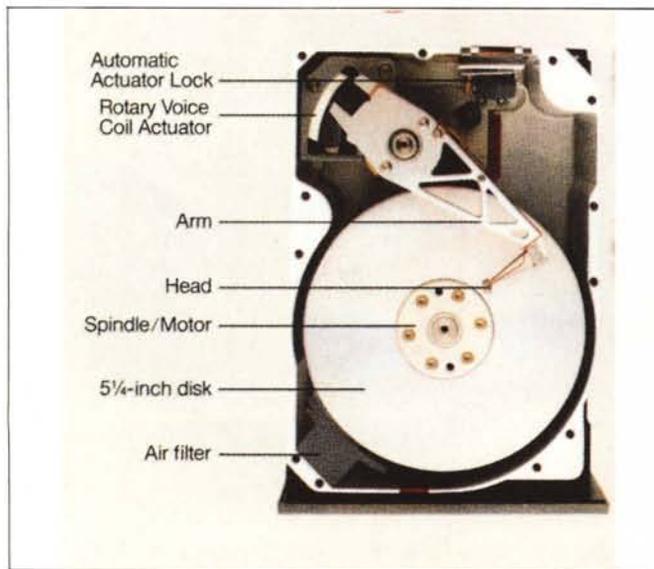
I dischi utilizzano un film sottilissimo per la registrazione dei dati, che permette di arrivare sino a 16 megabyte per ogni superficie di disco, formattabile in vari modi ma con un massimo di 1224 settori.

Installazione

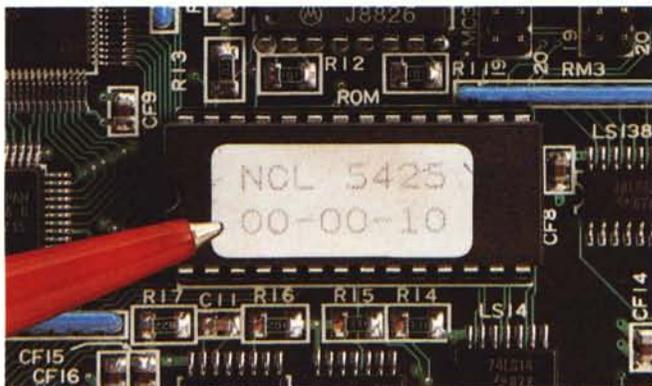
L'installazione di simili hard disk non è affatto difficoltosa, a patto di avere un po' di pazienza e sapere come smontare il proprio computer. Questo vuol dire che se non avete un po' di esperienza è bene che vi rivolgiate ad un centro di assistenza tecnica, altrimenti rischiate di fare un bel patatrac.

È quasi lapalissiano dire che è necessario operare l'installazione hardware vera e propria con il PC spento altrimenti, è ovvio, va tutto a pallino.

Una volta rimosso il coperchio superiore, è necessario localizzare il controller dei dischi, facilmente riconoscibile perché è una scheda che non ha connettori esterni ma ha i cavi di collegamento dei drive attaccati. Questa è la prima cosa da identificare, quindi è necessario scollegare delicatamente i cavi dal nostro vecchio hard disk e, smontato il pannello anteriore, sfilarlo dopo aver allentato le viti di fissaggio. A questo punto possiamo decidere se collegare solo il Maxtor oppure connetterli tutti e due. Questa seconda possibilità

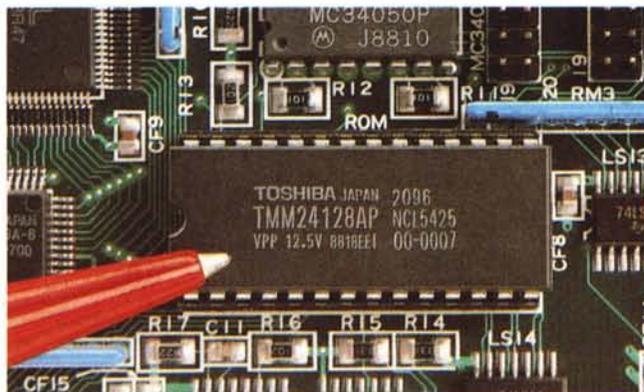


La visione in pianta dell'interno illustra le particolarità costruttive tipiche degli hard disk di produzione Maxtor.



Questo è un particolare del controller che abbiamo adoperato per testare i drive XT-1085 e XT-1140. Da notare che questo controller non è in grado di gestire appieno l'XT-2190.

Il controller che vedete qui raffigurato è invece capace di sfruttare appieno tutti i 1224 settori che l'XT-2190 può dare. La differenza con l'altro è solo nella EPROM, quella marchiata Toshiba ha le istruzioni adatte, l'altra no.



è allettante, ma per realizzarla è necessario che vi siano uno spazio a piena altezza per montarvi il Maxtor, più uno per il vecchio hard disk: se ciò non è possibile, beh, l'unica soluzione è comprare un cabinet con più spazio per le memorie di massa.

All'hard disk devono venir connessi due cavi oltre a quello di alimentazione, questi due sono provenienti dal controller e sono due piattine di dimensioni diverse: la più grande deve essere collegata al centro del disco con il piedino 1 (quello segnalato dalla striscia colorata) verso sinistra guardando il connettore dall'alto con il disco posto di fronte a noi. Il cavo più piccolo va invece attaccato sulla destra del drive, con le stesse modalità del precedente. La tensione di alimentazione viene invece fornita dall'alimentatore del PC, che presenta delle uscite appositamente sagomate per inserirsi solo nel modo corretto nelle periferiche.

Una volta completata l'operazione e richiuso il computer, inizia la vera e propria installazione, ossia quella che ci permetterà di usare realmente il drive per il nostro software.

Questo sottointende la possibilità di conoscere la tabella con cui il BIOS della macchina codifica il drive Maxtor in uso: questo è funzione del numero di testine e di cilindri dello stesso: nel caso dell'XT-1085 abbiamo 1024 cilindri ed 8 testine, mentre l'XT-1140 prevede 918 cilindri con 15 testine e, infine, l'XT-2190 usa 15 testine con 1224 cilindri. Qualora il BIOS della macchina non pre-

veda simili tipi di hard disk, oppure l'Eprom del controller non gestisca più di 1024 cilindri (cosa piuttosto comune), allora bisogna ricorrere all'aiuto di qualche esperto. Non è da escludere il caso di dover cambiare il controller, ma se il BIOS non riesce a vedere le 15 testine, allora ci vuole un software in grado di scavalcarlo o forzarlo. Naturalmente questo software è indispensabile anche per un altro motivo: il drive più piccolo presenta 71 mega formattati, quello medio 115 e l'ultimo 140; l'MS-DOS non vede simili capacità con un solo volume. Quindi, a meno che non si voglia splittare un così bell'hard disk in una serie di volumi logici da 32 mega ciascuno, è necessario un software che consenta al DOS di vedere simili grosse partizioni in un unico volume.

Noi abbiamo adoperato il Vfeature De Luxe della Golden Bow, che ci ha fatto velocemente superare ogni impiccio: infatti il programma ha una sua tabella di drive che riesce a gestire, indipendentemente da ciò che ha il computer nel suo BIOS.

I vari drive Maxtor erano là e, dopo aver fatto la formattazione a basso livello, aver definito il volume come unica partizione DOS ed averla di conseguenza formattata, l'ultima operazione di trasferimento file e device driver, viene fatta dal programma.

Poi un bel <ctrl><alt> ed ecco che il nostro computer bootstrappa da un disco da 140 mega, ma il bello è che chiedendone la directory li vede tutti tutti.

Problemi

In realtà non è stata semplice come credevamo: all'inizio non è stato possibile installare alcunché sul primo computer che abbiamo usato: un NEC Powermate II. Infatti, sebbene usi un controller Western Digital (quindi uno standard), la piastra madre incorpora certi chip per la gestione dei floppy, che vengono attivati solo se nel bus di sistema vi è inserito tale controller. Il problema è che questo controller ha le piedinature dei connettori ove si attacca l'hard disk non standard, quindi il nostro computer non riusciva a gestire gli hard disk. Qualora si cambiasse il controller, il sistema invece non riconosceva più i floppy e perciò non riusciva a bootstrapare: un problema senza soluzione!

È bastato cambiare computer per ritrovarci con un controller standard a cui è bastato attaccare i due cavi dell'hard disk per far funzionare tutto a meraviglia. Solo per l'installazione dell'XT-2190 abbiamo usato un controller fornitoci dalla Datatec, controller che di diverso dagli altri aveva solo un'Eprom col firmware più aggiornato, in grado di gestire 1224 cilindri, ma per il resto tutto è stato una passeggiata, un po' lenta ma piacevole.

Vi chiederete perché un po' lenta, visto che gli hard disk viaggiano sui 28 millisecondi? Semplice, perché per formattare i tre signorini prima a basso livello, poi col DOS è andata via una discreta quantità di tempo: provate ad immaginare cosa significhi formattare due volte $140+115+71=326$ mega-byte...

Conclusioni

In ogni caso usare questi dischi è un vero piacere. Appena acceso il computer una musichetta si sprigiona dal disco per dire che ha passato con successo i test interni e che ha «sparcheggiato» le testine, pronte per l'uso. I vari benchmark che abbiamo usato per vedere le performance (Vseek e Coretest) danno risultati leggermente superiori al dichiarato: 30 millisecondi di media rispetto ai 28 trascritti nella documentazione. Cosa significhi usare un disco da 140 mega con simile velocità di accesso ai dati è inutile dirlo... Pensate l'ho installato in un sistema Unix e potete ben immaginare come si comporta un simile gioiello della tecnologia attuale. Preciso, robusto, affidabilissimo e veloce, è decisamente l'hard più adatto per un sistema operativo che ne faccia intensivo uso per swappare la sua memoria.