

## Fisica

Scienza empirica che studia:

(1)

- i) i costituenti della materia
  - ii) le loro interazioni
- e, attraverso questi interpreta i fenomeni naturali

Oss  
Empirica ovvero basata sul metodo scientifico, che ambisce ad una descrizione oggettiva dei fenom. naturali

### 4) Grandezze fisiche

Enti utili per la descriz. dei fenom. naturali

Es

Spazio, tempo

### 1) Definiz. di una GF

Le GF devono essere definite oggettivamente, ossia deve essere fornita una def. operativa, che consta di

- i) un'unità di misura
  - ii) una procedura di misura
- }  $\Rightarrow$  ad una GF rimane associato un numero che rappr. l'estens. della GF rispetto all'unità di misura

### GF primitive

Sono GF per le quali è stato convenzion. scelto un'unità di misura campione

### Sistemi di unità di misura

insieme di GF prim. utili a def. tutte le altre GF

Sistemi	GF prim		
MKS (SI)	lung. (m)	tempo (s)	massa (kg)
CGS	lung. (cm)	" (s)	" (g)
Pratico	lung. (m)	" (s)	forza (kgp)

GF derivate

GF definite o partive delle GF prim. mesol. formule

(2)

Es

$$v_m = \frac{s}{t}$$

Oss

Per le GF der le def. operative è data dalle formule stesse

{ i) unite di misura  $[v_m] = \left[ \frac{s}{t} \right]$  es.  $[v_m] = \left[ \frac{m}{s} \right]$   
ii) proc. di misura è il calcolo del valore numerico risult. dalle formule

## 2) Misure di una GF

dirette = per confronto con l'unità di mis.

indirette = mediante una formula

Es

$$d = L\sqrt{2} \quad S = L^2$$

Equazione dimensionale

Rappresentazione delle unità di mis. di una GF per mezzo di GF prim.

$$[d] = [L]^1 [T]^0 [M]^0$$

$$[v] = [L]^1 [T]^{-1} [M]^0$$

$$[a] = [L]^1 [T]^{-2} [M]^0$$

⋮

$$[G] = [L]^x [T]^y [M]^z$$

$$[\theta] = [L]^0 [T]^0 [M]^0 = \text{GF colimensionale}$$

Oss

GF prim  $\Rightarrow$  mis. dirette  
GF deriv  $\Rightarrow$  mis. indirette

## Angoli

3

i) misura in gradi

$1^\circ$  è  $\frac{1}{360}$  di un angolo giro

si tratta di una grandezza fondamentale definita con un campione, ovvero il grado. Un angolo può essere misurato per confronto con l'unità di misura (p. es. mediante il goniometro)

ii) misura in radianti

$$\theta = \frac{s}{R} = \frac{\text{arco}}{\text{raggio}}$$

in questo caso l'angolo è una grandezza derivata, in quanto def. mediante una formula. Dal punto di vista dimensionale,  $\theta$  è il rapporto fra due distanze, dunque è adimensionale.

Per ricordare il modo con il quale l'angolo viene def. in maniera derivata, si dice che l'angolo è misurato in radianti.

## Oss

Questo secondo modo è più utile perché si minimizza il numero di GF fondamentali per lo studio della meccanica e permette un più semplice impiego delle formule trigonometriche, pertanto è da preferire.

## Esempio

4

$$d = 1000 \text{ km}$$

$$t = 25 \text{ s}$$

$$v_m = \frac{d}{t} = \frac{1000}{25} = 40 \quad \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

È possibile scegliere diverse unità di misura  
(km/h)

$$1 \text{ m} = 10^{-3} \text{ km}$$

$$1 \text{ s} = \frac{1}{3600} \text{ h}$$

$$\frac{1 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{10^{-3}}{\frac{1}{3600}} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 3.6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

↓  
fattore di ragguglio

$$\boxed{1 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3.6 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

$$40 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$