#### UNITA' DI MISURA

#### **Grandezze** fisiche

Le grandezze fisiche sono le caratterisctiche di un fenomeno o di un oggetto che <u>possono essere misurate</u>, ossia che possono essere <u>espresse mediante un numero e un'untà di misura</u>

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

## Unità di misure fondamentali

### Grandezza S. Grand. Unità Misura S. U. d. M. Strumenti

Lunghezza	L	Metro	m	Righelli e nastri metrici, distanziometro laser
Tempo	T (t)	Secondo	5	Cronometro, orologio
Massa	M	Chilogrammo	kg	Bilancia a bracci uguali
Temperatura	⊙ (T)	Kelvin	K	Termometro
Intens. Corrente	I	Ampere	A	Amperometro
Quantità di Sostanza	N	Mole	Mol	$6,022 \times 10^{23}$
Intens. Luminosa	J	Candela	Cd	Fotometro

#### 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  $\mathbf{m} \times \mathbf{m} \times \mathbf{m} = \mathbf{m}^3$ 

#### 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 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-a** Dove F può essere il Peso, m = massa e a = accelerazione gravitazionale che per la Terra = 9,8 m/s<sup>2</sup>

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





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.

L'intervallo di misura indica l'intervallo, compreso fra un valore minimo e un valore massimo, che uno strumento può misurare.

È importante conoscerlo perché il valore da misurare deve cadere in tale intervallo.

È importante conoscerlo perché il valore da misurare non deve essere superiore alla portata.



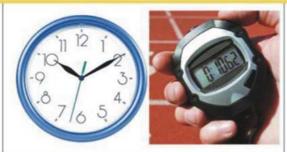
L'intervallo di misura del termometro che utilizziamo per controllare la febbre va da 35 a 42 °C. Quello del termometro utilizzato per misurare la temperatura ambiente va, in genere, da -20 a 50 °C.

La portata indica il valore massimo che lo strumento può misurare.



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.

La risoluzione indica la più piccola suddivisione presente su uno strumento di misura. È importante perché ci dà informazioni sulla precisione dello strumento.



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).

La prontezza indica il tempo che lo strumento impiega per fornirci il valore della misurazione.



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.