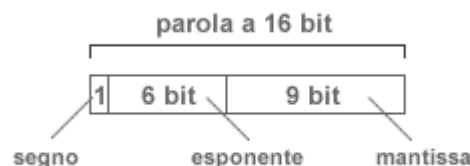


Rappresentazione in virgola mobile

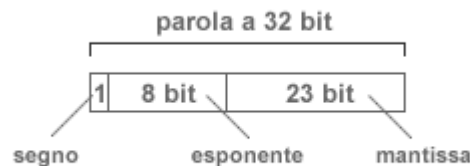
La **rappresentazione in virgola mobile** dei numeri reali è un sistema di [rappresentazione dei numeri nel computer](#). La rappresentazione è simile a quella in notazione scientifica. Ad esempio, nella notazione scientifica il numero 2500 può essere scritto $0,25 \times 10^4$. Il numero 0,0075 può essere scritto $0,75 \times 10^{-2}$, ecc. Seguendo la medesima logica la rappresentazione in virgola mobile di un numero reale in un computer (**floating point**) si basa sulla suddivisione del numero reale nei seguenti elementi: il segno, la mantissa e l'esponente.

- **Segno**. E' il segno positivo o negativo del numero reale.
- **Mantissa**. La mantissa è la parte di un numero dopo la virgola.
- **Esponente**. L'esponente è il numero delle volte in cui la base deve essere moltiplicata per se stessa.

La **base** del sistema di numerazione posizionale utilizzato per la rappresentazione del numero. Per risparmiare spazio in memoria non viene rappresentata in ogni numero dall'elaboratore poiché è fissata per **convenzione** dall'elaboratore su tutti i calcoli e su tutti i numeri. Nel computer le informazioni (segno, mantissa, esponente) sono memorizzate in una stessa parola. Ad esempio, in una **parola a 16 bit** un numero reale può essere rappresentato nel seguente modo.



La prima parte della parola è dedicata esclusivamente alla registrazione del segno (1 bit) dell'esponente del numero reale (6 bit). La seconda parte della parola (9 bit) è dedicata alla registrazione della mantissa del numero reale. La mantissa potrebbe essere registrata in complemento a 2 in modo da veicolare al suo interno anche il segno del numero binario. I computer moderni non utilizzano più 16 bit ma, in genere, parole a 32 bit o ancora più lunghe. Il criterio di rappresentazione in virgola mobile resta, comunque, lo stesso. Secondo lo standard IEEE un numero in virgola mobile è rappresentato su una **parola a 32 bit** nel seguente modo.

**NOTA**

La lunghezza della mantissa determina anche la precisione della rappresentazione numerica. Quando il numero è troppo grande per essere rappresentato nella parola a 16 bit si verifica un errore di **overflow**. Viceversa, quando il numero è troppo piccolo per essere rappresentato nella parola a 16 bit si verifica un errore di **underflow**. E' possibile risolvere il problema di rappresentazione aumentando la precisione tramite l'utilizzo di parole più lunghe (32 bit, 64 bit, 128 bit, ecc.) oppure utilizzando due parole a 16 bit per rappresentare lo stesso numero (**doppia precisione**).

https://www.okpedia.it/rappresentazione_in_virgola_mobile

