

RAPPRESENTAZIONE DELL'INFORMAZIONE

Rappresentazione dell'informazione

La rappresentazione dell'informazione nei calcolatori avviene tramite la codifica binaria, ovviamente diversa dalla rappresentazione dei numeri in basi 10 (detta notazione decimale o annotazione scientifica). Gli unici simboli che possono dunque essere utilizzati sono 0 e 1. Tale valore, 0 o 1, è assunto dal bit (=binary digit) e corrisponde ad un determinato stato fisico: 0 alta tensione mentre 1 bassa tensione. Una sequenza di 8 bit è detta byte ed esprime 256 diversi numeri.

Simbolo	in Bit	in Byte	in potenze di 2
1 b (bit)	1	1/8	$2^1 = 2$ stati (on/off)
1 B (byte)	8	1	$2^8 = 256$ caratteri
1 KB (kilobyte)	$8.192 \approx 10^{11}$	$1.024 \approx 10^3$	2^{10} byte
1 MB (megabyte)	$8.388.608 \approx 10^{14}$	$1.048.576 \approx 10^6$	2^{20} byte
1 GB (gigabyte)	$8.589.934.592 \approx 10^{17}$	$1.073.741.824 \approx 10^9$	2^{30} byte
1 TB (terabyte)	$8.796.093.302.400 \approx 10^{20}$	$1.099.511.628.000 \approx 10^{12}$	2^{40} byte

Rappresentazione dei caratteri

Ogni carattere viene mappato in un numero intero, espresso da una sequenza di bit, utilizzando dei codici. Il codice più usato è l'ASCII a 8 bit contenente sia caratteri alfanumerici, che simboli che caratteri di comando.

Rappresentazione delle immagini – bianco e nere

Le immagini bitmap è una tecnica di rappresentazione che definisce un'immagine come una griglia di quadrati detti *pixel* (picture element). Ogni pixel assume un valore che rappresenta l'intensità del colore dell'area che occupa (secondo una qualche codifica del colore). I pixel sono disposti in sequenza, partendo dal basso verso l'alto e da sinistra verso destra. In realtà abbiamo una rappresentazione approssimata dell'immagine. La precisione dipende dal numero di pixel e dal numero dei colori che i pixel assumono (b/n, livelli di grigio, colore). Sono anche dette immagini raster o a matrice di punti.

Rappresentazione delle immagini – colorate

Le immagini a colori vengono invece scomposte in tre livelli che possono essere:

- RGB (Red, Green, Blue - rosso, verde, blu) : *usato nei monitor a colori*
- CMYK (ciano, magenta, giallo, nero) : *usato nelle stampanti a colori*

Il colore sarà dunque determinato dall'intensità di ogni sua componente.

Sia per le immagini colorate che per quelle in bianco e nero esistono due diversi tipi di codifica:

1. Lossless = codifica che premette senza perdita di informazione di comprimere un'immagine
2. Lossy = codifica che comporta una perdita sia di informazione che di qualità