

3. Numerazione binaria

Rappresentazione dell'informazione negli elaboratori

Negli elaboratori elettronici il dispositivo su cui si memorizzano i numeri sono le memorie che possono essere realizzate in diversi modi. Ad esempio un **condensatore può essere carico o scarico**, un elemento di un disco può essere magnetizzato o non magnetizzato, ecc...

In tutti i casi queste “celle elementari di memoria” dispongono di **due stati fisici** ai quali vengono attribuiti per convenzione i valori ‘0’ e ‘1’ (oppure ‘falso’ e ‘vero’ rispettivamente).

Queste sono le cifre di cui dispone il calcolatore elettronico per eseguire operazioni. Si è detto che la numerazione decimale non è comoda per i calcolatori elettronici, il motivo è dovuto al fatto che è semplice riconoscere lo stato di un elemento elettronico se gli stati che può assumere sono solo 2 e differenti tra di loro, con un numero maggiore di stati risulterebbe invece troppo difficile (e più facilmente soggetto ad errori) il riconoscimento dello stato.

Dunque il **più piccolo elemento di informazione** è chiamato **bit**, e può assumere valore ‘0’ o ‘1’. Le informazioni sono costituite da tanti bit disposti in sequenza.

La numerazione binaria è quindi di impiego molto frequente; è una numerazione semplicissima, la più arcaica e al tempo stesso la più moderna numerazione posizionale, utilizzata appunto da tutti i calcolatori. Per spiegare l'aritmetica binaria, il grande filosofo e matematico tedesco **Leibniz**, che è stato il primo sostenitore di questa numerazione, scrive nel 1703: “Invece della progressione di dieci in dieci, impiego da molti anni la progressione più semplice di tutte, che va di due in due, ritenendo che sia perfettamente adeguata alla scienza dei numeri. Utilizzo solo due caratteri, “0” e “1” e poi, quando sono arrivato a due, ricomincio”.