

DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

Studia la posizione e lo stato di moto del sistema in ogni istante supponendo di conoscere:

- a) le caratteristiche fisiche del sistema
- b) le forze che esprimono le azioni cui è sottoposto il sistema
(*legge della forza*)
- c) la posizione (P_0) e lo stato di moto (v_0) ad un istante t_0
(*condizioni iniziali*)

Concetto di forza

Forza è ogni azione il cui effetto è quello di alterare lo stato di moto dei corpi oppure quello di deformare i vincoli a cui essi sono eventualmente sottoposti.

- Le forze hanno *carattere vettoriale*
- Per studiare le forze esistono due procedimenti:
 - *Metodo statico* (prende in esame le deformazioni indotte su altri corpi)
 - *Metodo dinamico* (considera le variazioni dello stato di moto)

Principi della dinamica

- Dato il sistema e la legge della forza consentono di prevedere le caratteristiche cinematiche del corpo
- Se invece si conoscono le leggi orarie permettono di ricavare informazioni sulle forze agenti sul sistema
- Conducono ad una caratterizzazione dei sistemi di riferimento in base alle forze precisando la natura delle forze stesse

- Significato fisico della massa
 - Grandezza scalare caratteristica ogni corpo (quantità di materia)
 - $a = F/m_i \rightarrow$ Massa inerziale
 - Misura della proprietà di produrre *attrazione verso altri corpi*
 - $m_g \rightarrow$ Massa gravitazionale
 - $m_g = m_i$ equivalenza di massa inerziale e gravitazionale
 - Unità di misura di massa e forza: Sistema Internazionale
Sistema Pratico

Terzo principio o legge di azione e reazione

Se un corpo A esercita su un corpo B una forza f_{BA} (applicata in B), allora anche il corpo B esercita su A una forza f_{AB} (applicata in A); in ogni istante esse sono uguali e contrarie e agiscono sulla stessa retta d'azione.

O equivalentemente:

Ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria; le due forze hanno la stessa retta d'azione e sono applicate a corpi diversi.

- Le **forze reali** esistono solamente in **coppie speculari** ognuna delle quali agisce su un corpo diverso. (**Non esistono** forze reali singole).
 - Le **forze interne** ad un sistema sono forze di azione e reazione
 - Un sistema isolato non può autoaccelerarsi.
- Importanza dei sistemi di riferimento inerziali
 - Il terzo principio **non è** vero per le forze apparenti che si hanno in un sistema di riferimento non inerziale. (Cioè le forze apparenti non appaiono in coppie azione-reazione).