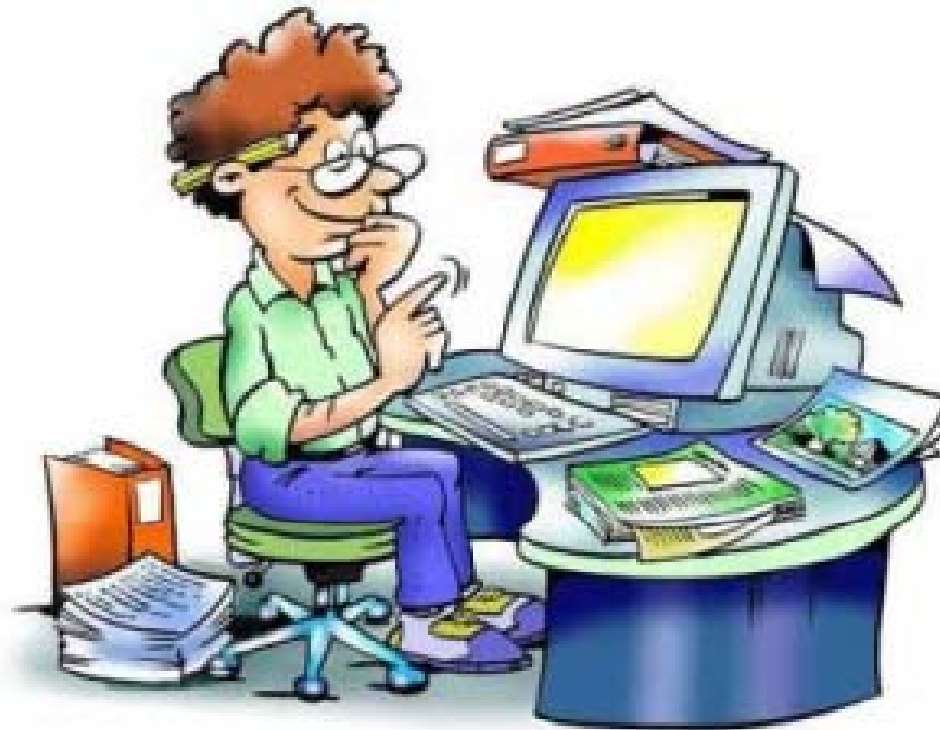


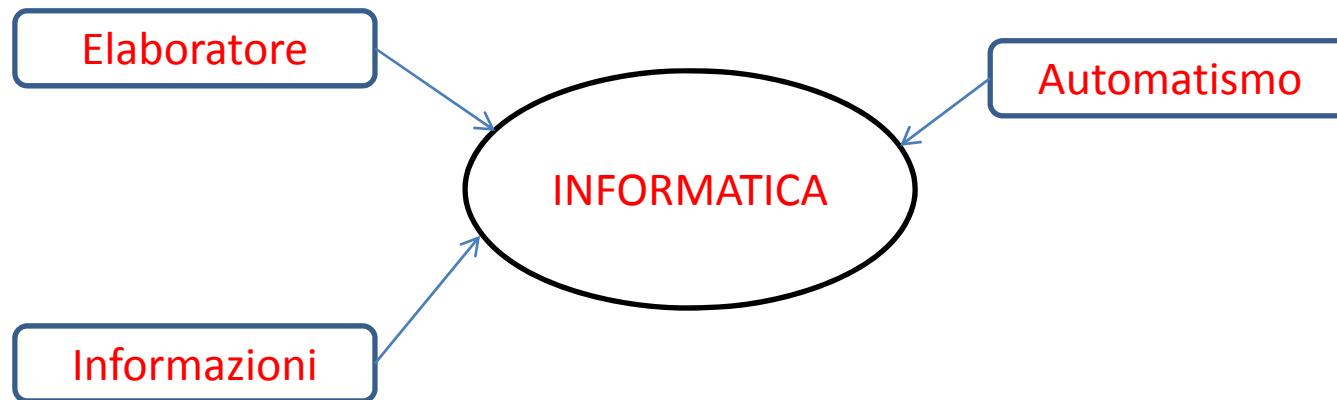
UNITA' 1 - 1

Introduzione all'informatica



Che cos'è l'informatica

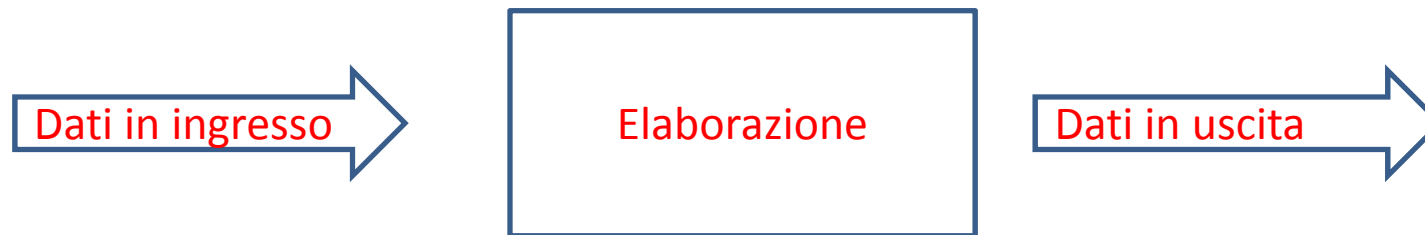
- **INFORMATICA** (dal francese *Informatique*, *Information Automatique* = Informazione Automatica) → disciplina che studia l'elaborazione automatica delle informazioni



L'informatica si occupa di come elaborare informazioni attraverso l'uso di una macchina: l'elaborazione elettronico

I tre fattori in gioco: L'elaboratore

- **Elaboratore o Computer:** dall'inglese *to compute* = elaborare → elabora dati



Esempi di elaborazioni:

- Calcolare il rimborso spesa di una trasferta
- Scrivere l'elenco degli alunni in ordine alfabetico
- Trovare la temperatura massima raggiunta a Genova negli ultimi 10 anni

I tre fattori in gioco: L'elaboratore

L'elaboratore elettronico (computer) e' un oggetto inanimato: tutte le operazioni che svolge sono state insegnate dall'uomo.

E' un insieme di componenti fisici (**hardware**) in grado di svolgere elaborazioni grazie una sequenza di istruzioni raccolte in programmi (**software**)

Se il programma è integrato direttamente in un componente elettronico si parla di **firmware**.

I tre fattori in gioco: L'elaboratore

- **Hardware:** è la parte fisica di un computer cioè l'insieme di tutte le componenti meccaniche, elettriche ed elettroniche
- **Software:** e' la parte logica di un computer, cioè l'insieme di tutti i programmi
 - **Software di base:** programmi necessari per far funzionare l'elaboratore; permettono la gestione delle risorse interne del computer e costituiscono un'interfaccia tra uomo e macchina (ad esempio il **sistema operativo:** Windows, Linux....)
 - **Software applicativo:** programmi usati dagli utenti per risolvere problemi di vario tipo (videoscrittura, fogli di calcolo, videogiochi...)
- **Firmware:** insieme dei programmi memorizzati in modo permanente per eseguire la fase di accensione della macchina (bootstrap)

I tre fattori in gioco: L'informazione

- **Informazione: dato** interpretato in un particolare **contesto**
- **Dato:** simbolo con cui viene rappresentata la realtà

Informazione = dato + significato

Il computer elabora **DATI**; noi interpretandoli ricaviamo l'**INFORMAZIONE**

I tre fattori in gioco: L'informazione

Esempi:

- il numero 11092001 (**dato**) non significa nulla se non se ne conosce il significato

11092001 (ggmmaaaa) => 11 Settembre 2001 → **informazione**

- La parola “Futura” (**dato**) non mi indica se è il titolo di una canzone di Dalla, il nome di una persona o il titolo di una rivista

Mia nipote si chiama Futura → **informazione**

- **Dato:** Rossi Paolo Rapallo 111111 Genova Roma 3 4 0101234567

Informazione →

Cognome: Rossi

Nome: Paolo

Nato a: Rapallo

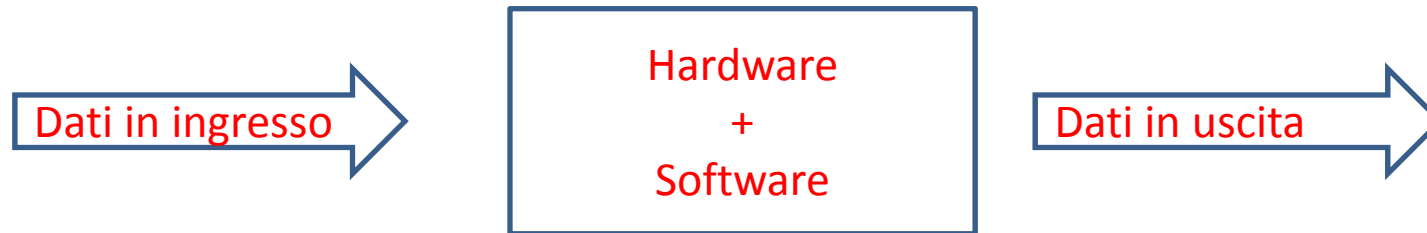
Il: 11 Novembre 1911

Residente a: Genova Via: Roma 3/4

Tel: 0101234567

I tre fattori in gioco: L'informazione

Il computer elabora **DATI**



Dato di ingresso o input: dato fornito per ottenere un risultato

Dato di uscita o output: risultato di una elaborazione

I tre fattori in gioco: L'informazione

- I dati sono immessi nel computer e comunicati come risultati attraverso dei **dispositivi di input e output** (periferiche).
- Le **periferiche** sono tutti quei dispositivi che non sono parte del cuore del computer e che servono per acquisire, restituire o memorizzare informazioni.
- Le periferiche si possono classificare in:
 - **Periferiche di input**: consentono alla macchina di acquisire informazioni dall'esterno (es: tastiera, mouse, microfono...)
 - **Periferiche di output**: consentono alla macchina di fornire informazioni all'esterno (es: monitor, casse..)
 - **Periferiche di memoria di massa**: per memorizzare informazioni in modo permanente (es: hard disk, pen drive, SD...)
- Le periferiche esterne sono in comunicazione con la macchina attraverso le **porte di comunicazione** situate nel **case**

I tre fattori in gioco: L'automatismo

- **Automatismo:** elaborazione dei dati in modo automatico, senza l'intervento dell'uomo

L'elaboratore elettronico (computer) elabora i dati attraverso un procedimento che si esprime in una sequenza di operazioni → **L'algoritmo**

Algoritmo: Insieme finito di operazioni da fare per risolvere un problema, cioè per passare dai dati ai risultati.



Esempi di algoritmi:

- La ricetta per fare una torta
- Le istruzioni per fare una lavatrice
- Le operazioni da fare per mandare un sms
- I passi da fare per lavarsi i denti la mattina

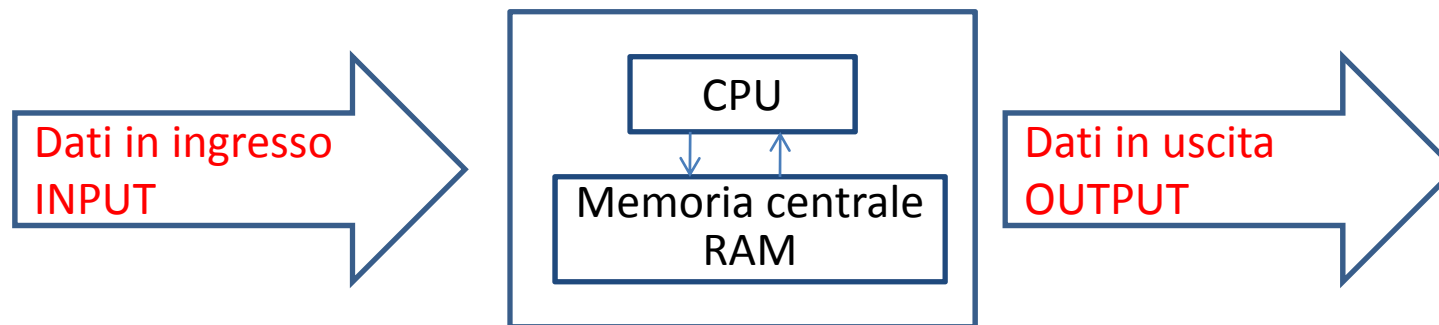
La codifica di un algoritmo in un insieme di istruzioni di un particolare **linguaggio** si chiama **programma**

Concludendo: cosa è un computer?

- Una **macchina programmabile** in grado di produrre dati in **output** attraverso l'elaborazione dei dati forniti in **input**
- Programmabile significa che è possibile fornirgli un elenco di **istruzioni** (comandi) da eseguire; tale elenco di istruzioni viene detto **programma** (**algoritmo** + codifica in un **linguaggio di programmazione**)
- Si dice anche che è **general purpose** ovvero può svolgere diverse funzioni a seconda del programma che gli viene fatto eseguire (e questo lo distingue da una lavatrice)

Come avviene l'elaborazione?

- Il componente che si occupa di elaborare i dati effettuando i calcoli è il **processore (CPU – Central Processing Unit)**, collocato all'interno dell'unità centrale del calcolatore.



- Per poter effettuare i calcoli, il processore deve conoscere:
 - i **dati** su cui operare
 - le **operazioni** da eseguire (**programma**)

Come avviene l'elaborazione?

- Programmi e dati risiedono in **memoria secondaria (memoria di massa o hard disk)** ma vengono caricati (copiati) in **memoria principale (memoria centrale – RAM)** quando devono essere eseguiti

