

## UNITA' DI MISURA

### Grandezze fisiche

Le grandezze fisiche sono le caratteristiche di un fenomeno o di un oggetto che possono essere misurate, ossia che possono essere esprese mediante un numero e un'unità di misura

In altre parole una grandezza fisica è una qualsiasi proprietà misurabile di un oggetto, di un corpo, di una sostanza o di un fenomeno, e tale misura si deve poter esprimere univocamente con un numero e un'unità di misura

## Unità di misure fondamentali

| <b>Grandezza</b>            | <b>S. Grand.</b> | <b>Unità Misura</b> | <b>S. U. d. M.</b> | <b>Strumenti</b>                                       |
|-----------------------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Lunghezza</b>            | <b>L</b>         | <b>Metro</b>        | <b>m</b>           | <b>Righelli e nastri metrici, distanziometro laser</b> |
| <b>Tempo</b>                | <b>T (t)</b>     | <b>Secondo</b>      | <b>s</b>           | <b>Cronometro, orologio</b>                            |
| <b>Massa</b>                | <b>M</b>         | <b>Chilogrammo</b>  | <b>kg</b>          | <b>Bilancia a bracci uguali</b>                        |
| <b>Temperatura</b>          | <b>Θ (T)</b>     | <b>Kelvin</b>       | <b>K</b>           | <b>Termometro</b>                                      |
| <b>Intens. Corrente</b>     | <b>I</b>         | <b>Ampere</b>       | <b>A</b>           | <b>Amperometro</b>                                     |
| <b>Quantità di Sostanza</b> | <b>N</b>         | <b>Mole</b>         | <b>Mol</b>         | <b><math>6,022 \times 10^{23}</math></b>               |
| <b>Intens. Luminosa</b>     | <b>J</b>         | <b>Candela</b>      | <b>Cd</b>          | <b>Fotometro</b>                                       |

## Calcolo con le unità di misura

### Esempio 1

#### Calcolo volume di un cubo di lato 2 m

$$V = \ell^3 = 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^3$$

Come si moltiplica tre volte il numero 2 (valore della misura del lato)  
Così anche l'unità di misura "m" (metro) deve essere moltiplicata tre volte  
ovvero  $\text{m} \times \text{m} \times \text{m} = \text{m}^3$

### Esempio 2

#### Calcolo della Velocità

Come noto la velocità è data dal rapporto tra lo spazio percorso e il tempo impiegato a percorrerlo  
Ovvero esprime lo spazio percorso nell'unità di tempo  
Se si percorre uno spazio S di 105 metri di lunghezza  
In un tempo T di 15 secondi la velocità V sarà:

$$V = S/T = 105 \text{ m}/15 \text{ s} = 7 \text{ m/s}$$

Come si effettua il rapporto 105/15  
allo stesso modo si deve fare per le unità di misura ovvero  $\text{m/s}$

## Differenza tra Massa e Peso

La Massa è la quantità di materia che costituisce un corpo

Il Peso è la Forza con la quale un corpo viene attratto dalla gravità

**$F = m \cdot a$**  Dove F può essere il Peso, m = massa e a = accelerazione gravitazionale che per la Terra =  $9,8 \text{ m/s}^2$

Essendo a (l'accelerazione) costante è ovvio che c'è una proporzionalità diretta tra il peso e la massa.

Questo vuol dire che se aumenta la massa aumenta anche il peso e viceversa

Quindi una persona sulla Terra e sulla Luna avrà la stessa massa ma, cambiando l'accelerazione, avrà un diverso peso

## Strumenti di misura della LUNGHEZZA

Distanziometro laser



Nastro metrico da sarta/o



Nastro metrico avvolgibile (da 10 fino a 100 m)

## Strumenti di misura dell'INTERVALLO DI TEMPO

Cronometro digitale con  
sensibilità di 1/100 di secondo



## Strumenti di misura della MASSA

Bilancia a due braccia



**► Gli strumenti di misura** Per effettuare le misurazioni si utilizzano appositi strumenti di misura. Le loro principali caratteristiche sono: l'*intervallo di misura*, la *portata*, la *risoluzione* e la *prontezza*.

Per ogni strumento i valori di queste caratteristiche influenzano anche l'entità dell'errore che commettiamo nell'effettuare la misurazione.

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>L'<b>intervallo di misura</b> indica l'intervallo, compreso fra un valore minimo e un valore massimo, che uno strumento può misurare.<br/>È importante conoscerlo perché il valore da misurare deve cadere in tale intervallo.</p> |    | <p>L'intervallo di misura del termometro che utilizziamo per controllare la febbre va da 35 a 42 °C. Quello del termometro utilizzato per misurare la temperatura ambiente va, in genere, da -20 a 50 °C.</p>                                               |
| <p>La <b>portata</b> indica il valore massimo che lo strumento può misurare.<br/>È importante conoscerlo perché il valore da misurare non deve essere superiore alla portata.</p>                                                     |    | <p>Per misurare il nostro peso non possiamo servirci della bilancia che utilizziamo in cucina per pesare i cibi perché essa ha una portata di pochi kilogrammi. In questo caso dobbiamo utilizzare la bilancia pesapersone che ha una portata maggiore.</p> |
| <p>La <b>risoluzione</b> indica la più piccola suddivisione presente su uno strumento di misura.<br/>È importante perché ci dà informazioni sulla precisione dello strumento.</p>                                                     |   | <p>Un classico orologio analogico ha una risoluzione di un secondo. Un cronometro invece ha una risoluzione di un centesimo di secondo (e alcuni addirittura di un millesimo di secondo).</p>                                                               |
| <p>La <b>prontezza</b> indica il tempo che lo strumento impiega per fornirci il valore della misurazione.</p>                                                                                                                         |  | <p>Il termometro tradizionale utilizzato per misurare la febbre impiega alcuni minuti per fornire il valore della temperatura. Quello digitale ha una prontezza migliore e impiega pochi secondi.</p>                                                       |