

## 1. Cos'è un computer? Visione d'insieme

Un computer è una **macchina elettronica**, **in grado di eseguire**, con rapidità e precisione, **istruzioni** che le vengono comunicate dall'uomo. **Una sequenza di istruzioni è detta "programma"**.

Parlando di computer si deve distinguere fra **hardware** e **software**.

Per **hardware** (hard=duro) si intendono i **componenti fisici del computer** (**tutto ciò che si può toccare materialmente**: circuiti elettronici ed elettrici, cavi, dispositivi vari, ...)

Per **software** (soft=morbido, soffice) si potrebbe intendere, **in senso lato**, **tutto ciò che non è hardware**, ossia

- i **programmi**
- i **dati**
- e i **documenti** (un "documento" è un lavoro realizzato tramite un programma).

Ma **nell'uso comune la parola "software" si impiega più che altro per indicare i PROGRAMMI**.

I primi computer (anni 1950 - '60 - '70) erano finalizzati esclusivamente al calcolo; d'altronde, la stessa parola *computer* deriva dal verbo *to compute* (=calcolare).

Attualmente, invece, **l'impiego prevalente dei computer non consiste più nel calcolo, bensì nella gestione, conservazione e trasmissione di informazioni**.

E la "vecchia" parola "**Informatica**" (da "Informazione Automatica") tende ad essere sostituita da

- **Information Technology (IT)**
- e soprattutto **Information and Communication Technology (ICT)**.

Un'altra caratteristica dei computer attuali è la "**multimedialità**", ossia la capacità di utilizzare **una pluralità di "media" (=mezzi di comunicazione): testi, immagini, audio, animazioni, filmati**. Esempi tipici: le enciclopedie e le monografie su CD o DVD, o le pagine di Internet.

Questi due esempi si prestano ad illustrare pure il concetto di **documento ipertestuale** o **ipertesto**: un ipertesto è una pagina nella quale alcune parole, immagini o **icone** (=piccole raffigurazioni) contengono un "collegamento" o "**link**", il quale permette, con un semplice "**clic**" del **mouse**, di passare ad un'altra pagina, o ad un'altra sezione della stessa pagina.

- **Il computer lavora secondo una logica BINARIA: le istruzioni dei programmi, e i dati sui quali le istruzioni operano, sono codificati come sequenze di 0 e di 1.**
- Il "cuore" del computer è la **CPU** (Central Processing Unit, Unità Centrale di Elaborazione), costituita da un **microprocessore** (o, in certi casi, da più microprocessori). La CPU, tramite le sue microcomponenti elettroniche, è in grado di effettuare sui dati, codificati in forma binaria, **operazioni aritmetiche** ed **operazioni logiche**.

### La CPU

- a) **preleva dalla "memoria di lavoro" o RAM le istruzioni, nell'ordine corretto**
- b) **le esegue, manipolando i dati (pure presi dalla RAM)**
- c) **e riversa poi nuovamente nella RAM, nelle posizioni corrette, i dati secondari che sono risultato dell'elaborazione.**

- La **RAM** (Random Access Memory, o "Memoria ad accesso non sequenziale") è una memoria "**volatile**", il cui contenuto si perde completamente ogniqualvolta il computer viene spento; per conservare in modo **permanente** programmi e documenti occorrono le cosiddette "**memorie di massa**", che sono l'**hard disk (HD)**, la chiavetta USB, il CD, il DVD, e altre.

Un "qualcosa" che è memorizzato in modo permanente su di una memoria di massa, e contrassegnato da un nome, si chiama **file** (leggi *fail*). Un file può contenere: un testo, un'immagine, un brano musicale, un filmato, dei dati, un programma, ...

- L'inserimento da parte dell'utente di dati e comandi (**INPUT**) e l'emissione, da parte del computer, di "risposte", anche in forma di immagini o suoni (**OUTPUT**), avvengono tramite i **dispositivi di input-output (I/O, ingresso/uscita)** che sono:
  - per l'input, la tastiera, il mouse, la touchpad, ecc;
  - per l'output, il monitor, la stampante, le casse acustiche, ecc.
- Un computer può essere collegato alla **linea telefonica** (per mezzo di un **modem** o di un **router**) e tramite questa scambiare dati con altri computer (**Internet**). Oltre alla linea telefonica, dove il segnale può viaggiare sul normale cavo (= "doppino") oppure su **fibra ottica**, è possibile utilizzare **onde radio** per la trasmissione del flusso di informazioni.