

# Il computer

Mattia Cozzi

a.f. 2024/2025

# Contenuti

Introduzione

Hardware

OS e files

Software

# Definizioni

## Computer

Il computer è una macchina elettronica capace di ricevere, trasmettere, memorizzare e soprattutto elaborare informazioni sotto forma di *dati*.

## Hardware

L'hardware è l'insieme delle parti elettroniche e meccaniche che compongono fisicamente il computer

## Software

Il software è l'insieme delle parti immateriali a livello logico di un calcolatore (ad esempio un programma).

## Hardware (1)

I componenti dell'hardware sono generalmente racchiusi dentro ad un case e sono, ad esempio:

- scheda madre;
- CPU;
- alimentatore elettrico;
- memoria primaria (RAM);
- memoria di massa;
- scheda di rete;
- scheda video;
- scheda audio.

## Hardware (2)



Case



CD-ROM  
DVD-ROM  
CDRW  
DVD +RW



CPU or processor



Case Fan



CPU  
Fan



Hard  
Drive



Keyboard  
Mouse



Memory



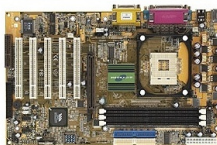
Modem



Monitor



Power  
Supply



Motherboard



Network card  
NIC



Sound card



Video Card



Speakers



Zip Drive

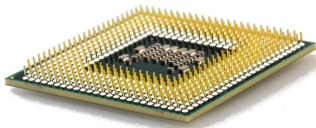
# Dati

Un calcolatore riceve una serie di dati (sequenze di numeri e lettere) in ingresso, **esegue delle operazioni** su di essi e restituisce altri dati in uscita.

I dati in ingresso sono chiamati in generale **input**.

I dati in uscita sono chiamati invece **output**.

## CPU



La CPU, detta comunemente **processore**, è il componente del computer che esegue le operazioni aritmetiche e logiche che permettono il funzionamento della macchina.

La CPU esegue il codice presente nella ROM (*Read Only Memory*) in fase di avvio del sistema.

Quando deve eseguire un programma, lo preleva dalla memoria di massa/secondaria (l'hard disk) e lo sposta nella RAM.

## Velocità del processore

La velocità di un processore nell'eseguire operazioni è detta **velocità o frequenza di clock**. Viene solitamente misurata in *hertz (Hz)*.

Il computer Z1, costruito nel 1938, aveva una frequenza di clock massima di 1 *Hz*, cioè eseguiva un'operazione (cioè una commutazione tra lo stato 0 e lo stato 1) al secondo.

Le CPU attuali raggiungono una frequenza di clock di 4 *GHz*, ovvero riescono ad eseguire fino a **4 miliardi di commutazioni al secondo**.

Esistono anche **unità di elaborazione secondarie**, come schede audio, schede video, schede di rete, ecc.



## Memoria centrale (RAM)



La memoria centrale o primaria (RAM) è un tipo di **memoria ad alta velocità di accesso** che contiene i dati di cui la CPU ha bisogno per eseguire le operazioni.

**Maggiore è la RAM, maggiore è la quantità di dati che in un certo istante il computer può gestire.** Se un computer ha poca RAM, non potremo aprire molte applicazioni contemporaneamente.

Un computer casalingo ha tra i 4 e gli 8 GB di RAM.

## *Read Only Memory (ROM)*



I dati presenti in RAM vengono scritti e sovrascritti molto rapidamente (la RAM è una **memoria volatile**).

Quando i dati non devono mai essere modificati o ciò accade molto raramente, vengono immagazzinati in una **memoria di sola lettura**.

Vengono immagazzinati in ROM i dati necessari all'avvio della macchina e quelli relativi al **sistema operativo**.

## Hard disk drive (HDD)



Il disco rigido è il principale **dispositivo di archiviazione** a lungo termine di un computer.

Vengono immagazzinati qui i programmi e i vari altri dati (musica, video, fotografie, ecc.). Gli HDD moderni possono contenere anche diversi terabyte di dati.

Sono più lenti della RAM, ma i dati su essi possono essere facilmente cancellati e riscritti. La velocità varia in base al tipo di disco rigido.

# Dispositivi di archiviazione

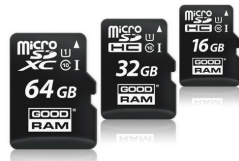
Hard disk classico



SSD



MicroSD



## Periferiche di input

In generale una **periferica** è un dispositivo hardware che viene collegato alla scheda madre, su cui è alloggiata la CPU.

Alcune periferiche servono per **fornire dati alla macchina** e sono dette periferiche di input.



Mouse



Tastiera



Touchscreen



Microfono

## Periferiche di output

Queste periferiche permettono alla macchina di restituire all'utente i risultati dell'elaborazione.



Monitor



Stampante



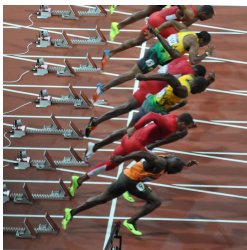
Touchscreen



Casse

## Metafore

CPU



La sua velocità si  
misura in GHz

RAM



La sua capacità si  
misura in GB

HDD



La sua capacità si  
misura in GB o TB

## Il sistema operativo

Il sistema operativo (OS, *Operating System*) è l'insieme dei programmi che gestiscono sia il software sia l'hardware del computer.

Esempi di sistemi operativi sono Windows 10/11, MacOS, Ubuntu Linux, Android.

I sistemi operativi sono stati sviluppati (e continuano ad esserlo) per permettere agli utenti di interagire agevolmente con la macchina.





# Windows

Il SO Windows è stato sviluppato a partire dal 1985 dalla società Microsoft, di proprietà di Bill Gates.

È un sistema *closed source*, formato cioè da **software proprietario** che viene concesso in licenza all'utente.

È presente sulla maggior parte dei computer per uso domestico, anche se risulta poco adatto ad applicazioni che richiedono una maggior sicurezza (ad es. i server).



# Linux

Sviluppato da Linus Torvalds a partire dal 1991, ha un approccio al software molto diverso da quello di Windows.



Utilizza quasi esclusivamente software **open source**, cioè software il cui codice sorgente è liberamente disponibile per tutti gli utenti. Consente livelli di sicurezza molto maggiori di Windows.

È completamente gratuito ed esiste in diverse versioni (dette “distribuzioni”), a seconda delle necessità degli utenti.

La versione più utilizzata su desktop è **Ubuntu Linux**, quella più utilizzata su server è **Debian**.

## Il *file system*

Il *file system* è la **struttura con cui i dati sono organizzati su una memoria di massa**. Sono tipicamente settori affiancati del disco da 512 byte l'uno.

Esso permette la memorizzazione, l'**organizzazione gerarchica**, l'accesso e la manipolazione dei dati che vi sono contenuti (esattamente come un buon archivio cartaceo).

Il file system viene rappresentato graficamente e manipolato con un **file browser**.



## Oggetti digitali

Tutti gli oggetti digitali (acquisiti o creati con apparecchi digitali) vengono memorizzati su supporti di memoria.

Sono dei **files** identificati con:

- un nome;
- un'estensione, che ne specifica il formato.

Esempio:

$$\underbrace{\textit{Chimica\_organica}}_{\text{Nome del file}} . \underbrace{\textit{pdf}}_{\text{Estensione}}$$

## File di testo

I formati più comuni per i file di testo sono:

- TXT, per testo semplice;
- DOC e DOCX, per testo formattato con Microsoft Word;
- ODT, per testo formattato con LibreOffice o OpenOffice;
- RTF, per testo formattato su diverse applicazioni;
- PDF, per documenti che conservano il layout degli oggetti;
- EPUB, per ebooks.

## File di immagini

Le immagini possono essere in formato **bitmap** o **vettoriale**.

I formati più comuni per le immagini sono:

- BMP, per immagini create con MS Paint;
- JPG e JPEG, per immagini compresse;
- GIF, per sequenze di immagini compresse;
- PNG, per immagini molto compresse;
- PSD, per immagini modificabili in Photoshop;
- SVG, per immagini vettoriali.

## File audio

I suoni vengono digitalizzati con una certa **frequenza di campionamento** [Hz] e con una certa **profondità (risoluzione) di bit** [bps].

I formati più comuni per l'audio sono:

- WAV (lossless), usato per registrare professionalmente;
- FLAC (lossless), per distribuire file audio di alta qualità;
- WMA (lossy), formato Microsoft;
- MP3 (lossy), formato compresso, buono oltre i 128 kb/s;
- MIDI, per sequenze di suoni codificati.

## File video

I filmati vengono digitalizzati con un certo **aspect ratio** (4:3, 16:9, ...) e con un certo numero di **fotogrammi per secondo** [fps].

I formati più comuni per il video sono:

- MPG e MPEG per video compressi;
- MP4, evoluzione del precedente;
- MOV, formato Apple;
- AVI, formato compresso;
- MKV, per video di alta qualità.



## Altri formati

Altri formati notevoli sono:

- XLS, XLSX e ODS, per fogli di calcolo;
- HTML, per pagine web;
- CSS, per fogli di stile per pagine web;
- ZIP, RAR e 7Z, per archivi compressi;
- APK, per app Android.

## Alcuni software fondamentali

- Browser web, per navigare tra le pagine web:

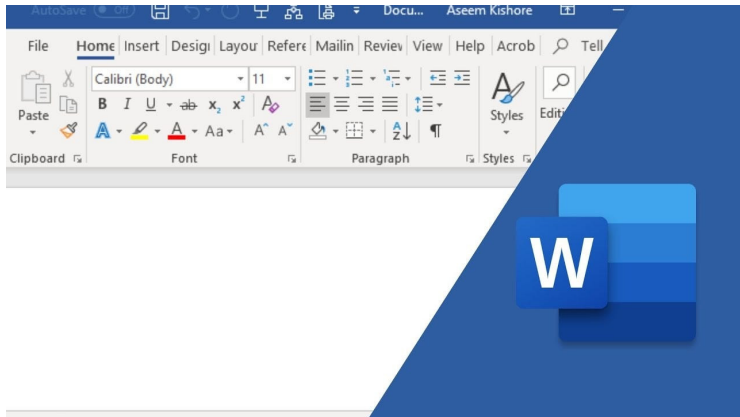


I loghi di Google Chrome, MS Edge, Firefox, Opera, Safari.

I browser possono aprire pagine, permetterci di interagire con un server, scaricare files, aprire links.

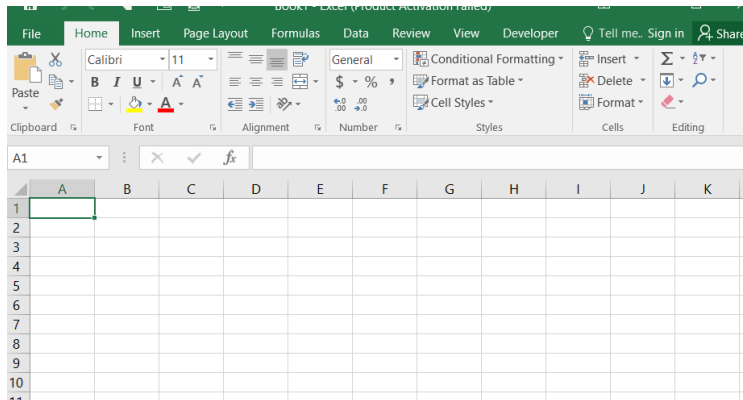
## Alcuni software fondamentali

- Editor di testo, per modificare file testuali: MS Word, LibreOffice Writer e il semplice Blocco Note di Windows.



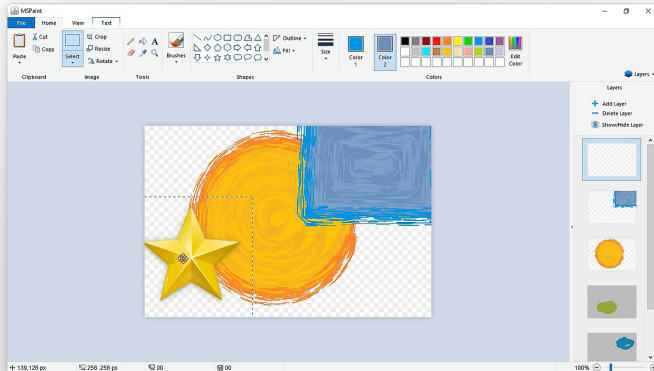
## Alcuni software fondamentali

- Fogli di calcolo, per gestire numeri e dati: MS Excel, LibreOffice Calc.



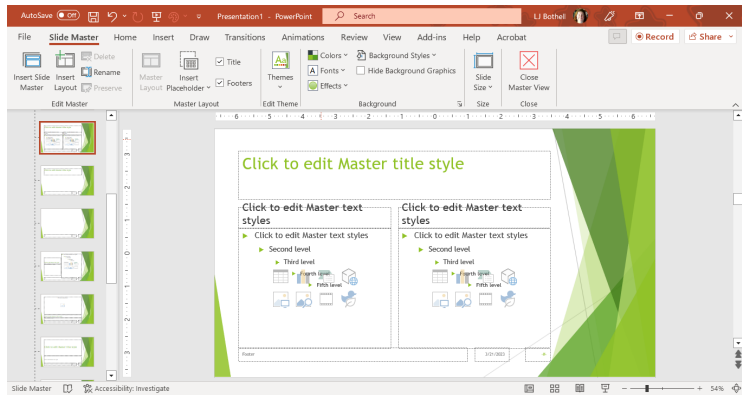
## Alcuni software fondamentali

- Software di grafica, per modificare e creare immagini: Adobe Photoshop, MS Paint, GIMP, LibreOffice Draw.



## Alcuni software fondamentali

- Software per creare presentazioni: MS PowerPoint, LibreOffice Impress.



## Alcuni software fondamentali

- Visualizzatori di file PDF: Adobe Acrobat Reader, Sumatra PDF.
- Visualizzatori di file multimediali: VLC media player.

