

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 scrolli 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". Efficente? 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 pompatto 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 classico, usato a casa o a scuola. Quello grosso sotto la scrivania che fa da poggiapiedi.
- **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 cassetti 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
Kilobyte	KB	2^{10} B = 1.024 B	≈ 1.000 B (un file di testo corto)
Megabyte	MB	2^{20} B = 1.048.576 B	≈ 1.000.000 B (una foto decente)
Gigabyte	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
Informatica	Scienza dell'elaborazione automatica delle informazioni
Bit	Unità minima di informazione (0 o 1)
Byte	Gruppo di 8 bit
Computer	Macchina elettronica per elaborare dati
Hardware	Parte fisica del computer
Software	Parte logica: programmi e istruzioni
CPU	Unità centrale di elaborazione
Memoria	Dispositivi per immagazzinare dati
Linguaggio macchina	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!