

Leggi del movimento

- La posizione di un corpo rappresentata da un punto Q nello spazio euclideo \mathbb{E} .
- Il corpo si muove. Il punto che rappresenta la sua posizione si muove nello spazio euclideo \mathbb{E} . La posizione del punto varia nel corso del tempo $t \in \mathbb{R}$ (retta reale):

$$t \in \mathbb{R} \mapsto Q(t) \in \mathbb{E}$$

- N punti Q_1, \dots, Q_N che si muovono nello spazio euclideo:

$$t \in \mathbb{R} \mapsto Q_1(t), \dots, Q_N(t) \in \mathbb{E} \times \dots \times \mathbb{E}$$

- Velocità

$$\vec{v}(t) = \frac{dQ(t)}{dt}$$

- Accelerazione

$$\vec{a}(t) = \frac{dv(t)}{dt}$$

- Quantità di moto di un corpo di massa m che si muove con velocità \vec{v} (*impeto* della fisica medioevale)

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

- *I legge della dinamica*: in assenza di influenze esterne la quantità di moto di un corpo non cambia

$$\vec{p} = \text{costante}$$

(per N corpi: in assenza di influenze esterne la quantità di moto totale di un sistema di N corpi,

$$\vec{p}_{\text{totale}} = \vec{p}_1 + \dots + \vec{p}_N,$$

non cambia, $\vec{p}_{\text{totale}} = \text{costante}$).

- *II legge della dinamica*:

$$\frac{d\vec{p}(t)}{dt} = \vec{F}$$

dove \vec{F} è la forza.

- “Una vera teoria sussiste comunque solo quando vengano date le leggi delle forze La meccanica classica è soltanto uno schema generale; essa diventa una teoria solo grazie all’indicazione esplicita della legge di forza (d), come quella che fu data, con grande successo, da Newton per la meccanica celeste (A. Einstein, *Fisica e realtà*).”
- Forza gravitazionale agente su un corpo nella posizione Q e massa m , esercitata da un corpo nella posizione Q_1 e massa m_1 :

$$\vec{F}(Q, Q_1) = G \frac{m \times m_1}{[\text{distanza tra } Q \text{ e } Q_1]^2} \times [\text{vettore unitario da } Q_1 \text{ a } Q]$$

- In generale,

$$\vec{F} = \vec{F}(Q, Q_1, \dots, Q_N)$$