

Il processore e le memorie

# Il processore

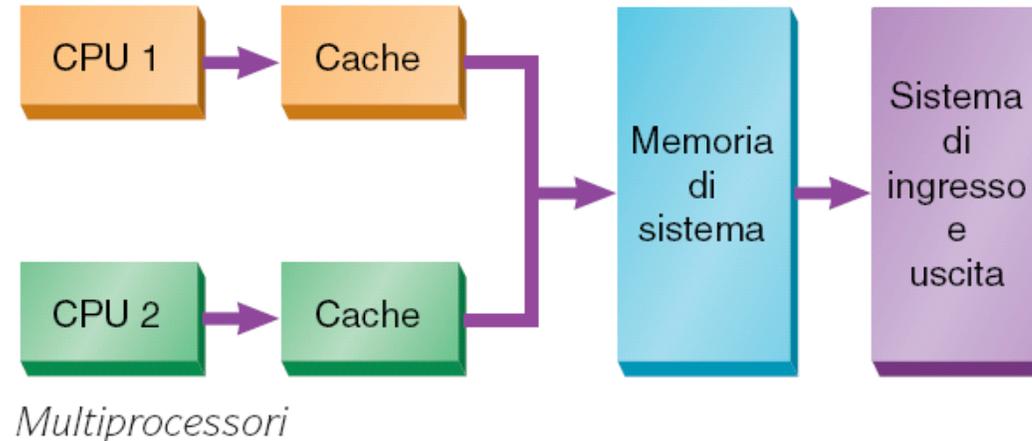
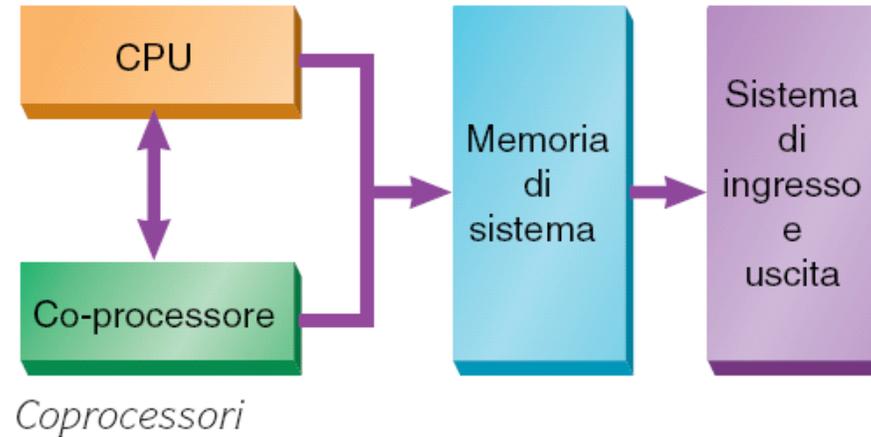
- C.P.U. Central Processing Unit
  - Esecutore dei programmi
  - Interagisce con la RAM
- Composto da:
  - ALU
  - Unità di Controllo
  - Unità di Memoria



# La CPU

CPU = Central Processing Unit, centro nevralgico del computer.  
Ogni CPU ha un set di istruzioni diverso, e incompatibile tra diversi produttori. Il software per Windows (CPU Intel) non può funzionare su Apple (CPU Motorola).

In molti computer, e anche all'interno di CPU particolarmente evolute, ci sono coprocessori e multiprocessori.

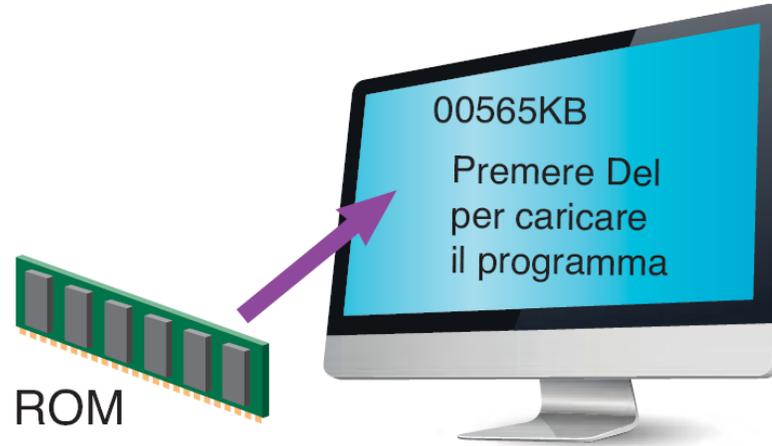


# Velocità del microprocessore

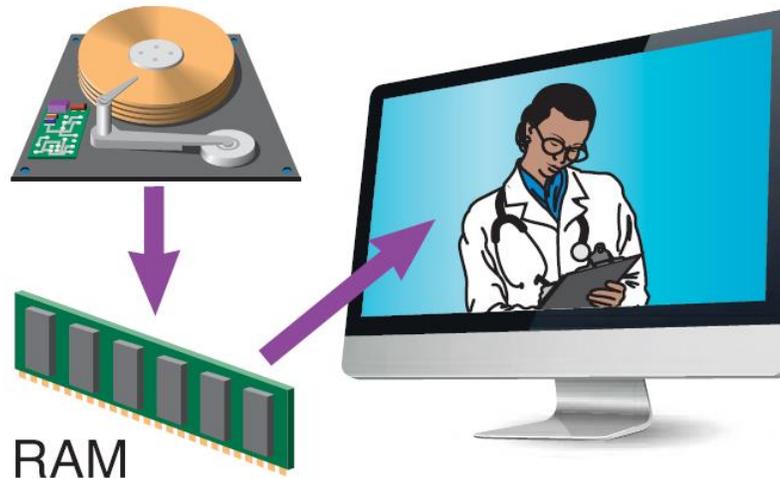
- Velocità del clock
- MegaHertz (MHz o milioni di cicli al secondo)
- GigaHertz (GHz o miliardi di operazioni al secondo)

# Tipi di memoria

ROM = memoria non volatile, in cui è memorizzato il firmware.



RAM = memoria volatile, random (accesso libero a qualunque sua parte), in cui si memorizza il software.



# Memoria RAM

- **Memoria centrale** o **memoria dell'utente**
- Memoria volatile
- Ad accesso random
  
- Primi PC: 128 KB
- Oggi: almeno 2 GB
  - Circa 16.000 volte più grande!

# Memorie a stato solido

Si tratta di memorie la cui tecnologia è simile a quella della RAM, ma in grado di registrare in modo permanente i dati:

- Memoria flash, PC CARD, Pen driver, SSD Disk (dischi allo stato solido)

Sono utilizzate per molteplici applicazioni:

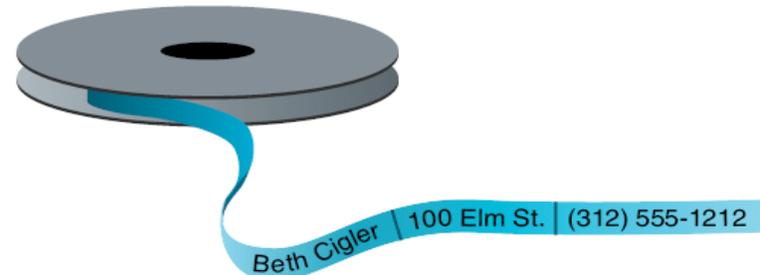
- Telefoni cellulari, Fotocamere/Telecamere digitali, Registratori vocali, Elaboratori elettronici

# Caratteristiche delle memorie a stato solido

- Non hanno parti mobili
- Sono più veloci dei dischi magnetici o ottici.
- Hanno dimensioni molto ridotte.
- Utilizzano meno energia rispetto ai dischi magnetici
- Trovano diversi impieghi anche per dispositivi di tipo differente

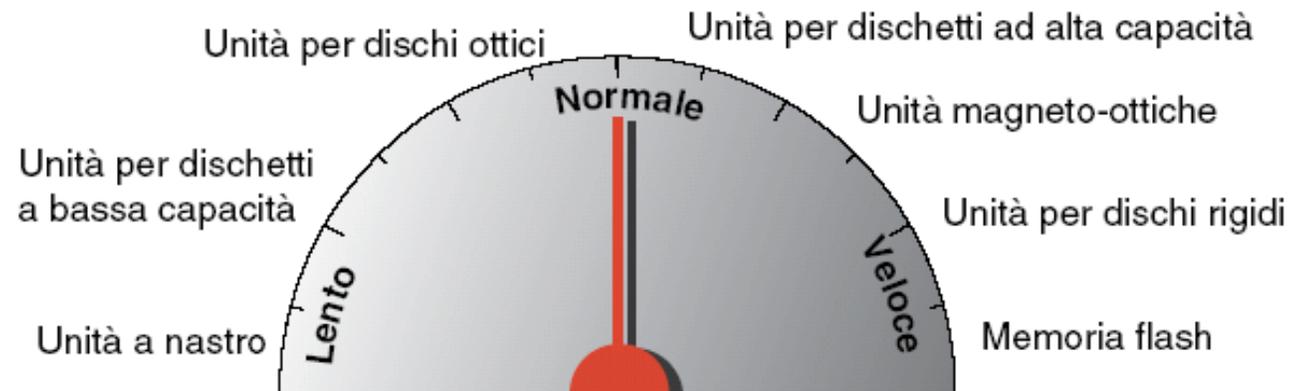
# Accesso diretto e sequenziale

- Accesso diretto o casuale (random):
  - le informazioni sono accessibili in maniera indipendente dall'ordine in cui sono state memorizzate;
  - esempi: il CD/DVD, l'hard disk, ecc.
- Accesso sequenziale:
  - non si può evitare di leggere i dati nell'ordine in cui sono stati memorizzati;
  - esempio: il nastro.



# Velocità e capacità

- La velocità di reperimento dei dati memorizzati dipende dal tipo di tecnologia che usa il supporto.
- In genere, velocità e capacità di memorizzazione sono inversamente proporzionali tra loro.



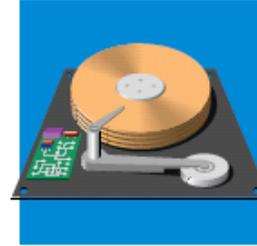
*Tempi di accesso e velocità di trasferimento*

# Importanza del backup

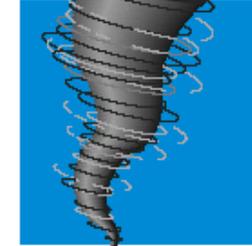
Non sarà mai data troppa importanza all'operazione di backup con la quale ricopiamo i nostri dati più cari e importanti su altri supporti. Il computer ci trasmette spesso una sensazione di indistruttibilità, ma non è affatto così. Non esiste utente di computer che, almeno una volta, non abbia perso dei dati per uno dei motivi illustrati qui a fianco.



Un errore umano, come la scorretta installazione o utilizzazione di un programma e la caduta accidentale di un portatile, può provocare l'eliminazione istantanea dei dati.



Il cattivo funzionamento del sistema, provocato per esempio da un guasto al disco fisso, può causare la perdita dei dati. In molti casi capita che la testina entri in contatto con il disco che gira ad alta velocità e ne raschi la superficie magnetica e i dati in essa contenuti.



Catastrofi naturali come un incendio, un terremoto o un'alluvione possono distruggere un intero sistema, ma anche incidenti di minor portata come lo scoppio dei tubi dell'acqua, un black-out o un temporale possono provocare la cancellazione dei dati.



Quando viene a mancare la corrente o si verifica un calo di tensione, si possono verificare problemi sia con i file aperti che con quelli presenti sul disco.



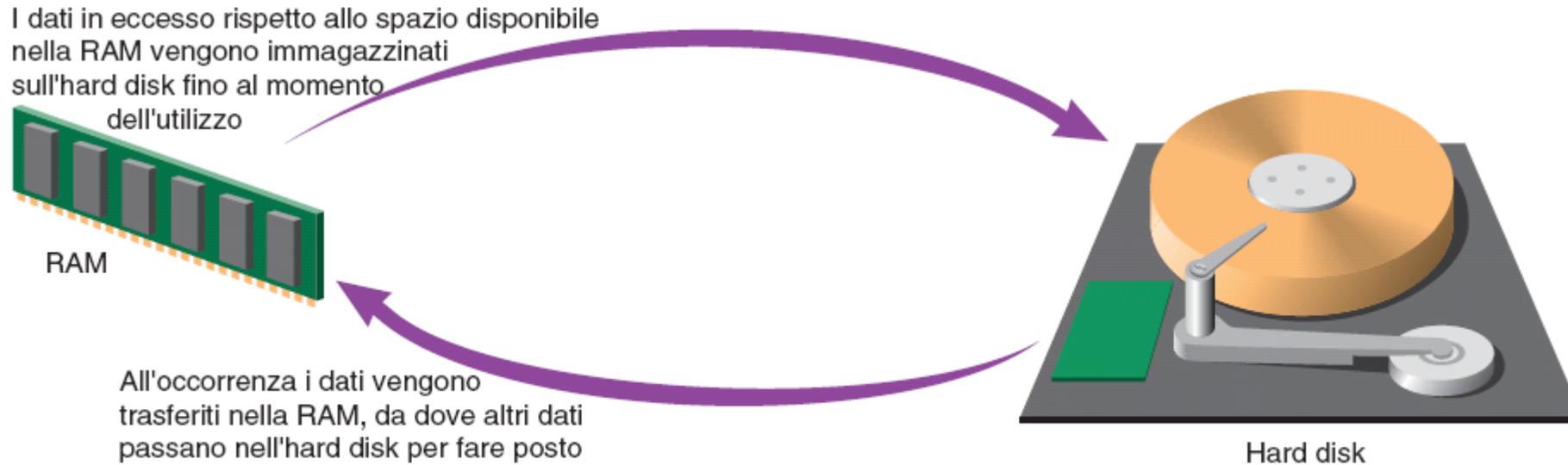
Un incendio nell'edificio che ospita l'elaboratore o nell'elaboratore stesso può distruggere tutti i dati.



La copia di backup consente di trasferire i dati in un luogo sicuro o di inviarli a un altro sistema.

*L'importanza del backup*

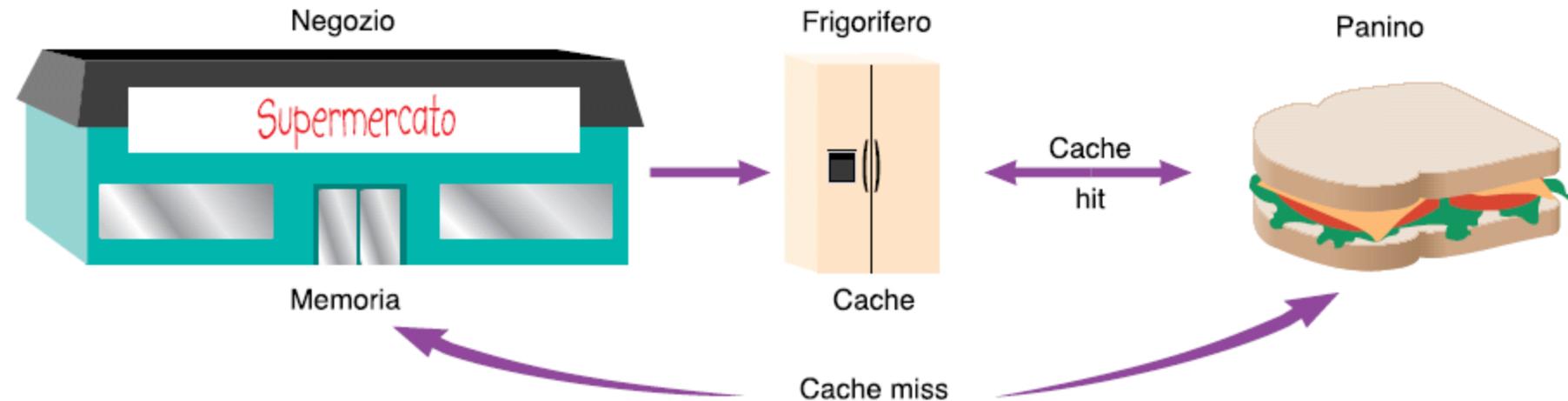
# Funzionamento della memoria virtuale



*La memoria virtuale*

La memoria virtuale rallenta l'esecuzione dei programmi, ma permette di far funzionare applicazioni più grandi della ram stessa.

# Funzionamento della cache



*La memoria cache*

La memoria cache è velocissima ma il suo contenuto può essere superfluo per le operazioni in corso, quindi risultare inutile.

# I tipi di bus e le altre connessioni

*Bus, di sistema* oppure *locale* = connessione fisica tra CPU e le altre componenti del computer; trasporta i dati da un dispositivo all'altro.

Porta *seriale* o *parallela* = connessioni “storiche” dei computer, usate la prima per il modem e la seconda per le stampanti.

Porte USB e Firewire = più recenti, hanno molti vantaggi rispetto alle precedenti connessioni.

- 1) Velocità.
- 2) Si possono connettere in serie, un dispositivo dopo l'altro.
- 3) Riconoscimento automatico dei dispositivi connessi (*Plug & Play*).

