

Cos'è l'informatica?

L'informatica è la disciplina che si occupa del trattamento dell'informazione mediante procedure automatizzabili. Il termine "informatica", è la contrazione di informazione automatica.

Lo strumento base dell'informatica è l'elaboratore elettronico (o computer). Con questo termine intendiamo qualsiasi macchina automatizzata in grado di eseguire complessi calcoli matematici ed eventualmente altri tipi di elaborazioni

dati (quindi, oltre ai computer veri e propri, anche tablet, smartphone, navigatori satellitari, console di videogiochi, bancomat e qualsiasi altro dispositivo programmabile in grado di elaborare dati automaticamente).



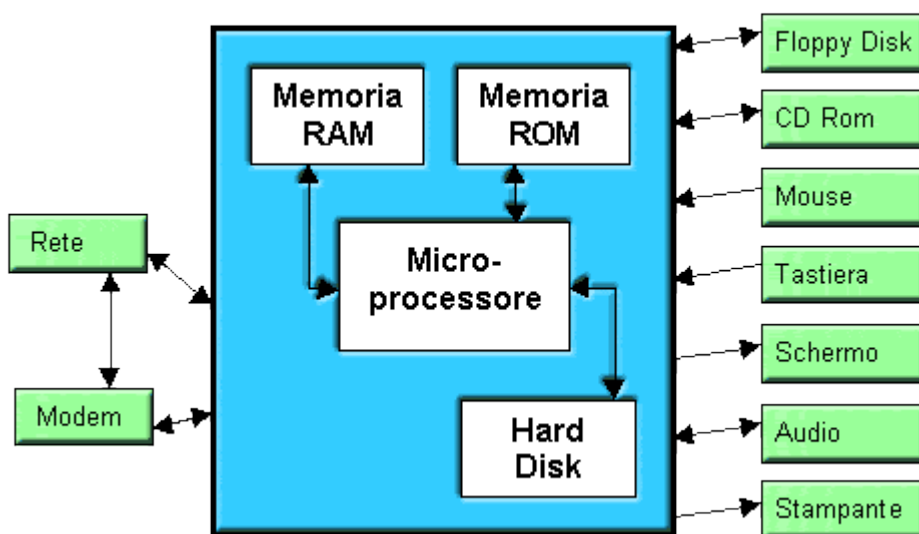
Al contrario di quanto comunemente ritenuto, quella dei computer non è classificabile come intelligenza. L'elaboratore, infatti, non fa altro che eseguire istruzioni preventivamente "impartitegli" da un essere umano.

Ciononostante, il computer è diventato insostituibile nei campi più disparati della vita e della scienza, grazie alla velocità di calcolo e alla notevole flessibilità della sua architettura-tipo, il modello di Von Neumann.

Macchina di Von Neumann

In informatica l'architettura di von Neumann è una tipologia di architettura hardware per computer digitali programmabili a programma memorizzato la quale condivide i dati del programma e le istruzioni del programma nello stesso spazio di memoria.

La sua importanza è notevole in quanto è lo schema hardware su cui è basata la maggior parte dei moderni computer programmabili.



Lo schema si basa su alcuni componenti fondamentali:

- CPU (Central Processing Unit o Unità Centrale di Elaborazione)
- Memoria RAM (Random Access Memory o Memoria ad Accesso Casuale)
- Memoria di massa (Hard disk, chiavette USB, floppy disk, ecc.)
- Unità di input, tramite la quale i dati vengono inseriti nel calcolatore per essere elaborati
- Unità di output, necessaria affinché i dati elaborati possano essere restituiti all'operatore
- Bus, un canale che collega tutti i componenti fra loro
-

È importante sottolineare che tale architettura, a differenza di altre, si distingue per la caratteristica di immagazzinare all'interno dell'unità di memoria, sia i dati dei programmi in esecuzione che il

codice di questi ultimi.

Numeri binari

Il sistema numerico binario è un sistema numerico posizionale in base 2. Esso utilizza solo due simboli, di solito indicati con 0 e 1, invece delle dieci cifre utilizzate dal sistema numerico decimale.

Ciascuno dei numeri espressi nel sistema numerico binario è chiamato "numero binario".

In informatica il sistema binario è utilizzato per la rappresentazione interna dell'informazione dalla quasi totalità degli elaboratori elettronici, in quanto le caratteristiche fisiche dei circuiti digitali rendono particolarmente conveniente la gestione di due soli valori, rappresentati fisicamente da due diversi livelli di tensione elettrica. Tali valori assumono convenzionalmente il significato numerico di 0 e 1.

Un numero binario è una sequenza di cifre binarie (dette bit).

Nella tabella vengono confrontate le rappresentazioni binarie, esadecimale e decimale dei numeri compresi tra 0 e 15.

Binario	Esadecimale	Decimale
0	0	0
1	1	1
10	2	2
11	3	3
100	4	4
101	5	5
110	6	6
111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15

Hardware e software

Con la parola Hardware (in inglese "ferramenta") si intende la parte fisica del computer, cioè l'insieme delle parti meccaniche, elettriche ed elettroniche che costituiscono la macchina.

Per analogia, con la parola Software, si intende l'insieme delle istruzioni che permettono al computer di funzionare e di eseguire dei compiti.

Il software si suddivide in:

- **sistemi operativi** (MS Windows, MS Dos, Android, iOS, linux, ecc.): gestiscono il funzionamento del computer, attraverso la gestione dei files, delle periferiche, dell'esecuzione dei software applicativi.
- **software applicativi**: sono software specifici per l'esecuzione di compiti specifici, si possono classificare in molte categorie, tra cui:
 - word processor (trattamento testi): MS Word, OpenOffice Write, Windows Write, ecc.
 - spreadsheet (fogli di calcolo): MS Excel, OpenOffice Calc, ecc.
 - data base: MS Access, OpenOffice Base, ecc.
 - image processor (trattamento immagini): Adobe Photoshop, GIMP, MS Paint, ecc.

Licenze software

Software libero (Free software): chiunque ha il diritto di usare, copiare, studiare, modificare e distribuire (anche con le modifiche apportate), gratuitamente o a pagamento, il software.

Software Open Source: molto simile al free software (tanto da essere spesso confuse), caratterizzandosi anche questa per la disponibilità del codice sorgente del software. Ciononostante, la licenza open source è meno vincolante circa le libertà da concedere all'utente, che possono venire in qualche modo ridotte (ad esempio vincolando lo scopo d'utilizzo del software).

Software proprietario: è utilizzabile, copiabile, modificabile e distribuibile solamente dietro

autorizzazione dell'autore (che solitamente concede quest'autorizzazione dietro un corrispettivo). È importante ricordare che solitamente l'autore non concede (salvo casi particolari) la proprietà del programma all'acquirente: oggetto della vendita è il solo diritto di usare il programma, secondo modalità ben definite (ad esempio su una specifica stazione di lavoro).

Freeware: spesso confuso con il free software, indica il software disponibile gratuitamente. Ma al contrario del software libero, nel caso del freeware non è disponibile il codice sorgente e non è consentito effettuare modifiche al programma. Ciononostante è possibile duplicare e ridistribuire gratuitamente il software originale senza modifiche.

Adware: la contropartita “pagata” dall'utente per l'uso del software consiste nell'accettare di visualizzare banner pubblicitari o di ricevere informazioni commerciali. Questi banner e comunicazioni possono essere “generici” oppure possono essere scelti su misura del suo utente, in base al suo profilo che può essere definito esplicitamente dall'utente oppure ricostruito dall'attività che l'utente svolge con il suo computer.

Shareware: l'utente ha la possibilità di provare il programma per un periodo limitato (a volte anche con funzionalità limitate) prima di procedere all'acquisto.

Software commerciale: il programma è distribuito a pagamento.

È molto importante aver ben chiaro che software commerciale e software proprietario non sono sinonimi. Il concetto di software proprietario identifica una certa tipologia di gestione della proprietà intellettuale del software, mentre software commerciale indica la modalità di vendita/distribuzione del software.