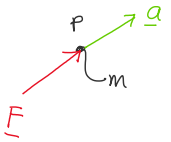
Dinamica del punto materila e del corpo rigido ne

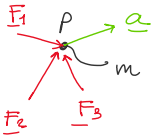
venerdì 6 dicembre 2024 11:15

DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

$\underline{F} = m\underline{a}$ — 2° LEGGE DI NEWTON

- $\underline{a}$: accelerazione
- $\underline{F}$: forza totale su agente su P
- m: massa del punto materiale





$$\underline{R} = \sum_i \underline{F}_i = m\underline{a}$$

NOTO $\underline{F}$ ⟶ RICAVARE $\underline{a}$: PROB. DINAMICA DIRETTA ⇒ PROB. DIFFERENZIALE ⇒ $\underline{v}, \underline{s}$ ↓ CONDIZIONI INIZIALI

NOTO $\underline{a}$ ⟶ RICAVARE $\underline{F}$: PROB DINAMICA INVERSA ⇒ PROB ALGEBRICO

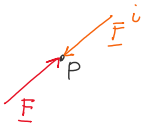
$$\underline{F} = m\frac{d\underline{v}}{dt}$$

$\underline{Q} = m\underline{v}$ QUANTITÀ DI MOTO ⇒ $\underline{F} = \dot{\underline{Q}}$

PRINCIPIO DI D'ALAMBERT

FORZA DI INERZIA $\underline{F}^i = -m\underline{a}$

$$\underline{F} + \underline{F}^i = \underline{0}$$



$\underline{F}$ e $\underline{F}^i$ ⇒ SIST. di vettori applicati equilibrato

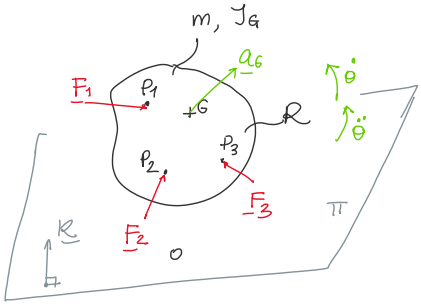
⇒ problema DINAMICO ⟶ prob. STATICA

DINAMICA DEL CORPO RIGIDO NEL PIANO

2D ⇒ MOTO PIANO (π)

⇒ m, G, J_G (asse ⊥ π e passante per il baricentro)

⇒ $J_O = J_G + m\overline{OG}^2$



I Ep^ne CARDINALE DELLA DINAMICA

$$\underline{R}^{(e)} = \sum_i \underline{F}_i = m\underline{a}_G$$

RISULTANTE
delle FORZE ESTERNE

$$\underline{M}_O^{(e)} = \sum_i \overrightarrow{OP_i} \wedge \underline{F}_i$$

II Eq^nl CARDINALE DELLA DINAMICA

→ polo ARBITRARIO "O"

$$\underline{M}_O^{(e)} = J_G \ddot{\theta} \underline{k} + \overrightarrow{OG} \wedge m \underline{a}_G \qquad (V1)$$

→ polo "O" $\in R$, π_m

$$\underline{M}_O^{(e)} = J_O \ddot{\theta} \underline{k} + \overrightarrow{OG} \wedge m \underline{a}_O \qquad (V2)$$

$\underline{a}_O$ (R)

1) Se $O \equiv G$ $\quad \underline{M}_G^{(e)} = J_G \ddot{\theta} \underline{k}$ $\quad (V1 + V2)$

2) Se $O \equiv$ fisso $\Rightarrow \underline{a}_O = \underline{0} \Rightarrow \underline{M}_O^{(e)} = J_O \ddot{\theta} \underline{k}$ $\quad (V2)$