

## I sistemi di archiviazione ottica

*Quando si parla di memorie di massa, il pensiero corre istintivamente a un minifloppy o a un hard disk, o a un più recente microfloppy da 3 pollici e mezzo. Tutti sistemi che sfruttano la tecnologia magnetica, che ormai da svariati anni ha definitivamente decretato la morte delle vetuste schede*



*perforate, caro ricordo di fanciullezza informatica per chi ha più di trenta-trentacinque anni. Ma una nuova tecnologia si affaccia prepotentemente all'orizzonte: quella ottica, basata sul laser, la cui avanguardia più avanzata è costituita dai drive CD-ROM.*

### Confronti

La memoria di massa è forse la periferica più usata in assoluto, sia dall'amatore che lavora con il registratore a cassette, sia dall'utente professionista che invece adopera l'hard-disk. I floppy sono ormai considerati dei supporti estremamente diffusi, fra poco arriveremo a comprarli nelle tabaccherie assieme alle caramelle ed alle pile... Insomma la tecnologia magnetica è sicuramente la più affermata nel settore dei metodi di registrazione, archiviazione e, spesso, di scambio di dati fra computer.

Questa diffusione è la logica conseguenza di vari fattori, partendo dall'economicità: esistono disk-drive che garantiscono ottime prestazioni e velocità ad un prezzo costruttivo molto basso; ci sono supporti in grado di dare un sufficiente livello di sicurezza ai dati pur mantenendosi su livello di prezzo abbordabili. La diffusione dei supporti è notevole, il costo basso ne permette un grande utilizzo ed esiste uno standard effettivo fra i vari formati. Si sono, quindi, finalmente raggiunte delle situazioni tali da consentire ad ogni utente di avere almeno un floppy disk drive. Questo fino a quattro anni fa era piuttosto costoso, infatti un Commodore 64 equipaggiato con monitor e disk-drive costava quanto un clone doppio floppy di adesso, forse qualcosa di più. Il costo degli hard era fantascientifico, sembravano memorie di massa destinate ad un

mercato non di massa... Alla luce di tutte queste considerazioni appare chiara l'affermazione della tecnologia magnetica di memorizzazione delle informazioni, anche se presenta tutt'ora dei difetti, quasi insormontabili: l'affidabilità non è perfetta, tanto è vero che bisogna sempre fare di back-up. Campi magnetici, sbalzi elettrici o black-out possono rovinare irrimediabilmente lavori costati molto tempo. È il limite della tecnologia attuale, ma si sta profilando a grandi passi l'avvento di una nuova forma di memorizzazione, quella ottica. Questo tipo di memoria, una volta realizzata, è quasi eterna, non risente della polvere, dei maltrattamenti e di tutto ciò che danneggia normalmente un disco magnetico convenzionale, garantendo così una sicurezza dati totale.

### Il presente

Il mercato delle memorie ottiche, secondo le previsioni, è destinato a crescere decuplicandosi ogni anno per dieci anni, arrivando a giri economici di miliardi di dollari! La prova del nove delle grosse possibilità di questo mercato è data dalla nascita di una joint-venture fra tre nomi noti: Olivetti, Microsoft e Seat: lo scopo della società, chiamata Eikon, è proprio quello di studiare, progettare e sviluppare applicazioni nel settore delle memorie ottiche.

Cosa sono le memorie ottiche e che cosa consentono? Le risposte non sono

semplici, anche se le tecnologie di registrazione digitale su supporti a disco ottico sono già state ampiamente provate e commercializzate nell'ambito dell'audio digitale: sul celeberrimo Compact Disc, o CD.

Il processo di registrazione digitale della musica prevede un campionamento a 44,1 kHz della sorgente sonora, con un livello di quantizzazione a 16 bit; in questo modo si ottengono una serie di segnali digitali (PCM, Pulse Code Modulation) rappresentanti la musica che vengono registrati in modo binario. Sulla superficie del CD vengono incise una serie di microscopiche fossette, dette «pit», che sono in grado di alterare la riflessione di un raggio laser di scansione; analizzando le riflessioni ottenute si riesce a ricostruire il segnale digitale originale, riconvertendolo poi in quello analogico, cioè la musica. La capacità di registrazione di un singolo CD da 5" 1/4 è di ben 74 minuti, ovviamente in perfetta stereofonia, senza distorsioni, con una banda di frequenze da 20 a 20.000 Hertz ed una dinamica prima irraggiungibile.

Nel campo informatico ed applicativo si riesce ad utilizzare questo tipo di tecnologia in maniera più semplice e diretta, in quanto non si ha la necessità di una conversione analogico/digitale, prima della registrazione, e digitale/analogico, in fase di riproduzione, dal momento che i computer lavorano già con segnali digitali binari. Basta quindi me-

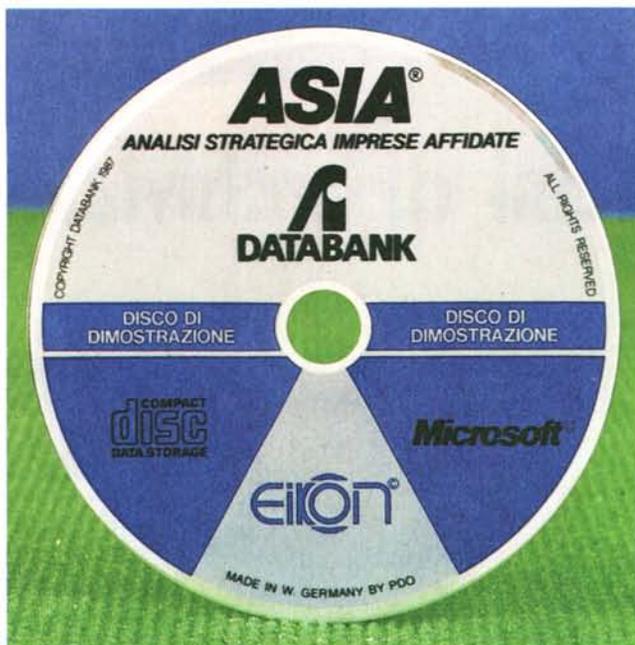
morizzare i dati come si avesse un qualunque floppy...

In realtà esistono delle differenze fondamentali fra le possibilità offerte dai dischi ottici e quelli convenzionali: innanzi tutto le applicazioni commercializzate al giorno d'oggi lavorano su due tipologie di memorie ottiche: i CD-ROM ed i dischi WORM. Questi rappresentano due filosofie di uso e di prodotto molto diverse: CD audio, i nuovissimi CD-Video (in grado di registrare un videoclip da 5' ed anche 20' di musica su un normale CD) ed i CD-ROM, sono delle vere e proprie memorie ottiche di tipo ROM, ossia Read Only Memory: a sola lettura. Infatti così come non insidiamo le nostre canzoni favorite sui CD ma soltanto le ascoltiamo, nello stesso modo i CD-ROM lavorano con i computer.

Consentono solo un rapido accesso alle informazioni memorizzate nelle loro tracce, informazioni non modificabili dall'utente e vendute in forma di compact disc. La capacità di un CD-ROM è di ben 550 Megabyte, quindi in grado di rimpiazzare completamente circa 25 hard disk da 20 mega, tutti pieni zeppi di dati di qualunque tipo: dai file di testo ai sistemi operativi.

### Prime applicazioni di massa

Le prime applicazioni nate per sfruttare questa incredibile quantità di memoria disponibile sono state la registrazione e la diffusione di grandi database, come le enciclopedie: la Grolier a meno



ASIA significa Analisi Strategica Imprese Affidate, ed è un CD-ROM per le banche, realizzato dalla Eikon insieme a Databank, utilizzando la stessa struttura di Bookshelf.

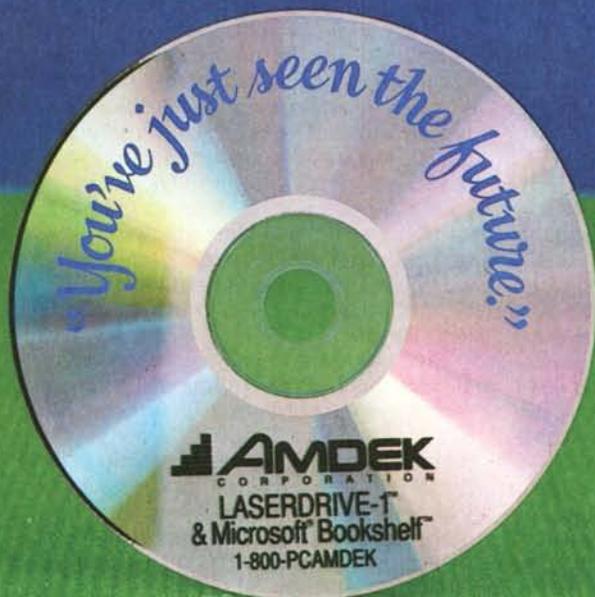
di 300 dollari vende la sua. Un'altra grossa mole di dati facilmente gestibile con un CD-ROM è quella relativa alle parole dei dizionari; infatti una delle applicazioni che si trovano in commercio è un dizionario multilingua della Zanichelli distribuito dalla Bit Computers. La materia tributaria con la sua enorme quantità di leggi e testi (quindi di dati) ha usufruito abbondantemente della tecnologia d'archiviazione del CD-ROM, coinvolgendo più di un imprenditore nella pubblicazione di compendi e testi unici gestiti da database, in grado di recuperare tutte le informazioni necessarie all'operatore della materia in pochi secondi. Anche il settore dei programmi

applicativi ha iniziato a sfruttare i CD-ROM: la Microsoft ha presentato recentemente il suo «Bookshelf», una raccolta di utility per Word 3, in grado di far accedere al vocabolario, al dizionario dei sinonimi, ad una serie di citazioni, a delle informazioni di vario genere sui più disparati argomenti (quasi un'enciclopedia), senza abbandonare il testo a cui si lavora, ma anzi integrandolo con queste possibilità, rendendo il lavoro di word processing e di creazione testi molto agevole. In occasione della prima conferenza europea sui CD-ROM, organizzata dalla Eikon alla fine di ottobre, abbiamo anche potuto vedere un interessantissimo CD-ROM: The PC-SIG Library, contenente tutti, ma proprio tutti, i volumi della famosa biblioteca di software di pubblico dominio: un archivio programmi immenso che trova posto in una tasca!

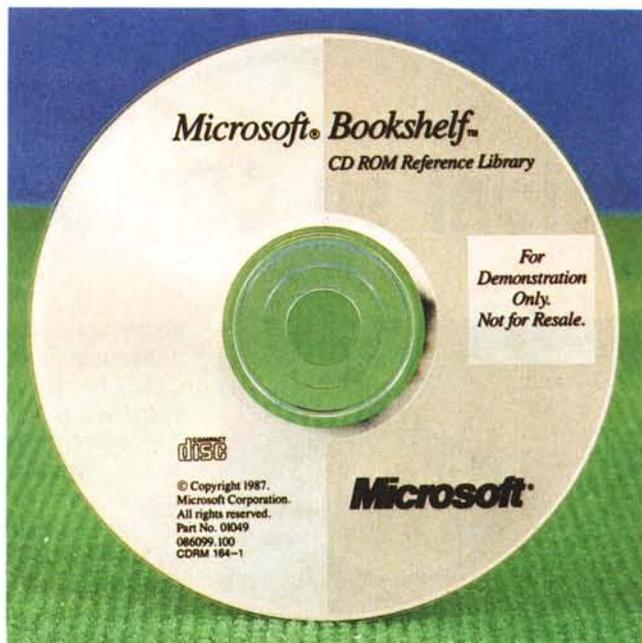
I sistemi basati su CD-ROM stanno facendo proliferare una nuova forma di business: l'editoria elettronica, che molto presto avrà il suo boom, visto il diminuire dei prezzi dei lettori: già ci sono aziende, che stampano CD-ROM su specifiche richieste di clienti, così come ci si fa stampare i biglietti da visita dal tipografo. Naturalmente non tutti hanno la necessità di memorizzare in forma permanente e di distribuire in grande quantità 550 Megabyte di dati... Negli Stati Uniti molte corporate usano questo nuovo mezzo per l'archiviazione dei dati aziendali e per gli annual report da presentare nelle relazioni finali agli azionisti.

### «Disegnare» con i «vermi»

I dischi di tipo WORM appartengono ad una differente classe di memorie



Al Comdex di Las Vegas, la Amdek presentava una interessante campagna promozionale per la realizzazione di CD-ROM. Questo era il dischetto dimostrativo (vuoto) che veniva distribuito.



*Il Bookshelf della Microsoft è attualmente il prodotto più significativo del panorama CD-ROM, e la sua struttura si avvia probabilmente a diventare uno standard di fatto.*

ottiche, quella detta DRAW. Il significato degli acronimi è, rispettivamente, Write Once Read Many, cioè a singola scrittura ma ad infinita capacità di lettura, e Direct Read After Write, ossia lettura diretta dopo la scrittura. Il termine DRAW indica quella serie di dischi che consentono una registrazione di dati da parte dell'utente, dati che si possono incidere solo una volta e basta. Quando si sbaglia a registrare un file, non lo si può più rimuovere, ma solo cancellare dalla File Allocation Table, senza recuperare lo spazio, come avviene nei floppy. Il grosso problema delle memorie DRAW è, a differenza dei CD-ROM, la mancanza di uno standard effettivo: vi sono vari tipi di drive che usano diversi dischi amovibili per la registrazione dei dati, ed ognuno adopera una tecnologia ottica diversa dall'altro. Giusto per citare qualche azienda possiamo dire che la Optotech, la Maxtor, l'IBM e Contradata hanno i loro dischi DRAW, in grado di arrivare, a seconda dello standard del costruttore, sino a 400 Megabyte per disco... Una quantità di dati incredibile, specie considerando che le cartucce DRAW citate usano dischi ottici da 5" 1/4!

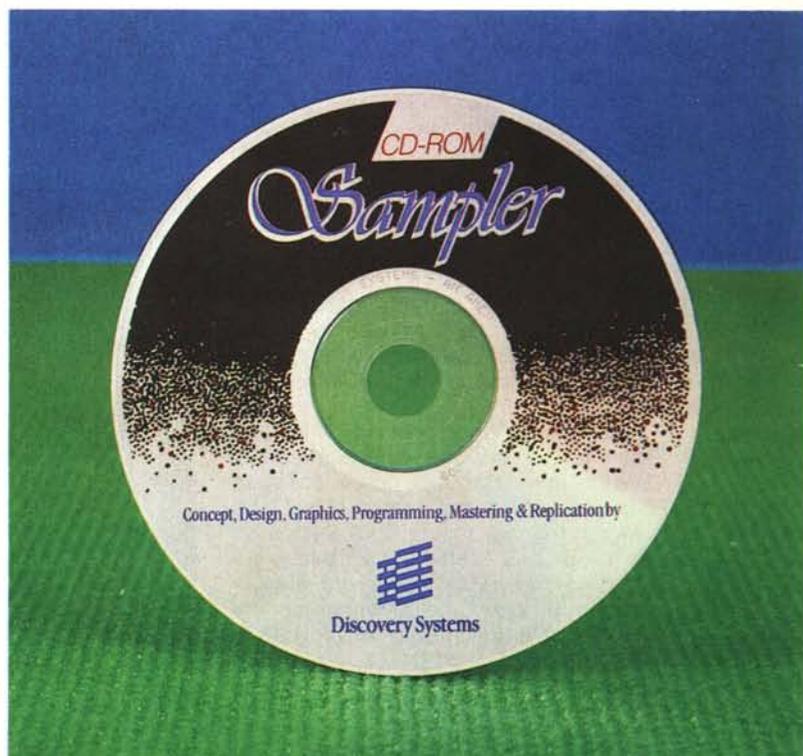
Il campo applicativo di questo tipo di memorie è vastissimo, dalla registrazione sicurissima degli archivi già esistenti, alla creazione di applicazioni da commercializzare su CD-ROM. Al momento i sistemi DRAW stanno vivendo il loro momento di gloria in un connubio riuscitissimo: desktop publishing e dischi ottici. Infatti solo i sistemi DRAW hanno la capacità sufficiente per archiviare tutta la grande quantità di dati che si generano lavorando con sistemi DTP. Inoltre si stanno studiando e realizzando metodi di archiviazione su drive ottici di

testi acquisiti mediante scanner e software di riconoscimento caratteri.

### Il futuro

È sempre difficile fare previsioni, ma sicuramente assisteremo al boom dei dischi ottici, sia ROM che DRAW, anche se per il momento non potranno sostituire completamente floppy ed Hard, almeno sinché non faranno la comparsa ufficiale i dischi optomagnetici. Tali sistemi possono essere registrati e cancellati come i consueti floppy, ma lavorano con le capacità di memoria dei dischi ottici; purtroppo abbiamo avuto solo modo di vedere dei prototipi svilup-

*Sempre al Comdex, la Discovery Systems distribuiva invece un Sampler funzionante, che conteneva una serie di informazioni e di risposte ai quesiti più comuni del settore CD-ROM.*



pati dalla Sony e dalla 3M, ma mancano di compatibilità e di appositi lettori.

I dischi di classe ERASABLE, cioè cancellabili e registrabili tranquillamente dall'utente si faranno attendere ancora qualche annetto, anche per logiche considerazioni di mercato.

Chi invece dovrebbe avere presto una buona diffusione è il CD-ROM, che nelle sue evoluzioni più avanzate riesce a memorizzare 70 minuti di video digitale interattivo a colori ed in movimento. Queste punte di diamante della tecnologia ottica sono i DVI, Digital Video Interactive, che dovrebbero essere commercializzati alla fine dell'anno dalla General Electric/RCA. Per riuscire a gestire digitalmente anche il segnale video sono necessarie, oltre al lettore di CD-ROM, anche alcune schede di espansione in grado di processare i segnali con dei chip custom che arrivano alla incredibile velocità di 12,5 MIPS.

È facile intuire le proporzioni di questa rivoluzione nel settore delle memorie di massa, a partire dalle applicazioni più consuete sino ad arrivare in un prossimo futuro alla commercializzazione di sistemi esperti su CD-ROM: esiste la capacità di storage di basi di conoscenza enormi.

L'Italia in questo settore potrebbe dire molto, visto che il nocciolo della tecnologia punta ad un efficiente uso ed una grande distribuzione del software, campo in cui possiamo dire la nostra senza timori, grazie anche a quella caratteristica vena creativa che ci contraddistingue.