

STRUMENTI DI MISURA

MISURA

MISURA DIRETTA

L'operazione di misura consiste nel confrontare la grandezza fisica da misurare con un'unità di misura della stessa tramite uno strumento di misura.

Il risultato della misura si ottiene direttamente dalla lettura dello strumento utilizzato

Il risultato di una singola misura deve fornire

il valore numerico "x" della grandezza fisica misurata

l'errore Δx di sensibilità dello strumento sul numero x

l'unità di misura

$$\text{misura} = (x \pm \Delta x) \text{ unità di misura}$$

Se misuriamo una lunghezza con un calibro ventesimale (sensibilità = 0,05 mm) una possibile misura è $L = (10,25 \pm 0,05) \text{ mm}$.

GRANDEZZA

Caratteristica di un corpo o di un fenomeno che può essere misurata, cioè espressa con un numero.

CARATTERISTICHE

PORTATA

È la massima quantità misurabile dallo strumento.

- Un comune metro a nastro ha una portata di 2 m.
- Una tipica bilancia da cucina ha una portata di 2 Kg.

SENSIBILITÀ

È la minima quantità misurabile dallo strumento.

- La sensibilità di un metro a nastro è 1 mm (=0,1 cm), quindi una possibile misura effettuata con un metro a nastro è $L = 10,3 \pm 0,1 \text{ cm}$.
- La sensibilità di un calibro ventesimale è 0,05 mm, quindi una possibile misura effettuata con un calibro ventesimale è $L = 10,25 \pm 0,05 \text{ mm}$.

Corrisponde all'errore assoluto sulla misura se l'errore compiuto dallo sperimentatore è trascurabile rispetto a quello dello strumento. Si può ridurre facendo la media di più misure (errore statistico).

PRECISIONE

Indica quanto bene è tarato uno strumento, cioè se una tacca corrisponde al vero valore indicato nella scala.

- Se un metro è stato costruito in modo poco accurato e la sua lunghezza è in realtà 1,05 m, cioè il 5% più lungo, tutte le misure effettuate con esso saranno sbagliate del 5%.
- Se una bilancia si è rovinata perché è stata deformata può sbagliare a misurare il peso di un corpo in particolare i piccoli valori.
- Un commerciante disonesto può rendere di proposito non accurato il suo strumento per imbrogliare i clienti facendo loro pagare più del dovuto

Non si migliora facendo la media (errore sistematico).

PRONTEZZA

Indica quanto velocemente la misura dello strumento è disponibile all'osservatore.

- Esempio: Per misurare la febbre con un termometro devo aspettare che la colonna di mercurio si stabilizzi. Una misura di lunghezza è invece "immediatamente" pronta.