

Tecnologia

Dischi rigidi: decollo... verticale

Nuove tecnologie per una domanda di spazio per i dati in costante crescita

Il computer naviga su Internet, l'iPod produce la propria musica... ma quale avanzata tecnologia vi si nasconde? Non solo software di ultima generazione, ma anche il caro, vecchio disco rigido

SERVIZIO A CURA DI LUCIO BRAGAGNOLO

Il disco rigido che abbiamo acquistato, dentro un case indipendente oppure di serie in un computer, o magari in un lettore musicale digitale iPod, potrebbe essere radicalmente diverso da tutti quelli che lo hanno preceduto, grazie alla sua tecnologia di memorizzazione perpendicolare dei bit.

800 miliardi di particelle
Facciamo un passo indietro. I dischi rigidi consistono in supporti circolari ricoperti da uno strato di materiale magnetizzabile (dentro un singolo disco possono tro-

varsi più supporti ma la sostanza resta identica). I supporti ruotano a velocità superiori a quelle dei motori delle auto (si toccano i 15 mila giri al minuto). Sospesa sul supporto rotante sta una testina, sagomata aerodinamicamente, che plana a pochi millesimi di millimetro dalla superficie e che magnetizza la superficie cambiando la posizione delle microscopiche particelle che la compongono. A seconda del tipo di magnetizzazione, ogni specifica particella rappresenta un bit a valore 0 o un bit a valore 1. Su un disco da 100 gigabyte stanno dunque circa 100 miliardi di byte e, siccome un byte corrisponde a 8 bit, 800 miliardi di

particelle che possono essere magnetizzate singolarmente, una per una, dalla testina. Si tratta evidentemente di un prodigio della tecnologia, soprattutto in considerazione della densità sempre maggiore in cui si trovano le particelle, per offrire sempre più spazio di memorizzazione per testo, musica, immagini, video, pagine Web e altro.

Siamo al limite

Negli ultimi 50 anni, da quando IBM presentò il primo disco rigido, la densità delle informazioni nei dischi rigidi è aumentata 65 milioni di volte, quasi tutte nell'ultimo decennio. Le particelle ferromagnetiche sono sempre più piccole e sempre più vicine una all'altra, così tanto che sono al limite dell'utilizzabilità. La testina deve poter modificare ogni singola particella, senza rischio di influenzare inavvertitamente quelle che ha intorno. Al tempo stesso, oltre un certo limite, ciascuna particella rischia di contaminare le altre vicine. Oggigiorno non è possibile produrre testine ancora più piccole. Sui dischi rigidi più piccoli, quelli usati negli iPod o nelle console da videogiochi, le distanze (se è ancora possibile chiamarle tali) si sono ristrette a 65 nanometri (cioè miliardesimi di metro).

Si cambia posizione

È in questo contesto che ha preso piede l'idea della memorizzazione perpendicolare, o verticale. La particella non giace più orizzontalmente sulla superficie del disco ma si trova in posizione, appunto, verticale. È un progresso tecnologico che chiunque ha già attuato nella propria libreria, dove i libri disposti «di costa» occupano evidentemente meno spazio (e stanno in maggior numero) che non se fossero disposti «di piatto». Su un disco rigido il passaggio richiede capacità di produzione e microingegnerizzazione non da poco, ma il gioco vale la candela. Il limite ultimo alla densità viene spostato in avanti e, se oggi un iPod può memorizzare al massimo 150 ore di video, con un disco a memorizzazione perpendicolare si potrà superare il valore di 1.000.



ONNIPRESENTI Dai computer da scrivania ai notebook, fino ai lettori MP3 e ai palmari, i dischi rigidi si trovano in innumerevoli apparecchi hi-tech. Che godono della rapida evoluzione tecnologica.

VELOCISSIMO (A sinistra) Il disco rigido Savvio proposto da Seagate: 15 mila giri al minuto in soli 2,5 pollici di ingombro.

Gli 8.000 non sono più la frontiera della velocità

La nozione di 8.000 come frontiera estrema è propria dell'alpinismo, ma fino a ieri si applicava anche ai dischi rigidi. I modelli normalmente in produzione e in vendita ruotano, infatti, a 7.200 giri per minuto. Da non molto erano apparsi dischi rigidi in grado di raggiungere i 10 mila giri. Seagate riesce però a demolire i vecchi limiti, con la nuova linea Savvio (<http://snurl.com/18lpu>) di dischi rigidi con diametro di 2,5 pollici capaci di ruotare a 15 mila giri per minuto. La velocità di rotazione è importante perché influisce sulla rapidità di ritrovamento e di lettura dei dati. Il diametro dei dischi riguarda ovviamente la loro dimensione, un fattore cruciale per creare computer più performanti e anche più compatti. Oltre all'ovvio vantaggio che possono ricavarne i portatili, un'altra categoria per la quale l'annuncio di Seagate significa un nuovo e più promettente avvenire sono, meno ovviamente, i server. I server, cioè i computer che forniscono i dati ai computer (i client) che desiderano consultar-

li attraverso la rete dell'ufficio, per esempio, oppure mediante Internet, più degli altri sono soggetti a grandi stress di lavoro a carico dei dischi, perché le richieste di lettura e scrittura di dati arrivano da più parti e il lavoro di ritrovamento dell'informazione spesso si ripartisce su tutto il disco (o i dischi perché i server possono amministrare da una a molte decine di unità). L'industria era già in attesa da diverse settimane di questo nuovo progresso, che era stato annunciato come disponibile ben prima della fine del 2005. Seagate arriva in relativo ritardo ma con specifiche di tutto rispetto. La dimensione di 2,5 pollici fa concorrenza assai efficace per ingombri ai modelli di altri produttori, con prodotti da 15 mila giri a catalogo, ma da 3,5 pollici. I dischi Savvio inoltre, a detta del costruttore, consumano il 30 per cento in meno di un 3,5 pollici di pari velocità. La frontiera estrema della velocità di rotazione, in definitiva, si sposta nettamente in avanti. Per gli alpinisti, invece, nessuna novità particolare.

Per la precisione, i primi dischi a memorizzazione perpendicolare contengono circa 130 gigabit per pollice quadrato. I dischi tradizionali, a memorizzazione orizzontale o longitudinale, tendono a fermarsi a 100 gigabit per pollice quadrato. Gli esperti sostengono che la nuova tecnologia toccherà il proprio apice tra i 500 e i 700 gigabit per pollice quadrato. Dopo di che si andrà incontro agli stessi problemi e l'effetto di superparamagnetismo, per il quale la dimensione dell'insieme è così piccola che la particella non riesce a mantenere il proprio stato di carica, si presenterà puntuale. Nel frattempo però l'industria dei dischi rigidi potrà far crescere lo spazio

offerto ancora per cinque o sette anni, intanto che si lavora al salto di qualità successivo...

Preriscaldamento...

...che consisterà nella cosiddetta «registrazione magnetica assistita». Mentre ora si agisce sulle particelle unicamente attraverso l'energia elettrica e i campi magnetici da essa generati, nel futuro un raggio laser preriscaldere la particella appena prima che agisca la testina. Il riscaldamento diminuirà la coercitività della particella stessa, facilitando la magnetizzazione e dunque la precisione dell'operazione. Il traguardo è il terabit (1.000 gigabit) per pollice quadrato: 10 volte il valore a cui si fermano i dischi rigidi tradizionali.

...e oltre

Ma non finisce qui. Nella mani-

ca i costruttori hanno altre tecnologie ancora più fantascientifiche, come *patterned media* e *probe storage*. Nel primo caso, le particelle non sono disposte uniformemente sulla superficie del disco, ma sono organizzate in modo ordinato in «isole» che memorizzano un bit ciascuno. All'avanguardia in questo settore paiono essere Fujitsu e Hitachi (<http://snurl.com/18m46>). Nel secondo caso, il supporto è un film di polimeri in cui vengono scavati piccoli fori dal diametro di 10 nanometri ognuno e la testina è composta da microscopiche puntine capaci di riconoscere la presenza o l'assenza del foro. IBM è al lavoro su un prototipo di sistema di questo tipo, chiamato Millipede (<http://snurl.com/18m41>). Prosegue insomma la corsa all'infinitamente piccolo sulla superficie dei dischi rigidi per offrirci spazi infinitamente grandi di memorizzazione dei dati. Sono due direzioni opposte, che però si uniscono verso quel motto ancora una volta mutuato dalla fantascienza (si veda per esempio la saga di Star Trek): «Verso l'infinito e oltre».

■ CYBERBUSSOLA

RICONOSCIMENTO ATED-ICT TICINO: LA FABBRICA DI IDEE

DAVIDE GAI

Ticino terra d'innovazione, dicono in molti. Questo è un termine utilizzato in innumerevoli contesti e spesso associato ad un secondo slogan, quello del ponte tra Nord e Sud. In realtà la promozione dell'innovatività è un processo attivo, fatto di duro lavoro associato a finanziamenti. Spesso questo meccanismo non viene compreso ed è per questo motivo che talora, alcune iniziative, anche se oggettivamente contenute, assumono un ruolo importante in quanto puntano il dito nella giusta direzione.

CI riferiamo al riconoscimento ATED - ICT Ticino, recentemente annunciato, che è stato voluto da un pool di aziende ticinesi, socie dell'organizzazione, per promuovere e valorizzare le competenze nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Il ragionamento che sta alla base del premio, è che purtroppo molte strutture, per ragioni di dimensione aziendale o personale, non riescono ad avere la visibilità che la forza delle idee da queste prodotte si meriterebbe. Il premio, ad di là della sua dotazione finanziaria, ha lo scopo di mettere queste strutture sullo schermo Radar, e soprattutto di presentarle a delle realtà azien-



dali più grandi (magari strutture socie di ATED) che possano permettere loro di decollare. Di conseguenza si è voluto aprire il premio ad un ventaglio piuttosto ampio di partecipanti,

che vanno da persone fisiche che abbiano sviluppato un lavoro originale, ovviamente in Ticino, alle aziende informatiche e di telecomunicazioni che abbiano meno di cinque dipendenti, e agli studenti ticinesi, anche se iscritti a scuole superiori che si trovino altrove.

I criteri di assegnazione del premio sottendono l'impulso che si desidera imprimere alla piazza: si parte dalla creatività, per arrivare all'usabilità passando attraverso l'innovazione tecnologica. Anche gli impatti economico sociali avranno un peso, così come le modalità di presentazione del dossier, perché la dura legge della globalizzazione comporta che chi non sa comunicare non esista. Ulteriori informazioni sul concorso, si possono trovare al sito www.it-ti.ch.

Allargando il discorso, non si può fare a meno di notare come questa ennesima iniziativa interessante lanciata da ATED ne rafforzi il ruolo di punto di riferimento propulsivo dell'informatica nelle nostre regioni. Infatti si somma agli innumerevoli seminari e momenti formativi, che vengono proposti a scadenze regolari. Fondata nel 1971 ATED ha circa 360 soci individuali e 45 soci aziendali, rappresentando di conseguen-

za una fetta significativa del suo settore.

All'interno di ATED è stato creato un gruppo di lavoro allargato ad alcuni rappresentanti ICT di aziende ed istituti del cantone dove l'informatica costituisce una leva chiave per il business. Tra questi istituti vi sono banche, aziende informatiche oltre al Centro Sistemi Informativi (il centro di calcolo del Cantone) e, ovviamente, la USI e la SUPSI, creando una vera rete ad alto valore aggiunto.

Questa nuova iniziativa rappresenta una importante dichiarazione di coraggio, da parte di ATED, in un mondo dove lo sviluppo di un nuovo prodotto software comporta investimenti superiori rispetto a quelli necessari per un nuovo farmaco. ATED vuole sottolineare il primato della creatività individuale, che il vero motore di tutte le scoperte. Quante nuove idee rimangono tali, semplicemente perché mancati del contributo comunicativo e finanziario. A volte è necessario ben poco, soprattutto nel mondo dell'IT, molti simile alla matematica, che ha unicamente bisogno di carta e matita, oltre che di materia grigia. Ad un informatico serve molto di più: una tastiera, un PC, e ovviamente, una buona connessione ad internet.