

La dinamica

La dinamica è quella branca della meccanica che si occupa di studiare le cause responsabili del moto dei corpi. Le 3 leggi che governano la dinamica, detti anche principi della dinamica sono state enunciate da Newton.

Il primo principio, o principio d'inerzia afferma: se un corpo è fermo o si muove di moto rettilineo uniforme, significa che su di esso non agiscono forze, oppure che la risultante delle forze che agiscono su di esso è nulla. I sistemi di riferimento dove vale il primo principio d'inerzia sono detti **sistemi inerziali**.

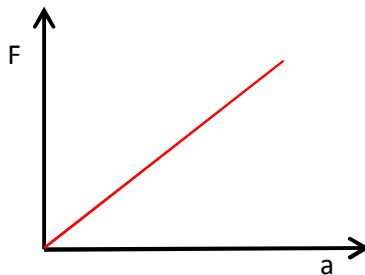
(ricorda: un sistema di riferimento è un punto, un corpo, qualsiasi cosa rispetto al quale si studia il moto di un corpo).

Quando un corpo si trova in un sistema inerziale può essere fermo oppure avere velocità costante. Se il sistema diventa non inerziale, il corpo sarà soggetto ad una forza detta **apparente**, legata proprio alla variazione del principio d'inerzia.

Il secondo principio afferma che esiste una proporzionalità diretta tra la FORZA e l'ACCELERAZIONE.

$$\frac{F}{a} = m \quad \text{da cui} \quad F = m a$$

il rapporto tra **F** ed **a** è una costante e vale proprio la **massa del corpo**, su cui si esercita la Forza. Graficamente abbiamo una retta che passa per l'origine degli assi.



L'unità di misura della forza è il Newton. **1 N = 1 Kg x m/s²**. Per cui la forza pari ad 1 Newton è capace di determinare su un corpo di massa 1 Kg, un'accelerazione di 1m/s²

Sulla Terra la principale forza a cui sono soggetti i corpi è la **Forza di GRAVITA'**. In termini di secondo principio della dinamica tale forza è scritta in questo modo:

$$F_p = m g$$

F_p è detta forza peso;

m è la massa del corpo

g è l'accelerazione di gravità, pari a $9,8 \text{ m/s}^2$

La forza peso o forza di gravità è responsabile del peso dei nostri corpi ed è quella forza che ci tiene attaccati sul pianeta. Un corpo lasciato cadere sotto l'azione della forza di gravità si dice in caduta libera. Da non confondere con la massa del corpo. La massa è una caratteristica interna dei nostri corpi e rappresenta la quantità di materia presente in esso. La massa non cambia se ci si sposta da un pianeta ad un altro.

La Forza peso è l'attrazione che esercita quel pianeta in virtù della sua accelerazione di gravità, per cui se ci spostassimo sulla Luna, la nostra massa non cambierebbe, mentre il nostro peso sarebbe minore perché sarebbe cambiata l'accelerazione di gravità, che per la Luna è più bassa. **L'accelerazione di gravità, dipende dalla grandezza del pianeta.**

Il terzo principio della dinamica afferma che le forze non agiscono mai da sole, ma sempre in coppia. Ad ogni azione corrisponde sempre una reazione uguale ed opposta.

$$F_1 = - F_2$$

Tale principio è detto anche di **azione-reazione**.

Esempi:

- Spingersi a bordo piscina.
- Razzo propulsore
- Effetto rinculo del cannone
- Camminare
- Persona seduta su una sedia con delle ruote, che spinge un Tavolo.