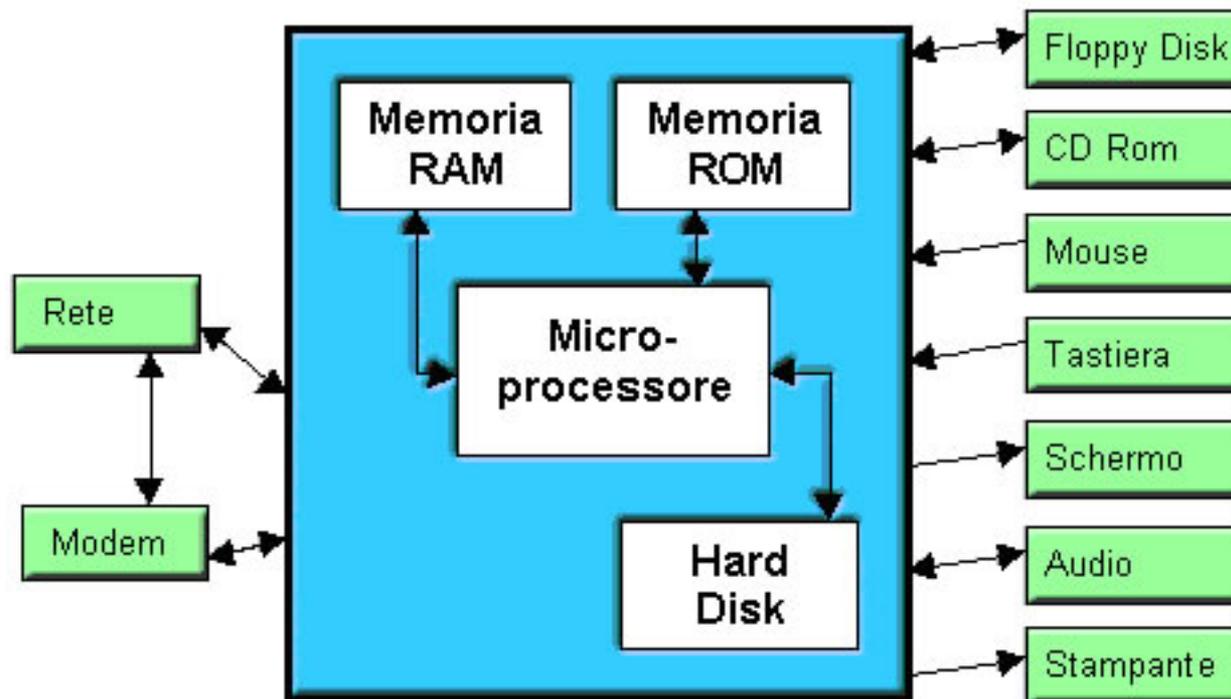


# La struttura del computer



# Cos'è il computer?

- Il **computer** è una macchina programmabile in grado di:
  - **memorizzare dati** provenienti dall'esterno,
  - **elaborare** tali dati,
  - **trasmettere** i risultati del processo di elaborazione.
- L'attività del computer è supportata da dispositivi fisici adatti a svolgere le suddette operazioni (**hardware**) e da procedure che fanno funzionare l'hardware (**software**).
- L'insieme delle operazioni che il computer deve svolgere in sequenza e dei dati elaborati prende il nome di **processo**.
- L'esecutore dei processi, ovvero l'ente che causa l'evoluzione del processo nel tempo, prende il nome di **processore**.



# Hardware

---

- Il termine deriva dall'inglese “**hard**” (*duro*) e “**ware**” (*materiale*).
- Indica tutta la **parte fisica** del sistema, cioè i dispositivi e le apparecchiature meccaniche, elettriche, elettroniche e ottiche, che si possono riconoscere fisicamente.
- Esempi di parti hardware sono la **stampante**, il **monitor**, il **mouse**, la **tastiera**, la **scheda madre**, etc.



# Software

---

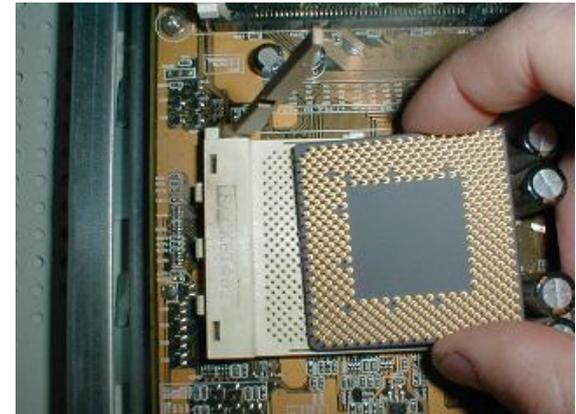
- Il termine deriva dall'inglese “**soft**” (*morbido*) e “**ware**” (*materiale*).
- Indica tutte le **risorse logiche** del sistema, cioè i programmi e le procedure che fanno funzionare l'hardware.
- Un **programma** è una sequenza precisa e ordinata di istruzioni che permette il funzionamento del computer.



# Componenti fondamentali di un PC

---

- **CPU** (*Central Processing Unit*) o unità centrale di elaborazione
- **Memoria centrale** (ROM e RAM)
- **Memorie di massa**
- **Periferiche di input e output**



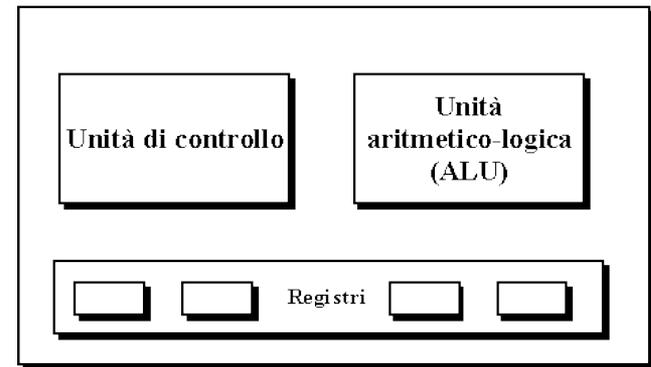
# CPU (Central Processing Unit)

■ Dispositivo hardware che esegue operazioni logiche matematiche e di trasferimento dati. Tale unità è composta da:

- **unità di controllo (CU)**: in grado di stabilire quali operazioni devono essere seguite;
- **unità aritmetico – logica (ALU)**: in grado di eseguire le istruzioni richieste;
- **memoria locale (registri)**.

■ È il cervello del calcolatore, tutte le sue attività sono scandite dal **clock (CK)** la cui frequenza è espressa in **Megahertz (Mhz)** o **Gigahertz (Ghz)** e determina anche il numero di operazioni eseguite nell'unità di tempo.

UNITA' CENTRALE DI ELABORAZIONE (CPU)

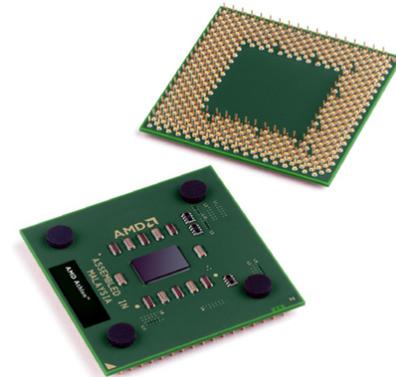


- Controlla e coordina le diverse parti del computer
- Si occupa della gestione della memoria principale
- Effettua operazioni aritmetiche e logiche
- Gestisce e controlla il flusso dei dati
- Esegue le istruzioni dei programmi

# La memoria centrale

---

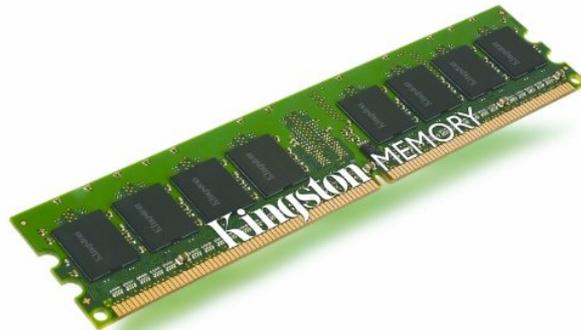
- È un dispositivo elettronico in grado di memorizzare istruzioni e dati codificati.
- È costituita da una o più **chip** (scaglia), cioè da piastrine di **silicio** incapsulate in materiale plastico e forniti di contatti metallici.
- È composta da due parti fondamentali: la **ROM** e la **RAM**.



# Memoria RAM

---

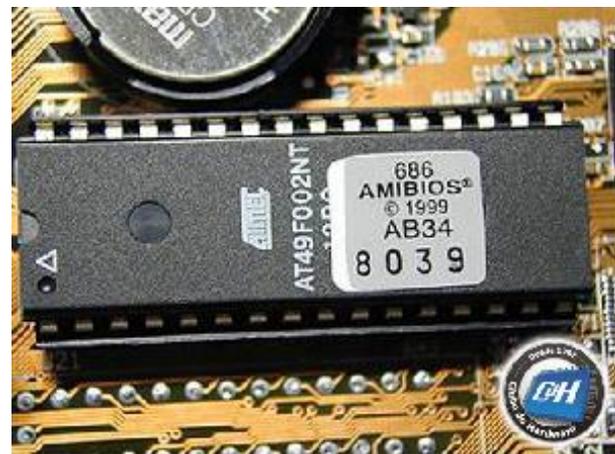
- Il termine **RAM** è la sigla di **Random Access Memory**, cioè **memoria ad accesso casuale**.
- La sua caratteristica principale è la **temporaneità** dei dati su di essa memorizzati, che vengono perduti una volta che si spegne il computer. Per tale ragione viene chiamata **memoria volatile**.



# Memoria ROM

---

- Il termine **ROM** è la sigla di **Read Only Memory**, cioè *memoria di sola lettura*.
- La sua caratteristica principale è la **non volatilità**, cioè le informazioni che in essa risiedono non possono essere modificate.
- Al suo interno contiene il **BIOS** (**Basic Input Output System**), cioè l'insieme dei sottoprogrammi che gestiscono le periferiche ed eseguono alcune funzioni fondamentali (ad esempio lo spegnimento del pc).



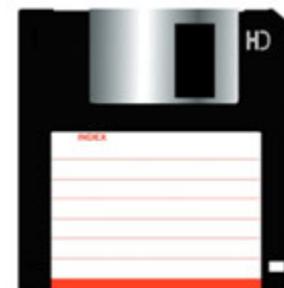
# Memorie di massa

■ Sono delle memorie **esterne** che servono per registrare archivi di dati, testi, programmi dell'utente o programmi forniti dalla casa costruttrice del computer.

■ Sono **memorie permanenti** e le informazioni vengono conservate indifferentemente dal fatto che l'unità di elaborazione sia accesa o spenta.

■ Esempi di memorie di massa:

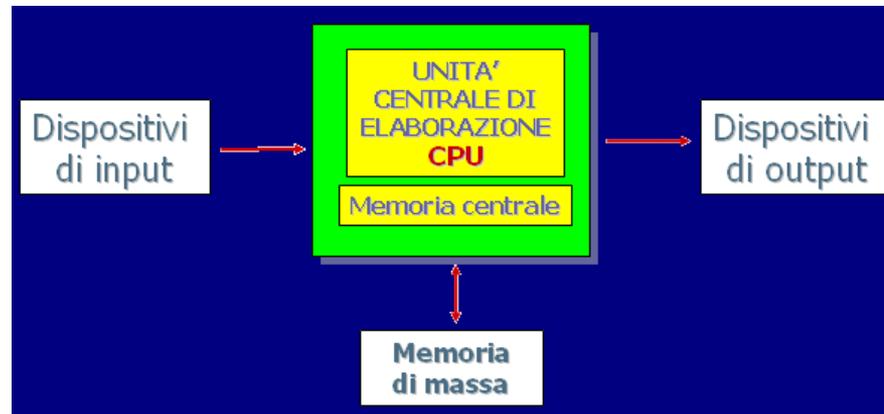
- **Disco rigido** (Hard disk)
- **Dischetto** (Floppy disk)
- **CD-ROM** (Compact Disk)
- **DVD-ROM** (Digital Versatil Disk)



# Periferiche di input e output (I/O)

---

I dispositivi di **Ingresso/Uscita**, sono dei dispositivi che consentono l'acquisizione dall'esterno dei dati che devono essere elaborati dal sistema e la comunicazione verso l'esterno dei risultati dell'elaborazione.



# Periferiche di input

---

■ Sono i dispositivi che permettono di **inserire** i dati nel computer in modo che esso possa elaborarli.

■ Esempi di periferiche di input sono:

- **La tastiera** (*keyboard*);
- **Il mouse**;
- **Lo scanner**;
- **La tavoletta grafica**;
- **Il microfono**.



# Periferiche di output

---

■ Sono i dispositivi che permettono di **comunicare all'esterno** il risultato dell'elaborazione dei dati da parte del PC.

■ Esempi di periferiche di output sono:

- **Il monitor;**
- **La stampante;**
- **Le casse acustiche;**
- **Il plotter.**



# Il modem (modulatore/demodulatore)

---

- È un dispositivo sia di input che di output.
- Il suo scopo è quello di tradurre il messaggio **analogico** in messaggio **digitale** (da linea telefonica a pc) e viceversa (da pc a linea telefonica)
- La velocità con cui i modem sono in grado di scambiare i dati si misura in Kbit/secondo (**Kbps**) ovvero il numero di bit che il modem riesce a trasferire in un secondo.





# Il software

Il termine **software** indica l'insieme dei programmi e delle procedure che servono a finalizzare gli strumenti fisici alla risoluzione del problema presentato dall'utente.

- Col termine s'intende anche:
  - il sistema operativo,
  - i programmi di utilità,
  - i linguaggi di programmazione e i programmi di supporto per il programmatore,
  - i programmi applicativi e i programmi scritti dall'utente,
  - gli strumenti, indicati spesso col termine tools.
- I primi due tipi di software vengono forniti dalla casa costruttrice del computer e prendono il nome di **software di base** o **di sistema**; garantiscono quindi le funzioni base per il funzionamento del pc.
  - Esempi di software di sistema sono: **Windows, Linux, Unix, ...**
- Gli ultimi due tipi di software costituiscono i programmi che vengono utilizzati per risolvere specifici problemi e formano il cosiddetto **software applicativo**.
  - Esempio di software applicativo è il pacchetto **Office**.



# Bit e byte

---

Il computer utilizza un **linguaggio binario** in cui la più piccola unità di memorizzazione, il **bit** (**B**inary **digi**T, cifra binaria) può assumere solo i valori: 0 e 1.

Convenzionalmente 1 rappresenta lo stato di **ON** (acceso) e 0 lo stato di **OFF** (spento).

Un gruppo di otto bit costituisce un **byte**, unità minima per rappresentare un carattere, un numero o un simbolo.

# Bit e byte

---

- ❑ La successione di **0** e **1** all'interno di un byte permette di ottenere 256 varianti.
- ❑ Con un byte siamo in grado di rappresentare tutte le lettere dell'alfabeto latino, maiuscole e minuscole, i numeri, i segni d'interpunzione, e altri simboli.
- ❑ Per esempio, la sequenza 01000001 in codice binario viene usata per indicare la lettera A.
- ❑ I **multipli** del byte sono:
  - il **kilobyte** (**KB**), costituito da 1024 byte;
  - il **megabyte** (**MB**), costituito da 1.048.576 byte (1024 Kilobyte);
  - il **gigabyte** (**GB**), costituito da 1.073.741.824 byte (1024 megabyte);
  - il **terabyte** (**TB**), costituito da 1024 gigabyte.