ESERCITAZIONE 7

1) DINAMICA → STUDIO IL MOTO DEL MECCANISMO
   - IL MOTO NON MI È NOTO

1) EQUAZIONI DI D'ALEMBERT (se il sys è isolato)

$$\sum \vec{F}_e + \vec{F}_{in} = 0 \qquad C_{in} = -J\dot{\omega}$$

$$\vec{F}_{in} = -m\,\vec{a}_G \qquad C_{in} = -J_G\dot{\omega}$$

- G BARICENTRO

$$\begin{cases} \sum \vec{F}_e + \vec{F}_{in} = 0 \\ \sum \vec{M}_i = 0 \end{cases} \quad \text{2 equazioni nel piano}$$

$$\sum (\vec{F}_i - G)\times \vec{F}_i + \sum \vec{C}_i + (\vec{C} - G)\times \vec{F}_{in} + \vec{C}_{in} = 0$$

3) PRINCIPIO LAVORI VIRTUALI ⇐

2) DINAMICA IN POTENZA
   TEOREMA DELL'ENERGIA CINETICA
   (conservazione dell'energia)

$$W + W_{in} = 0 \qquad (BOY)$$

$$W_e + W_{in} = 0$$

$$\Rightarrow W_{in} = -\frac{d}{dt}(E_c) \qquad (\text{TH. EC})$$

ESERCIZIO 1

NOTI:
$$\theta \quad \dot{\theta} \quad \ddot{\theta} \quad r_1, r_2, r_3, \dot{r}_2$$

INCOGNITE
N° INCOGNITE

N° INCOGNITE = 3
N° EQ = 3

POS:

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$\begin{cases} a\cos\alpha + b\cos\beta = c \\ a\sin\alpha + b\sin\beta = 0 \end{cases}$$

VEL:

$$\begin{cases} -a\dot\alpha\sin\alpha - b\dot\beta\sin\beta = \dot c \\ a\dot\alpha\cos\alpha + b\dot\beta\cos\beta = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \dot\beta = -\frac{a\cos\alpha\,\dot\alpha}{b\cos\beta}$$

ACC:

$$\ddot c = -a\ddot\alpha\sin\alpha - a\dot\alpha^2\cos\alpha - b\ddot\beta\sin\beta - b\dot\beta^2\cos\beta$$

MANOVELLA   BIELLA   CORSOIO

MANOVELLA

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \\ \sum M_0 = 0 \end{cases}$$

BIELLA

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \\ \sum M = 0 \end{cases}$$

CORSOIO

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \\ \sum F_y = 0 \\ \sum M = 0 \end{cases}$$

TEOREMA DELL'ENERGIA CINETICA

$$\sum W_{in} = -\frac{d}{dt}(E_c)$$

ESERCIZIO 2

NOTI:
$M_A = 0.5\,m$
$AB = 0.5\,m$
$CD = 0.353\,m$
$AB = 0.5\,m$
$M = 10\,kg$
$J_G = 1/12$

a) CALCOLARE C_m PER GARANTIRE $\dot\omega_1, \ddot\omega_2$ NELLE POSIZIONI IN FIGURA

b) CALCOLARE LE REAZIONI VINCOLARI IN A E B

COSTANTE: a, b, c, d
VARIABILI: $\beta, \vec{v}, \delta$

TEOREMA ENERGIA CINETICA

$$\sum W_{in} = -\frac{d}{dt}(E_c)$$

REAZIONI VINCOLARI

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\sum M_B = 0$$