

Dinamica: le leggi di Newton

le cause del moto sono le interazioni tra i sistemi fisici la grandezza che misura l'interazione e' la forza l' azione di una forza su di un corpo materiale produce una accelerazione del corpo materiale

Primo principio della dinamica (principio di inerzia)

se non agiscono forze su di un corpo la sua velocità vettoriale rimane costante nel tempo velocità costante vettorialmente → *moto rettilineo uniforme*

se $|\vec{v}| = 0$ si ha la quiete ➤ lo stato di quiete e' un moto rettilineo uniforme a velocità nulla

- il primo principio della dinamica **postula** l'esistenza di un sistema " inerziale " ossia di un sistema nel quale, in assenza di forze esterne, il moto e' rettilineo uniforme → e se esiste un sistema di riferimento inerziale ne esisteranno infiniti altri, tutti quelli in moto rettilineo uniforme rispetto al sistema inerziale
- le leggi della fisica hanno la stessa forma in tutti i sistemi di riferimento inerziali

→ la velocità **non** è una grandezza caratteristica intrinseca di un corpo

Secondo principio della dinamica

l'azione di una forza su di un corpo si manifesta imprimendo una accelerazione al corpo, ossia cambiando la sua velocità istantanea vettoriale

il modulo dell'accelerazione è direttamente proporzionale alla forza impressa ed inversamente proporzionale ad una grandezza caratteristica del corpo: la "**massa inerziale**" m

$$\vec{F} = m\vec{a} \quad \Leftrightarrow \quad F_x = ma_x \quad F_y = ma_y \quad F_z = ma_z \quad \text{l'unità di misura della forza nel S. I. è il newton}$$

Proprieta' delle forze

esistono vari tipi di forze: forze di **contatto** e forze **agenti a distanza**, forze **fondamentali** e forze **inerziali (apparenti)**

→ le forze sono grandezze vettoriali e si sommano vettorialmente → vale il principio di sovrapposizione :

se due forze agiscono simultaneamente su di un punto materiale ciascuna produce la stessa accelerazione che produrrebbe agendo sul punto come se

l'altra forza non fosse presente "**punto materiale**": un corpo dotato di massa inerziale ma privo di dimensioni spaziali

Backup Slides