

## Memoria secondaria – Dischi ottici

*I lettori di CD-ROM operano a velocità lineare costante: il numero di giri al minuto del disco viene variato in modo che la velocità della superficie del disco rispetto alla testina di lettura sia sempre la stessa.*

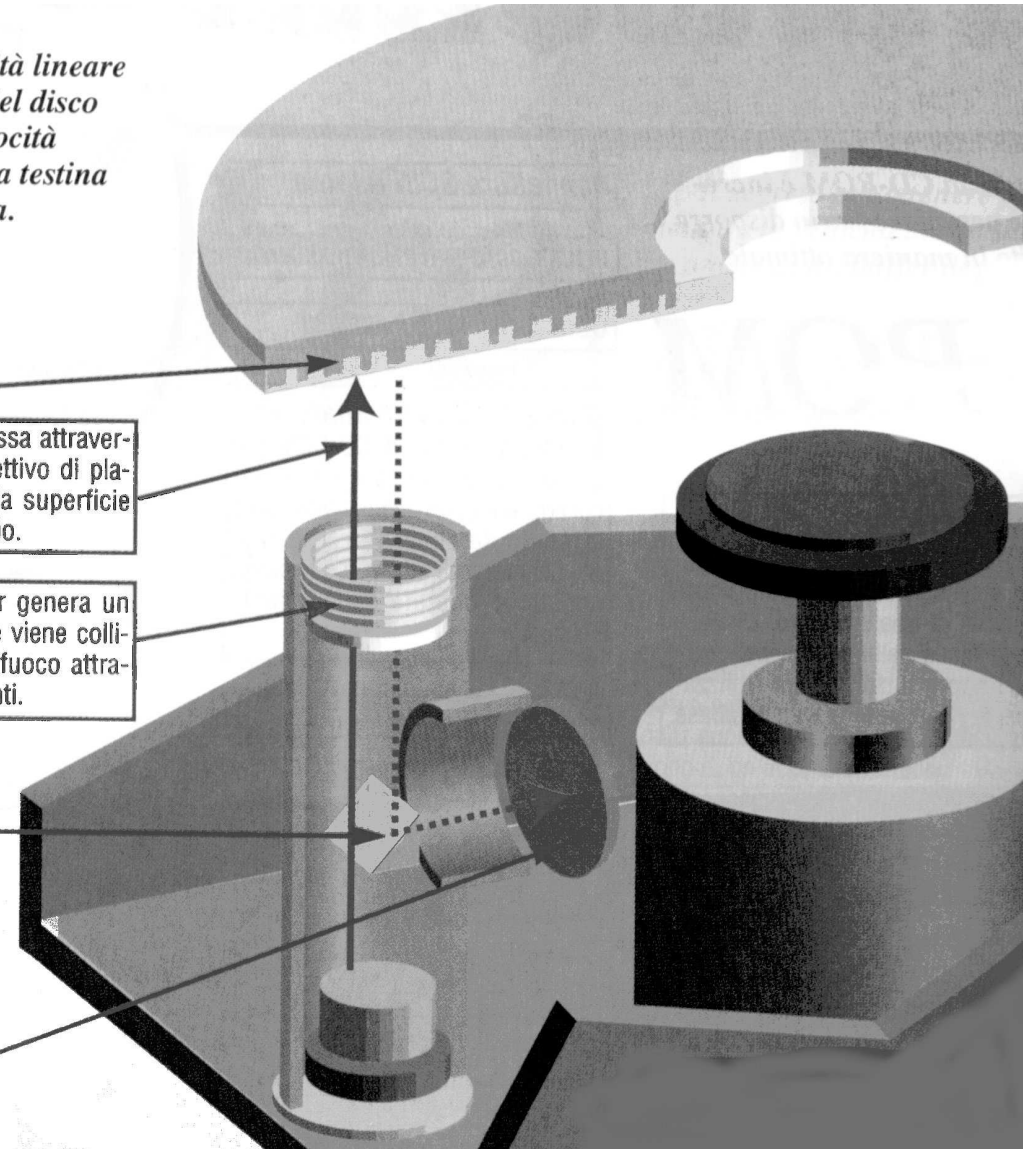
La superficie di un CD-ROM è interrotta da microfori, i cosiddetti *pit*, introdotti durante la masterizzazione. I pit assorbono la luce, o meglio la riflettono in modo molto limitato, mentre la superficie non modificata del disco, *land*, la riflette.

Il raggio laser passa attraverso lo strato protettivo di plastica e colpisce la superficie interna di alluminio.

L'emettitore laser genera un fascio di luce che viene collimato e messo a fuoco attraverso apposite lenti.

La luce che colpisce la parte non modificata della superficie del disco, viene riflessa e convogliata su un diodo fotosensibile.

Gli impulsi luminosi restituiti dalla superficie del disco sono tradotti in segnali elettrici di basso voltaggio che appositi circuiti sono in grado di interpretare come 0 o 1 logici.





## Memoria secondaria – Dischi ottici

- 1984, CD-ROM  
Compact-Disk Read-Only Memory
  - Capacità di oltre 600 Mbyte e costo inferiore a \$1
  - Velocità di trasferimento  
150 Kbyte / secondo ( "1X" )
  - OGGI: 12, 16, 24, 40, 50 volte tanto...
- 1984, WORM  
Write Once Read Many
  - Sono dischi ottici scrivibili (una sola volta)
  - Parenti stretti dei CD audio (CD-DA, 1982)
  - Accesso diretto ai settori (capacità 2.048 Kbyte)
- Velocità (1x, 2x, ..., 32x, 40x, 50x)
  - 1x → velocità di trasferimento dati = 150 KBps
  - 2x → 300 KBps
  - 8x → 1200 KBps
- Fino a 12x → drive CLV = constant linear velocity
- Oltre 12x → drive CAV = constant angular velocity (velocità di rotazione del motore costante)

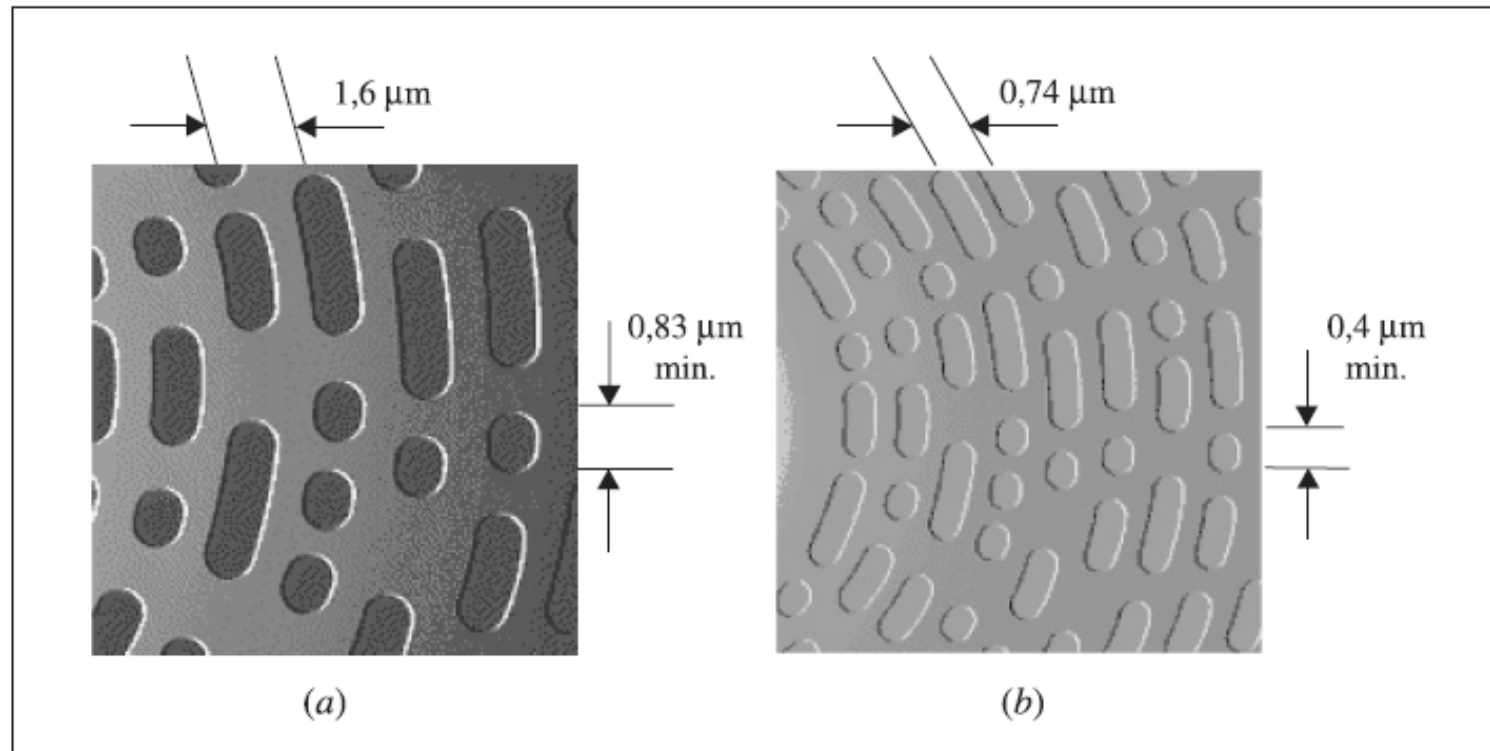


## Memoria secondaria – Dischi ottici

- CD-I (1986, Compact-Disk Interactive)
  - Per memorizzare immagini, filmati, grafica, suono, testi e dati (multimedialità).
  - installazione di nuovi programmi di utilità
  - archiviazione di immagini, suoni, opere multimediali
  - copie di riserva (backup)
  - distribuzione di materiale pubblicitario o “di prova”
  - Affidabilità: fino a 10-15 anni.
- 1997, DVD (Digital Versatile Disk)
  - Evoluzione del CD-ROM
  - DVD-ROM fino a 4.7 Gbyte (attualmente masterizzabili con PC)
  - DVD Video fino a 17 Gbyte
  - Velocità di trasferimento molto elevata
  - Multistrato

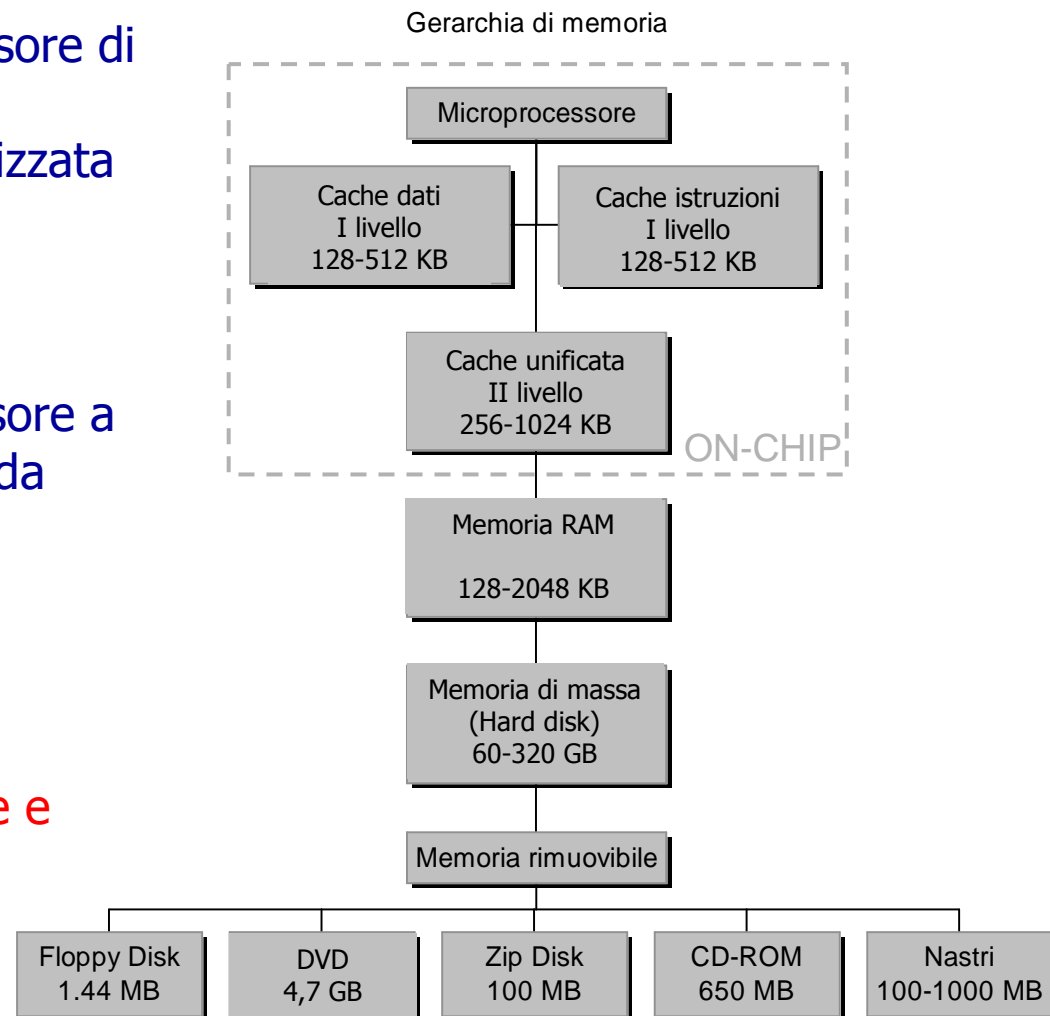


## Memoria secondaria – Dischi ottici



## Gerarchia di memoria

- Per consentire al microprocessore di lavorare alla velocità più alta possibile, la memoria è organizzata in modo gerarchico
- I diversi livelli della gerarchia (procedendo dal microprocessore a scendere) sono caratterizzati da
  - Velocità decrescente
  - Dimensione crescente
- Forniscono l'illusione di una memoria infinitamente grande e veloce.



## Collegamento al sistema

La CPU non si occupa di:

- comandare il movimento della testina
- comandare la generazione del raggio laser
- trasferire i dati letti in memoria centrale
- comandare la rotazione dei dischi

## Collegamento al sistema

La CPU emette solo comandi verso questi dispositivi. Ad esempio:

- l'indirizzo sul disco
- l'indirizzo in memoria centrale
- il numero di blocchi consecutivi
- il tipo dell'operazione: lettura, scrittura

Ogni dispositivo di memoria secondaria è collegato ad un insieme di circuiti elettronici (detto CONTROLLER) che gestisce il coordinamento tra processore, memoria centrale e dispositivo in modo da garantire il corretto trasferimento di dati.

Ogni controller è collegato al bus del sistema:

- Ultra ATA (EIDE – Enhanced Integrated Drive Technology)
- SCSI (Small Computer System Interface)
- Serial ATA (SATA)

## Collegamento al sistema

