

# IL MOVIMENTO

*Un corpo è in moto rispetto a un sistema di riferimento stabilito se la sua posizione rispetto a esso cambia nel tempo. Nel caso contrario il corpo è in quiete.*



# La traiettoria, la distanza e il tempo

Per descrivere il movimento di un corpo occorre chiarire qual è la sua traiettoria, quale distanza percorre e in quanto tempo la percorre.

*La Traiettoria* è la linea ottenuta unendo i punti attraversati da un corpo mentre si muove.

*La Distanza* percorsa dal corpo è la lunghezza della sua traiettoria.

*Il Tempo* corrisponde alla durata del movimento.

# *La velocità*

Per verificare se un corpo è più veloce o più lento di un altro occorre confrontare le loro velocità. La velocità di un corpo è il rapporto tra la distanza percorsa e il tempo impiegato a percorrerla. In formula:  $v=d/t$

## *La velocità media e la velocità istantanea*

*Per conoscere la velocità istantanea si può consultare il tachimetro.*



# L'accelerazione

La grandezza che ci dice come cambia la velocità nel tempo è l'accelerazione. L'accelerazione è il rapporto tra la variazione della velocità di un corpo e il tempo in cui avviene tale variazione. In formula:  $a=v/t$

Quando un corpo aumenta la propria velocità il valore dell'accelerazione è positivo e si dice che il corpo *accelera*. Quando un corpo diminuisce la propria velocità il valore dell'accelerazione è negativo e si dice che il corpo *decelera*.

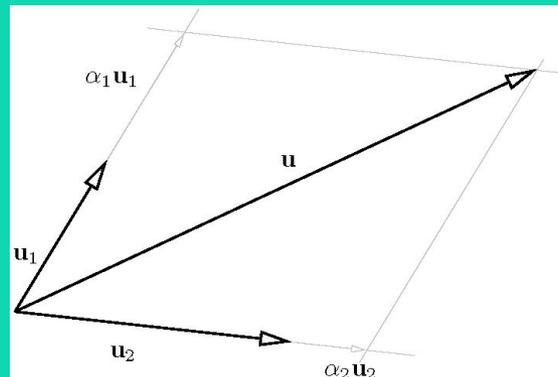


## *Le grandezze scalari e quelle vettoriali*

Le grandezze sono di due tipi: le grandezze scalari e quelle vettoriali.

*Le grandezze scalari* si possono esprimere solo con un numero e con un'unità di misura.

Per esprimere *le grandezze vettoriali* non basta dire quanto valgono, ma bisogna specificare anche un punto di partenza, una direzione e un verso.



# I tre principi della dinamica

Isac Newton riprese e approfondì le osservazioni di Galileo e nel 1687 formulò il primo principio della dinamica, o principio d'inerzia: quando su un corpo non agisce nessuna forza il suo stato, sia esso di quiete o di moto, non cambia. Nello stesso anno Newton definì esattamente questa relazione attraverso il secondo principio della dinamica o legge fondamentale della dinamica: quando a un corpo si applica una forza, il corpo acquista un'accelerazione che è direttamente proporzionale alla forza applicata e inversamente proporzionale alla massa del corpo. Il secondo principio della dinamica può essere espresso matematicamente con la seguente formula:  $F = m \cdot a$

Questa formula ci permette di definire il newton (N) che è l'unità di misura della forza. Infatti, 1N è la forza che occorre applicare a un corpo di 1kg per imprimergli un'accelerazione di  $1 \text{ m/s}^2$ :  $1\text{N}=1\text{kg}\cdot 1 \text{ m/s}^2$ .

Galileo scoprì le leggi che regolano il moto dei corpi in assenza di aria attraverso i famosi *esperimenti con il piano inclinato*.

Il moto dei corpi in caduta libera è un moto uniformemente accelerato. L'accelerazione dei corpi in caduta libera è detta accelerazione di gravità. E' indicata con  $g$  e il suo valore è circa  $9,81 \text{ m/s}^2$ .

Il terzo principio della dinamica, sempre formulato da Newton, è conosciuto anche come principio di azione e reazione e dice che: ogni volta che su un corpo agisce una forza, il corpo reagisce con una forza uguale e contraria, cioè con la stessa intensità ma verso opposto.

