

Principio di relativita' galileiana

$$\vec{a}_{P_A} = \vec{a}_{P_R} + \dot{\vec{\omega}} \times \vec{r}_{P_R} + \vec{\omega} \times (\vec{\omega} \times \vec{r}_{P_R}) + \vec{a}_{O_A} + 2\vec{\omega} \times \vec{v}_{P_R}$$

per la legge di trasformazione galileiana dell'accelerazione

$$\vec{a}_{P_A} = \vec{a}_{P_R}$$

se due sistemi di riferimento sono in *moto rettilineo uniforme* tra loro

$$\vec{a}_{O_A} = 0 \quad \text{e} \quad \vec{\omega} = 0 \quad \rightarrow \quad \dot{\vec{\omega}} = 0$$

$$m\vec{a}_{P_A} = m\vec{a}_{P_R}$$

moltiplicando ambo i membri per la massa del punto materiale che in relativita' galileiana e' la stessa in ogni sistema di riferimento (la massa e' una grandezza invariante)

$$\vec{F}_{P_A} = \vec{F}_{P_R}$$

per la seconda legge della dinamica

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

➤ **le leggi della fisica hanno la stessa forma in tutti i sistemi di riferimento in moto rettilineo uniforme tra loro**

(invarianza delle leggi fisiche nei di riferimento sistemi inerziali)

➤ differenza tra invarianza e covarianza delle leggi fisiche

se esiste un sistema
di riferimento inerziale
ne esisteranno infiniti altri,
tutti quelli che sono in moto rettilineo
uniforme rispetto al sistema inerziale

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

nota bene: il principio d'inerzia
ha significato solamente
se si specifica quale
sistema di riferimento
viene usato per descrivere il moto

Proprieta' delle forze

esistono vari tipi di forze

forze di **contatto** e forze **agenti a distanza** (**campi di forza**)

forze **conservative** e forze **non conservative**

forze **fondamentali della natura** e forze **inerziali** (**apparenti**)

in ogni caso :

→ le forze sono grandezze **vettoriali** e si sommano vettorialmente

→ vale il **principio di sovrapposizione** :
se piu' forze agiscono simultaneamente su di un punto materiale ciascuna forza produce la stessa accelerazione del del punto che produrrebbe se le altre forze non fossero presenti

se due o piu' forze agiscono **simultaneamente** su di uno **stesso** punto materiale l' accelerazione del punto e' quella prodotta dalla **risultante** \vec{R} **delle forze applicate al punto**

Misura statica e misura dinamica di una forza

quando un corpo materiale puntiforme puo' trovarsi in quiete in un sistema inerziale ?

Risp. : se non sta interagendo con nessun altro sistema ,
ossia se non ci sono forze agenti sul punto

oppure

se il punto materiale e' in interazione con altri sistemi

ma la risultante delle forze applicate al punto materiale e' nulla

Backup Slides