

Struttura fisica del PC



Il concetto di informatica

- Il termine "***informatica***" deriva dalla composizione delle due parti dell'espressione **INFOR**mazione auto**MATICA**.
- Il termine è utilizzato per indicare la disciplina che si occupa del *trattamento* e dell'*elaborazione* delle informazioni in maniera *automatica*, mediante l'uso del computer.
- Si comunica con il computer mediante una lista di istruzioni (***programma***) che viene fornita dall'utente e che viene elaborata dalla macchina.



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**, lo **schermo**, il **mouse**, la **tastiera**, la **scheda madre**, etc.



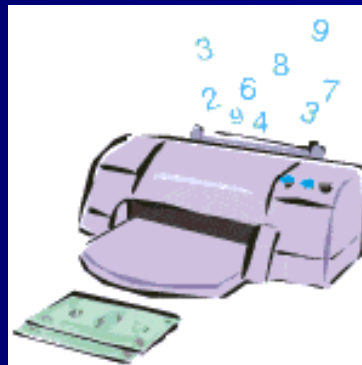
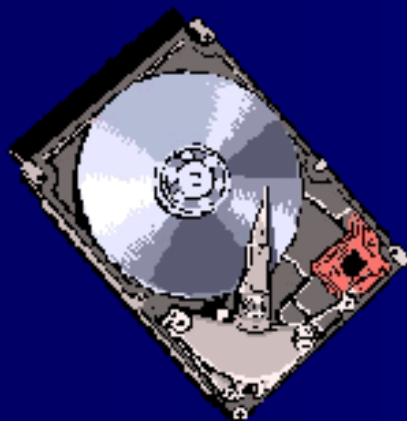
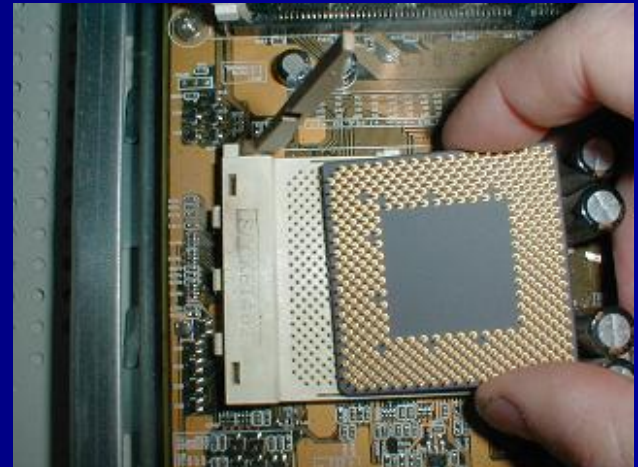
Software

- 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**

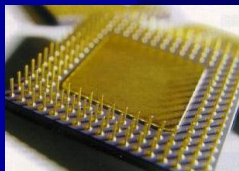


CPU (Central Processing Unit)

- 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)**.
- E' 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.

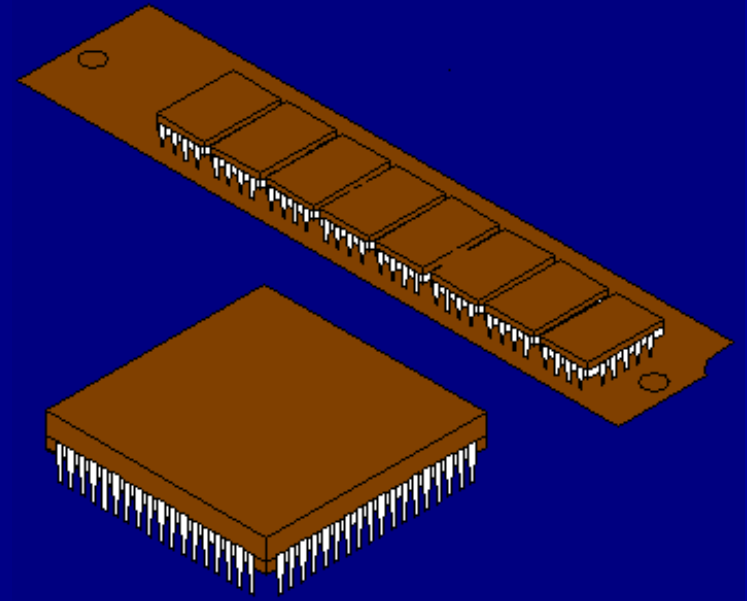
- Controlla e coordina le diverse parti del computer
- Si occupa della gestione della memoria principale
- Effettua operazioni aritmetiche e logiche
- Gestisce e controlla il flusso dei dati
- Esegue le istruzioni dei programmi

UNITA' CENTRALE DI ELABORAZIONE (CPU)



La memoria centrale

- E' un dispositivo elettronico in grado di memorizzare istruzioni e dati codificati.
- E' costituita da una o più **chip** (scheggia), cioè da piastrine di **silicio** incapsulate in materiale plastico e forniti di contatti metallici.
- E' 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**.



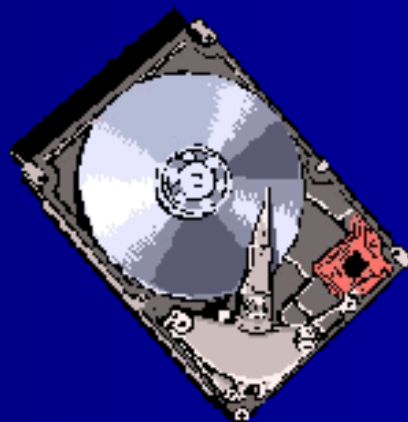
Memoria ROM

- 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)



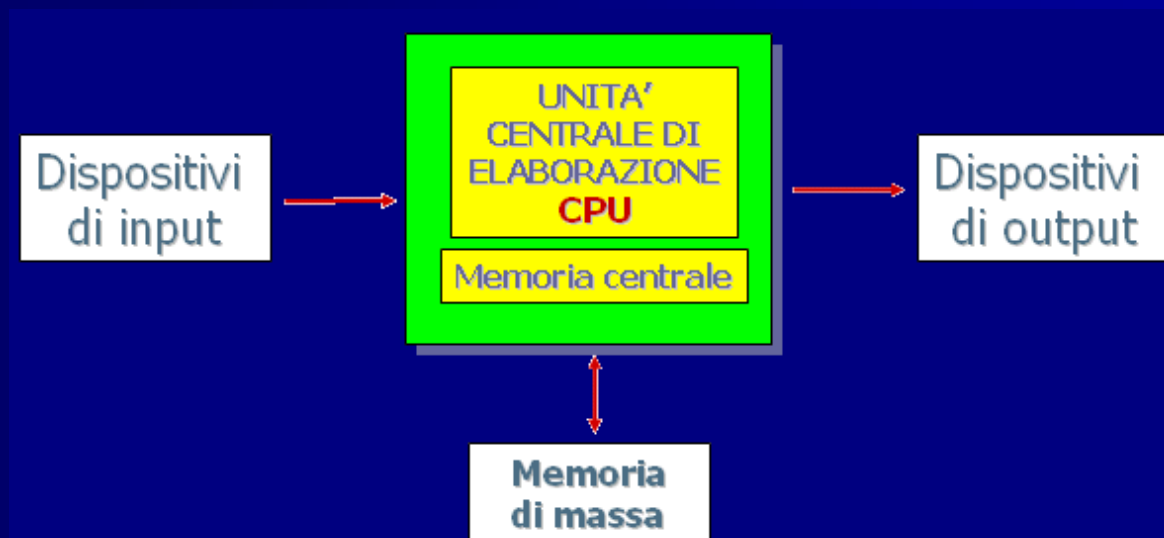
Memorie di massa

- 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.



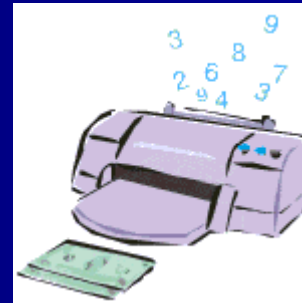
Periferiche di input

- 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.**

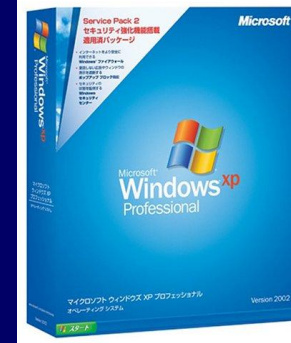


Il modem (modulatore/demodulatore)

- E' 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* (*BI*nary *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.