

MISURE ED ERRORI

ERRORI:

nella realtà la misurazione di una grandezza comporta sempre un certo errore, qualunque sia il grado di raffinatezza degli strumenti usati e dei metodi di misurazione utilizzati

QUANDO EFFETTUI

UNA MISURA

$x = \bar{x} \pm \Delta x$
 x = valore rappresentato
 \bar{x} = misura effettuata
 Δx = sensibilità strumento
 Esempio: $x = 1,2m \pm 0,1m$

MOLTE MISURE

$x = \bar{x} \pm \Delta x$
 con $\Delta x = e = \frac{x_{max} - x_{min}}{2}$
 e = semidispersione (errore assoluto)
 \bar{x} = media valori ricavati
 Per cui il dato restituito è:
 $x = \bar{x} \pm e$

MOLTISSIME MISURE

$x = \bar{x} \pm \sigma$
 Con σ = deviazione standard;
 errore quadratico medio;
 scarto quadratico medio;
 dispersione;
 \bar{x} = media valori
 x = valore rappresentato

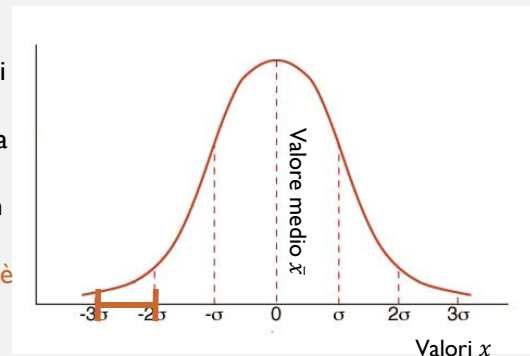
$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2}{n}}$$

 Se i dati vengono rappresentati mediante istogramma si ha:

CURVA DI GAUSS

- $x = \bar{x} \pm \sigma$ vi si trovano circa il 68% dei valori
- La curva è simmetrica ed il suo Asse di simmetria coincide con $x = \bar{x}$

H = l'intervallo usato è pari al doppio della sensibilità



ERRORI SISTEMATICI:

Sono errori che dipendono dallo strumento usato e dalla metodologia posta in essere. Gli strumenti usati possono considerarsi precisi oppure sensibili.

La **PRECISIONE** è la capacità dello strumento di ripetere più volte la medesima misura. La **SENSIBILITÀ** è una misura della più piccola variazione numerica che lo strumento può percepire

ERRORI CASUALI: (ACCIDENTALI)

Sono errori fortuiti che si verificano sempre e comunque, a prescindere dalle tecniche dello strumento.

LA BONTÀ' di una MISURA

$$e_r = \frac{\Delta x}{\bar{x}} \text{ o } \frac{e}{\bar{x}} \text{ o } \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

e_r = errore relativo

$$e_r(\%) = \frac{\Delta x}{\bar{x}} \cdot 100; \frac{e}{\bar{x}} \cdot 100; \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$$

$e_r(\%)$ = errore relativo percentuale

$$\text{sensibilità} = \frac{k}{\text{precisione}}$$

«Per cui uno strumento molto sensibile, raramente ripeterà lo stesso valore, per cui sarà impreciso. Viceversa, uno strumento molto preciso, sarà poco sensibile»