

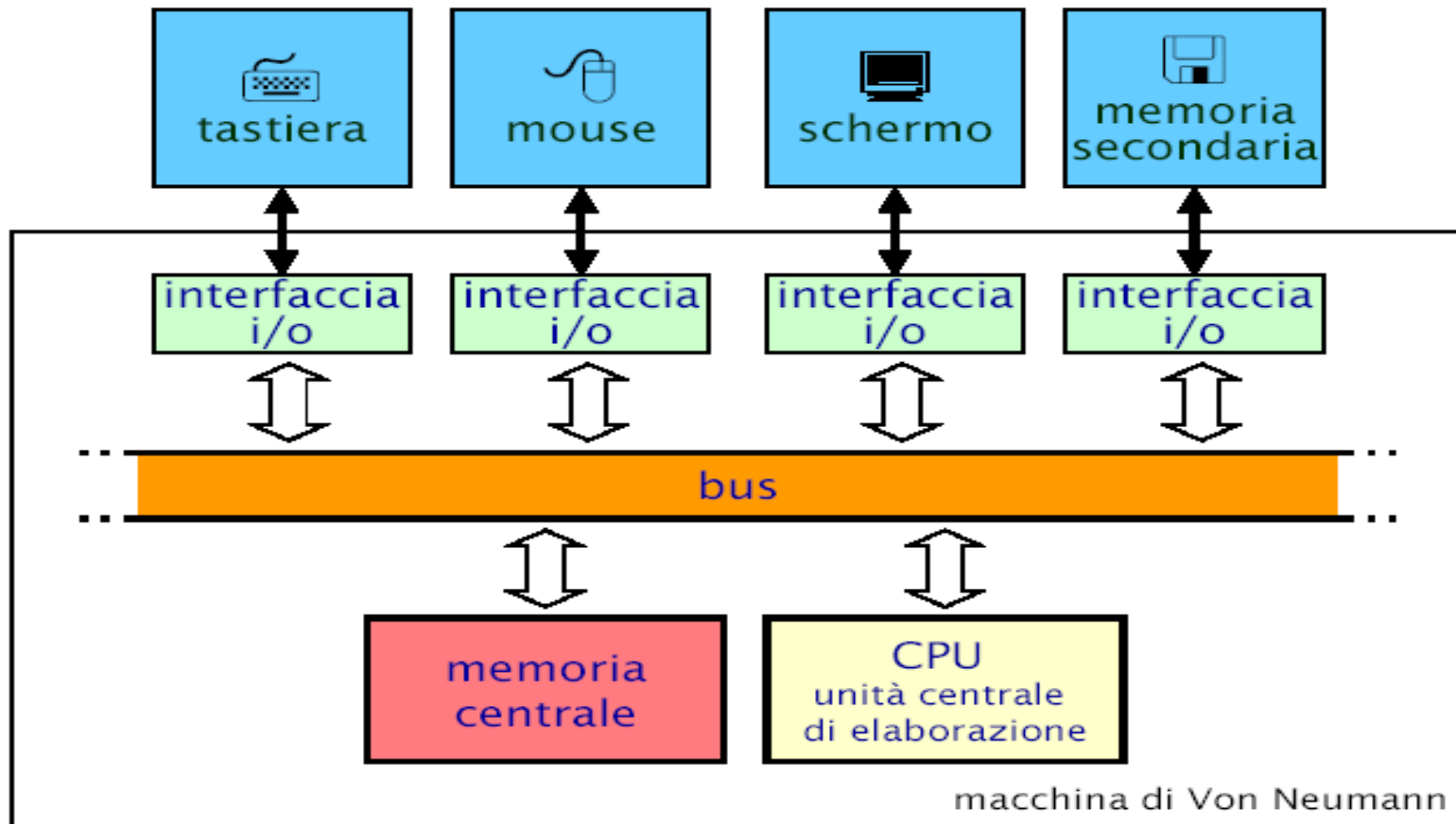
# Programma del corso

---

- *Introduzione*
  - *Rappresentazione delle Informazioni*
  - *Calcolo proposizionale*
  - **Architettura del calcolatore**
  - *Reti di calcolatori*
-

# Architettura di Von Neumann

---



# Memorie secondarie

---

- Dette anche **Memoria di massa**
    - memorizza ***grandi masse*** di dati
    - i dati memorizzati “sopravvivono” all’esecuzione dei programmi
    - **non può** essere acceduta direttamente dalla CPU
      - i dati di una memoria secondaria per essere elaborati dal processore devono passare nella memoria centrale
-

# Caratteristiche delle memorie secondarie

---

## □ non volatilità

- i dati memorizzati non si perdono allo spegnimento del calcolatore (perché memorizzati in forma magnetica o ottica anziché elettronica)

## □ grande capacità

- capacità maggiore (anche di diversi ordini di grandezza) rispetto alla memoria centrale

## □ bassi costi

- il costo per bit di una memoria secondaria è minore (di diversi ordini di grandezza) rispetto alla memoria centrale

## □ bassa velocità di accesso

- tempi di accesso maggiori (di qualche ordine di grandezza) rispetto a quelli della memoria principale
-

# La memoria secondaria

---

- Programmi e dati risiedono normalmente in memoria secondaria
  - Quando si lancia un programma questo viene copiato dalla memoria secondaria in memoria primaria. Questa operazione si chiama **caricamento**
-

# Dischi magnetici: l'HARD DISK

---

- E' fatto di supporti magnetici permanenti, gestiti mediante dispositivi meccanici
  - Tempi di accesso dell'ordine dei micro/millisecondi
  - Spazio disponibile:
    - 80, 20, 160, ..., 300 Gigabyte
- “Moore's law” anche qui**



# Dischi magnetici: l'HARD DISK

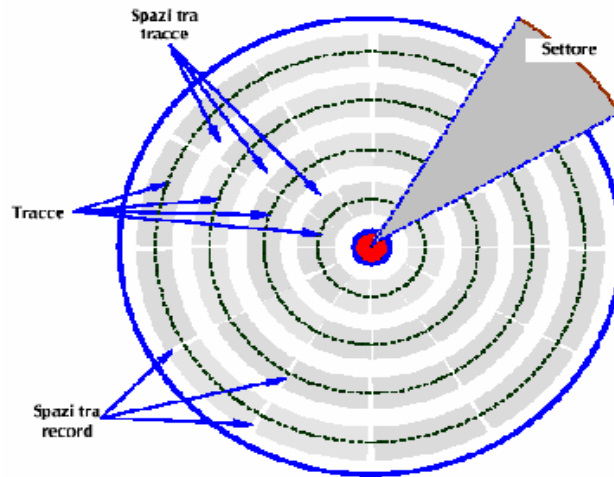
---

- Nell'hard disk la memoria e' organizzata in blocchi di dimensione fissa (512B, 1KB,2KB,..) **indirizzabili direttamente**
  - La lettura/scrittura del disco avviene sempre in blocchi, per risparmiare tempo (pensate al tempo perso se si dovesse leggere un byte per volta!)
  - Il disco e' quindi **formattato** in blocchi
-

# Dischi magnetici: l'HARD DISK

---

- Un disco consiste in un certo numero di **piatti** con due superfici che ruotano attorno ad un perno centrale
  - ogni superficie dispone di una propria testina di lettura / scrittura

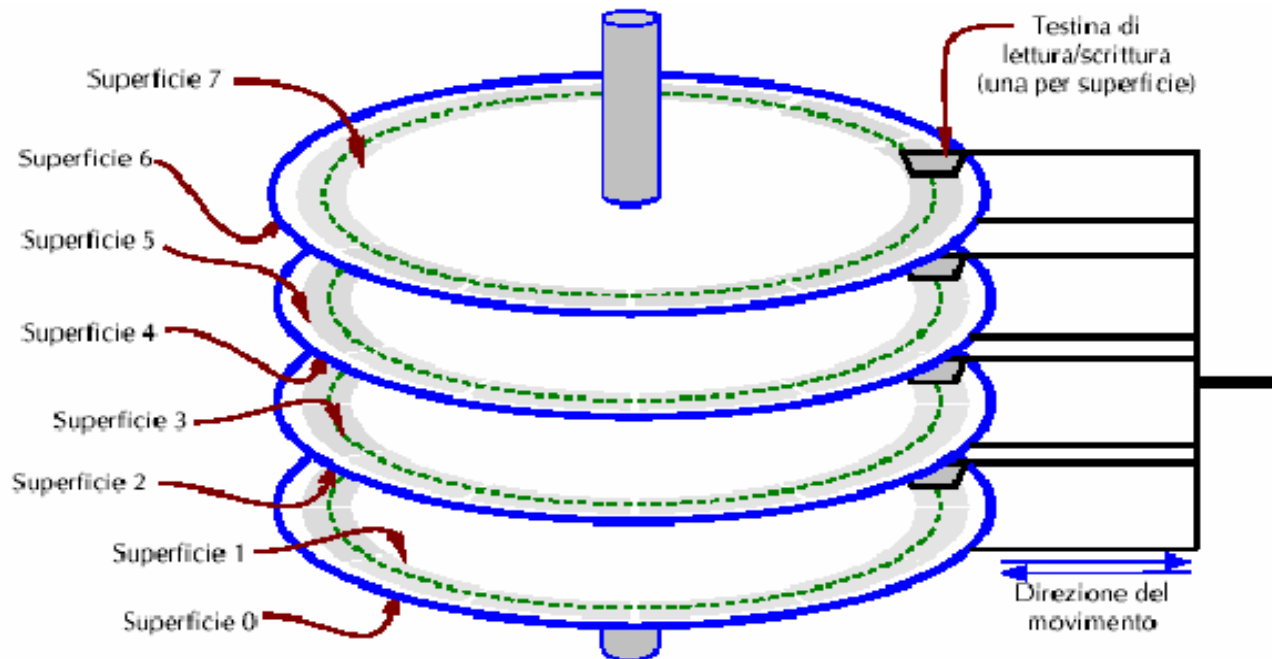


- Le superfici sono organizzate in cerchi concentrici (**tracce**) e in spicchi di uguale grandezza (**settori**)
    - un bit corrisponde ad uno stato di polarizzazione (positiva o negativa) del materiale magnetico che costituisce i dischi
-



# Dischi magnetici: l'HARD DISK

Le tracce equidistanti dal centro formano un **cilindro**.



# Memoria primaria vs memoria secondaria

---

## RAM

veloce (nanosec)  
piccola (Gigabyte)  
volatile

## HARD DISK

lenta (microsec)  
grande (Terabyte)  
permanente

---

# Dischi magnetici: floppy disk

---

- Sono dischi magnetici di piccola capacità, portatili, usati per trasferire informazioni (file) tra computer diversi.
- Sono costituiti da un unico disco con due superfici.
- Storicamente ne sono stati creati vari tipi identificati dal loro diametro (3.5, 5.25 e 8 pollici).
  - oggi sopravvivono solo dischetti da 3.5" (1.4 Mbyte)



# Nastri magnetici

---

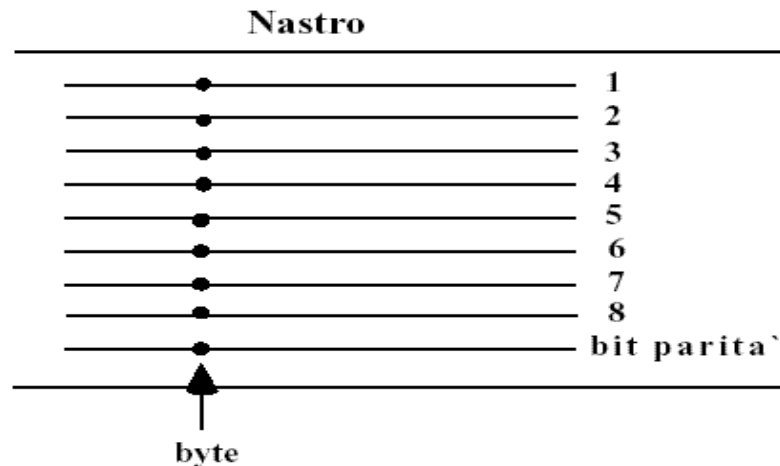
- Vengono usati dagli amministratori di grandi sistemi di computer per creare periodicamente copie (backup) del contenuto degli hard disk, in modo da salvare i dati qualora se ne guastasse uno.
- Accesso sequenziale: la lettura/scrittura è molto lenta (può richiedere alcune ore), per questo l'operazione di backup viene lanciata tipicamente durante la notte.



# Nastri magnetici

---

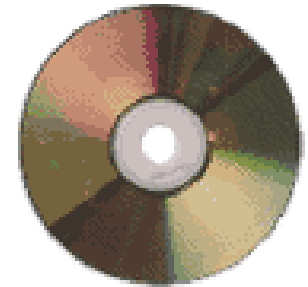
- Sono nastri di materiale magnetizzabile raccolti su supporti circolari, o in cassette.
- Sul nastro sono tracciate piste orizzontali parallele
- I dati sul nastro sono organizzati in zone contigue dette **record**, separate da zone prive di informazione (*interrecord gap*)



# Dispositivi ottici

---

- ❑ **CD-ROM** (Compact Disk): sono esattamente gli stessi CD usati per la musica
- ❑ La sigla ROM (Read Only Memory) indica il fatto che i dati, una volta scritti su CD, sono indelebili e potranno essere soltanto letti
- ❑ La capacità tipica è di 650-700 MB (che nei CD audio corrisponde a 74-80 minuti), ma esistono anche modelli leggermente più capienti
- ❑ **CD-RW** può essere scritto più volte



# Dispositivi ottici

---

- ❑ **DVD (Digital Versatile Disk)**: Esteriormente sono in tutto simili ai CD-ROM, ma possono contenere da 4.7 a 8.7 GB (cioè 6-12 volte la capacità di un normale CD)
- ❑ Sono usati da alcuni anni soprattutto per i film digitali, tuttavia possono benissimo contenere anche i normali dati come i CD-ROM
- ❑ Per leggere i DVD occorre un lettore appropriato. Il lettore DVD normalmente è in grado di leggere anche i normali CD-ROM
- ❑ **DVD-RW, DVD+RW, Blu-ray disc, ...**

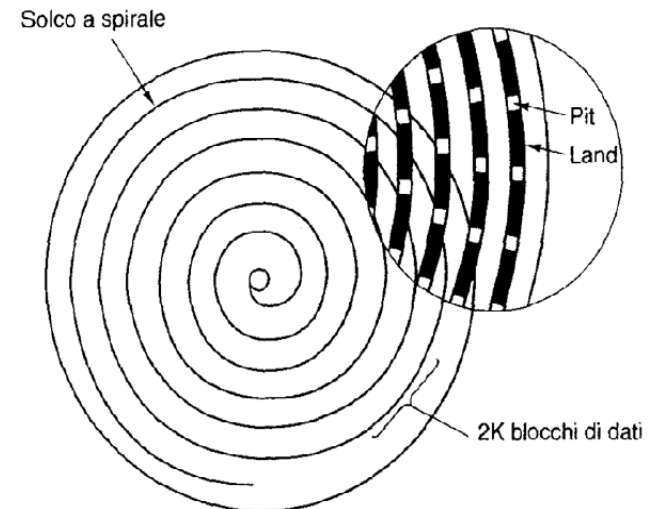


# Dischi ottici

---

- La superficie di un disco presenta una successione di tratti disposti secondo un'unica traccia a spirale
  - **pit**: tratto di superficie avvallata
  - **land**: tratto di superficie liscia
- Il passaggio da pit a land (e viceversa) rappresenta 1 mentre l'assenza di variazione rappresenta 0

} **riflettono raggi luminosi in modo diverso**





# Dispositivi di input/output (I/O, PERIFERICHE)

---

- **Terminali.** Tastiera + Video:
    - risoluzione, dimensione in pollici,...
  - **Stampanti:**
    - ad aghi, a getto, d'inchiostro, laser,...
  - **Modem:** per collegarsi in rete
  - **Scanner:** per digitalizzare le immagini
-

# Dispositivi di Input

---

**Tastiera**



**Mouse**



**trackball**



**Touch pad**



**Microfono**



**Tavoletta grafica**



**Webcam**



**Penna ottica**



**Scanner**



**Fotocam. Dig.**



**Schermi touch screen**



**Joystick**



# Dispositivi di Output

---

**Monitor**



**Plotter**



**Stampante**



**Casse acustiche**



**Cuffie**



**Videoproiettore**

