

APPUNTI

I dati

Nel computer i dati sono rappresentati mediante NUMERI.

Esistono due modi per rappresentare i dati:

ANALOGICO: i dati variano in modo continuo, come ad esempio in un orologio con le lancette.

DIGITALE: i dati vengono rappresentati in modo discreto, cioè discontinuo.

I computer utilizzano il modo **DIGITALE**, memorizzando i dati come sequenze di **cifre binarie** (sistema di numerazione posizionale a base 2), cioè di 0 e 1.

Sistema decimale	Sistema binario
18	18 0 9 1 4 0 2 0 1 1 10010
$10010 = 0 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^4 = 0 + 2 + 0 + 0 + 16 = 18$	

Il funzionamento del computer si basa tutto sulla **presenza/assenza di segnale elettrico** all'interno dei milioni e milioni di circuiti che lo compongono; in ultima analisi l'attività del computer consiste essenzialmente nella continua rapidissima combinazione e propagazione di tutti questi segnali al proprio interno. Questo perché i dispositivi del computer possono assumere due stati:

0 = circuito elettrico chiuso, passa corrente

1 = circuito elettrico aperto, non passa corrente.(Oppure magnetizzato 1 o non magnetizzato 0).

L'elemento minimo di memoria è dunque sempre costituito da un'unità binaria (cioè un'unità che può trovarsi solo in due possibili stati, senza vie di mezzo) e viene detto bit (da Binary digIT, ovvero cifra

binaria). I due stati in cui può trovarsi il bit sono convenzionalmente rappresentati con le cifre **0** e **1**. Per riuscire ad esprimere un'informazione un po' più articolata (una lettera, un numero o un simbolo) occorrono **8 bit**, che formano un **byte**.

Per comunicare con il computer occorre quindi tradurre le informazioni utilizzando il bit. Questa traduzione avviene con diversi passaggi.

Esiste un codice molto diffuso l'ASCII (American Standard Code Interchange for Information) che fissa una corrispondenza fra caratteri e numeri, in modo che ad ogni lettera o carattere è associato un numero decimale che viene quindi trasformato in numero binario.



Ad esempio:

- ✿ la lettera **A** (codice ASCII 65) viene tradotta in 01000001
- ✿ la lettera **a** (codice ASCII 97) viene tradotta in 01100001
- ✿ la parentesi **[** (codice ASCII 91) viene tradotta in 01011011

Dal byte discendono poi i multipli KByte, MByte, GByte e TByte quali unità di misura della memoria (si usano per misurare sia la capacità di dischi e memorie, sia le dimensioni di file e cartelle). **Ogni multiplo è 1024 volte il precedente**; la scelta di questo numero (invece della cifra tonda 1000) è dovuta all'impiego dell'aritmetica binaria in tutte le funzioni del computer .

Ecco le unità di misura successive, in ordine crescente:

Unità di misura	Simbolo	Valore
bit		
Byte	B	8 bit
Kilobyte	KB	1024 B = 2^{10} B
Megabyte	MB	1024 KB = 2^{20} B
Gigabyte	GB	1024 MB = 2^{30} B
Terabyte	TB	1024 GB = 2^{40} B