

# Informatica – Concetti Generali

---

## Cos'è l'Informatica

---

La parola «**informatica**» è stata inventata nel **1957** da *Karl Steinbuch* e deriva da *informazione automatica*. Sì, nel 1957, quando i vostri nonni erano giovani e i computer occupavano intere stanze (e consumavano quanto un quartiere intero).

L'informatica è la **scienza che studia i metodi e le tecniche** per:

- **analizzare** i dati (tipo quando scroli Instagram cercando quel meme che hai visto ieri),
- **rappresentarli** in modo comprensibile alle macchine (perché le macchine sono abbastanza tonterelle e capiscono solo 0 e 1),
- **elaborarli** (cioè farli "lavorare" da un computer),
- **organizzarli e trasmetterli** in modo efficiente.

💡 *In sintesi, l'informatica serve per trasformare **informazioni** in **risultati utili**, in modo **automatico**. Tipo quando chiedi a ChatGPT di fare i compiti (ma non fatelo, eh).*

---

## Come si rappresenta l'informazione

---

L'informazione, nel mondo digitale, si rappresenta con **numeri binari**, cioè formati solo da **0 e 1**.

### Il Bit

- Il termine **bit** viene da *binary digit* ("cifra binaria").
- È l'unità più piccola di informazione. Tipo l'atomo della materia, ma per i computer.
- Può assumere solo due valori: **0** oppure **1**.

💡 *Il bit è come un interruttore: acceso (1) o spento (0). O come la vostra attenzione durante una lezione noiosa: c'è o non c'è, vie di mezzo non esistono.*

## Combinazioni di più bit

Se usiamo più bit insieme possiamo rappresentare più informazioni.

Numero di bit	Possibili combinazioni
1 bit	2 (0, 1)
2 bit	4 (00, 01, 10, 11)
3 bit	8
8 bit (1 Byte)	256

## Il Byte

- Un **byte (B)** è formato da **8 bit**.
- Serve per rappresentare un carattere (es. una lettera o un numero).

Esempio:

- La lettera **A** può essere rappresentata da una sequenza di 8 bit, ad esempio  
01000001 .
- Praticamente il computer usa 8 interruttori per dire "A". Efficiente? Discutibile. Ma funziona!


---

## Che cos'è un Computer

Un **computer** è una **macchina elettronica** che elabora dati in modo **automatico e veloce**. Tipo un calcolatore super pompato che può anche guardare video di gattini.

### Fasi di funzionamento

1. **Input** → immissione dei dati (es. tastiera, mouse, microfono). Tu fai qualcosa.
2. **Elaborazione** → esecuzione del programma (da parte della CPU). Il computer pensa intensamente.
3. **Output** → restituzione del risultato (es. monitor, stampante). Il computer ti risponde (speriamo bene).

 *Il computer non ha intelligenza propria: segue solo le **istruzioni** che gli diamo noi! Se fa cose strane, probabilmente è colpa di chi l'ha programmato. Quindi non prendetevela col PC quando si pianta!*

---

## Le Due Parti Fondamentali di un Computer

---

### Hardware


È la **parte fisica** del computer, cioè tutto ciò che si può toccare (ma non rompete, please). Esempi:

- CPU (processore) - il cervello del computer
- Memoria RAM - la memoria a breve termine (tipo quando studiate la sera prima dell'interrogazione)
- Hard disk o SSD - la memoria a lungo termine (dove conservate le foto imbarazzanti)
- Tastiera, mouse, monitor, stampante

### Software

È la **parte logica**, cioè l'insieme dei programmi e delle istruzioni che permettono di usare l'hardware. Esempi:

- Sistema operativo (Windows, Linux, macOS) - il "direttore d'orchestra" del computer
- Applicazioni (Word, Browser, TikTok... ops, quello forse non lo diciamo al prof)

 *Hardware e software **dipendono l'uno dall'altro**: senza hardware il software non funziona, e viceversa! È come il corpo e la mente: servono entrambi per funzionare.*

---

## Tipologie di Computer

---

Oggi esistono molte forme di computer, ma il loro funzionamento è simile. Sono tutti computer travestiti!

- **PC (Desktop o Tower)** → il classicone, usato a casa o a scuola. Quello grosso sotto la scrivania che fa da poggiatesta.
- **Laptop o Notebook** → portatile, perfetto per fingersi produttivi al bar mentre si guarda Netflix.

- **Tablet** → schermo touch, senza tastiera fisica. Ottimo per disegnare o per far vedere le foto ai nonni.
- **Smartphone** → il computer che sta in tasca e che controllate ogni 30 secondi (be honest).
- **Server** → computer che fornisce dati o servizi ad altri, spesso chiuso in stanze piene di ventole rumorose. Sono i veri eroi che fanno funzionare Internet mentre voi guardate meme.


---

## Le Memorie del Computer

---

Le **memorie** servono a **conservare i dati** (in modo temporaneo o permanente). Tipo i cassette della vostra scrivania, ma digitali.

Tipo di memoria	Significato	Caratteristiche
ROM	Read Only Memory	Solo lettura, contiene istruzioni permanenti (tipo le regole della scuola: ci sono e basta)
RAM	Random Access Memory	Veloce ma smemorata: si svuota quando si spegne il PC. Come voi dopo una festa.
HDD/SSD	Disco fisso o unità a stato solido	Memoria permanente, conserva dati e programmi (anche dopo lo spegnimento, wow!)

 Più memoria = più dati immagazzinabili = più foto, musica, giochi, video... ⚡ Più velocità = elaborazioni più rapide = meno tempo ad aspettare che si carichi tutto!

---


## Linguaggio Macchina

---

Il **linguaggio macchina** è l'unico linguaggio che la **CPU** capisce direttamente. È scritto in **codice binario** (0 e 1). Praticamente il computer parla solo in "sì" e "no".

Esempio: 10110000 01100001


Ogni sequenza rappresenta un'**istruzione** per il processore. Tipo: "prendi questo numero, sommalo a quest'altro, mettilo qui". Ma in binario.

 I linguaggi di programmazione "umani" (Python, C, ecc.) vengono tradotti in linguaggio macchina dal compilatore o interprete. È tipo avere un traduttore simultaneo tra voi e il computer. Comodo, no?

## Multipli delle Unità Informatiche

In informatica si usano multipli del byte basati su potenze di 2. Perché gli informatici amano complicarsi la vita.

Unità	Simbolo	Valore esatto	Valore approssimato
<b>Kilobyte</b>	KB	$2^{10}$ B = 1.024 B	≈ 1.000 B (un file di testo corto)
<b>Megabyte</b>	MB	$2^{20}$ B = 1.048.576 B	≈ 1.000.000 B (una foto decente)
<b>Gigabyte</b>	GB	$2^{30}$ B = 1.073.741.824 B	≈ 1.000.000.000 B (un film, tipo)

 In realtà i nomi corretti sarebbero **kibibyte (KiB)**, **mebibyte (MiB)** e **gibibyte (GiB)**, ma comunemente si usano KB, MB e GB. Perché "mebibyte" suona ridicolo e nessuno lo usa tranne i puristi dell'informatica.

## Riepilogo Finale

Concetto	Significato
<b>Informatica</b>	Scienza dell'elaborazione automatica delle informazioni
<b>Bit</b>	Unità minima di informazione (0 o 1)
<b>Byte</b>	Gruppo di 8 bit
<b>Computer</b>	Macchina elettronica per elaborare dati
<b>Hardware</b>	Parte fisica del computer
<b>Software</b>	Parte logica: programmi e istruzioni
<b>CPU</b>	Unità centrale di elaborazione
<b>Memoria</b>	Dispositivi per immagazzinare dati
<b>Linguaggio macchina</b>	Codice binario compreso dalla CPU

🌟 **Obiettivo dell'informatica:** usare le macchine per gestire e trasformare informazioni in modo automatico, veloce e preciso. Praticamente far fare alle macchine il lavoro noioso al posto nostro. Il sogno!