

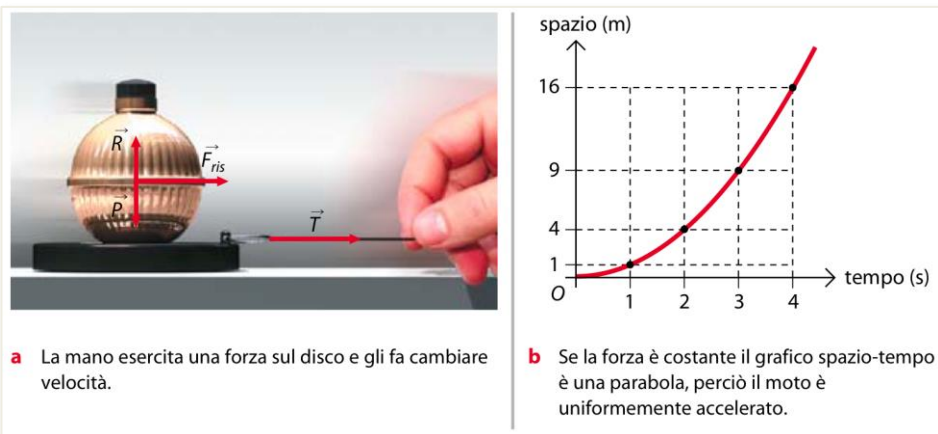
Il secondo principio della dinamica

Una forza, applicata a un corpo libero, produce un'accelerazione che è proporzionale all'intensità della forza stessa

Il secondo principio della dinamica

Una forza provoca una variazione di velocità e, quindi, un'accelerazione.

Una **forza costante** produce una **accelerazione costante**



In assenza di attrito, il corpo si muove di **moto uniformemente accelerato**

La risultante delle forze applicate a un corpo è uguale al prodotto della massa del corpo per l'accelerazione che esso acquista

forza risultante (N)

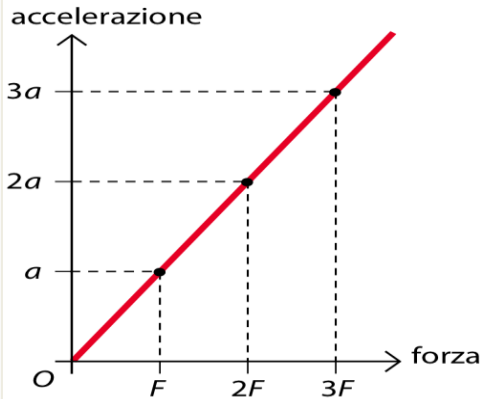
$$F_{ris} = m \cdot a$$

massa (kg)

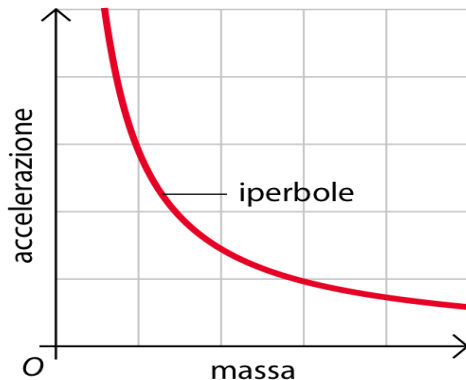
accelerazione $\left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$

Il secondo principio della dinamica

Con una forza F l'accelerazione è a , con una forza $2F$ l'accelerazione è doppia di a , e così via; l'accelerazione è direttamente proporzionale alla forza.



A parità di forza applicata, l'accelerazione raddoppia se la massa dimezza; accelerazione e massa sono inversamente proporzionali.



L'**accelerazione** impressa al corpo è **direttamente proporzionale** alla **forza applicata**

Applicando allo stesso corpo **forze costanti** di intensità diversa, si verifica sperimentalmente che l'accelerazione del moto e la forza applicata sono direttamente proporzionali.

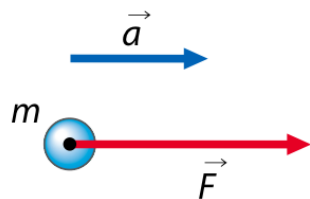
L'**accelerazione** impressa al corpo è **inversamente proporzionale** alla **massa del corpo**

Applicando la stessa **forza costante** a corpi di massa diversa, si verifica sperimentalmente che, a parità di forza, l'accelerazione del moto e la massa del corpo sono inversamente proporzionali.

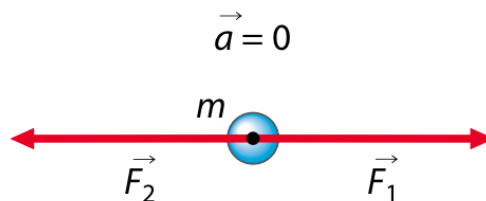
Il secondo principio della dinamica

Il secondo principio della dinamica è una **legge vettoriale**

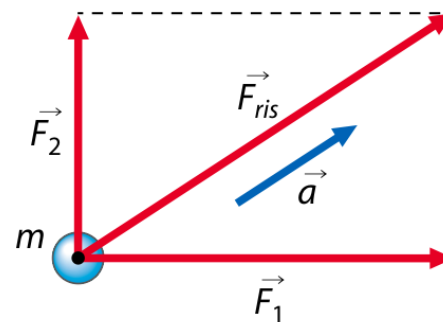
$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$



a L'accelerazione ha la stessa direzione e lo stesso verso di \vec{F} .



b $\vec{F}_{ris} = 0$. L'accelerazione è nulla.

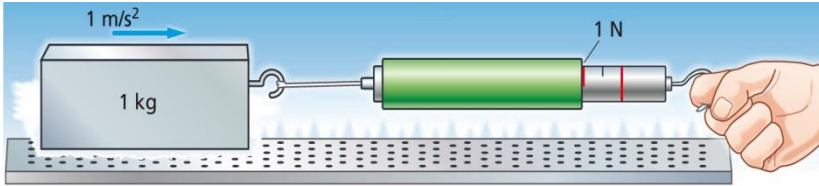


c $\vec{F}_{ris} \neq 0$. L'accelerazione ha la stessa direzione e lo stesso verso di \vec{F}_{ris} .

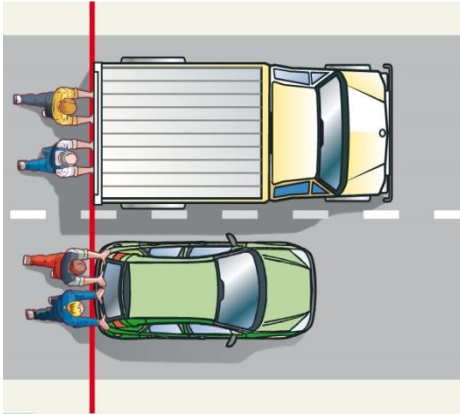
Il secondo principio della dinamica

L'unità di misura SI della forza è il **newton (N)**

Una forza di 1 N applicata a un corpo di massa 1 kg produce un'accelerazione di 1 m/s^2 .

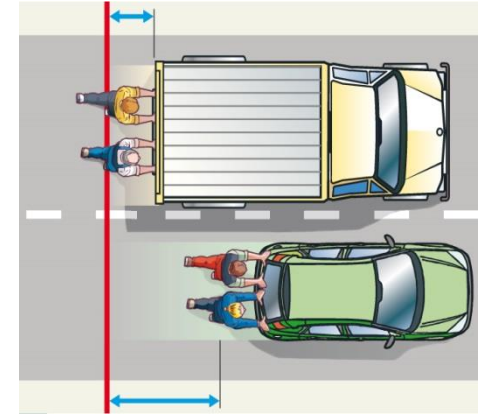


$$1 \text{ N} = (1 \text{ kg}) \times (1 \text{ m/s}^2)$$



La massa di un oggetto misura la resistenza che esso oppone al tentativo di accelerarlo.

Questa inerzia al movimento è, a sua volta, una misura della quantità di materia di cui il corpo è fatto.



ESEMPIO 2 Per accelerare di 2 m/s^2 una massa di 3 kg è necessaria una forza risultante di intensità:

$$F = (2 \text{ m/s}^2) \times (3 \text{ kg}) = 6 \text{ N}$$

La stessa forza applicata a una massa di 6 kg produce un'accelerazione:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{6 \text{ N}}{6 \text{ kg}} = 1 \text{ m/s}^2$$