

Il moto

Per osservare il movimento, o moto, si confronta sempre l'oggetto in movimento con un altro oggetto che è considerato fermo.

L'oggetto considerato fermo costituisce un punto di riferimento. Quindi per moto si intende un **cambiamento della posizione di un oggetto rispetto ad un punto di riferimento**.

Ogni oggetto in movimento percorre una certa distanza in un certo intervallo di tempo.

Il rapporto tra la distanza o spazio percorso e l'intervallo di tempo per percorrerlo ci da la velocità dell'oggetto che si muove.

Se indichiamo con:

s = lo spazio percorso

t = il tempo impiegato per percorrerlo

v = la velocità

possiamo scrivere la relazione

$$v = s/t$$

cioè

$$\text{velocità} = \text{spazio/tempo}$$

Se indichiamo lo spazio in metri e il tempo in secondi, la velocità sarà data in metri al secondo

$$v = m/s$$

se lo spazio è calcolato in km e il tempo in ore, la velocità sarà in chilometri all'ora

$$v = km/h$$

ma in genere il tempo impiegato non è sempre di un ora esatta e la velocità durante il percorso cambia, allora la velocità che si calcola dividendo la distanza totale per il tempo impiegato ci da la velocità media.

Esempio:

qual è la velocità media per un viaggio di 97,5 km che ha richiesto 1,5 h?

$$\text{Velocità media} = 97,5 \text{ km}/1,5 \text{ h} = 65 \text{ km/h}$$

la velocità è stata in media di 65 chilometri orari.

Qualsiasi oggetto in movimento si muove in ogni istante in una certa direzione e in un certo verso, oltre che con un certo valore di velocità.

La direzione e il verso del moto nel linguaggio scientifico a differenza di quello comune, indicano due cose ben diverse.

Il termine direzione indica la retta su cui si muove un oggetto in un certo istante. Poiché questa retta può essere percorsa in un verso o nel verso opposto, oltre alla direzione bisogna specificare il verso in cui è percorsa.

Per esempio la direzione Milano – Bologna, o Bologna – Milano è la retta passante per Milano e per Bologna, il verso può essere da Milano a Bologna oppure da Bologna a Milano.



Nel linguaggio scientifico quando si parla di velocità, questo termine esprime sia il suo valore numerico, sia la direzione che il verso del moto.

Cioè la **velocità** è definita da:

- **Intensità**
- **Direzione**
- **Verso**

Nel linguaggio comune la velocità è definita solo dal suo valore numerico.

In genere però, gli oggetti in movimento non si muovono con velocità costante. Se si osserva che la velocità di un oggetto in movimento cambia da un intervallo di tempo ad un altro, il moto di questo oggetto è un moto accelerato, cioè questo oggetto subisce un' accelerazione.

Nel linguaggio comune il termine “accelerazione” indica in genere un aumento della velocità, nel linguaggio scientifico invece indica qualsiasi cambiamento della velocità di un oggetto in movimento, cioè sia un aumento sia una diminuzione della velocità.

Poiché la velocità oltre al valore numerico comprende anche direzione e verso, un oggetto che cambia anche solo la direzione o solo il verso si muove di moto accelerato.

Ad esempio un ciclista che non rallenti ma che compie una svolta, si muove con moto accelerato.

L'accelerazione si misura dividendo la variazione del valore della velocità per l'intervallo di tempo in cui questa variazione è avvenuta.

Indicando con:

a = accelerazione

v = velocità = s/t

t = tempo

si può scrivere che:

$$a = v/t$$

cioè l'accelerazione è uguale al rapporto tra la variazione della velocità e l'intervallo di tempo in cui è avvenuta la variazione.

Poiché $v = s/t$ sostituendo si ottiene

$$a = s/t^2$$

Un esempio di moto accelerato è quello di un oggetto che cade.

La forza di gravità, agendo su un oggetto in caduta libera, gli imprime un'accelerazione di 9,8 metri al secondo quadrato.

