

CMI: Esercizio 3.

Effettuare l'analisi cinematica delle seguenti strutture, giustificando la risposta.

GdL: 12

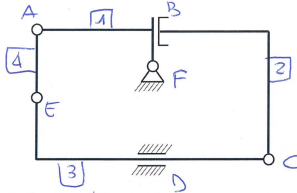
GdV: 12

La struttura è labile?

Si No

$GdL = 3m = 12$

$GdV = 2_A + 2_B + 2_C + 2_D + 2_E + 2_F = 12$



Ans a tre cerniere non allineate → struttura isostatica

NOME :

COGNOME :

MATRICOLA :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

1	
2	
3	
Totale	

Parte I: Costruzione di macchine I

Nota: Verranno valutate esclusivamente le risposte agli esercizi fornite sugli apposti fogli prestampati

CMI: Esercizio 1.

Considerando la struttura seguente, si chiede di:

- 1) Tracciare la deformata qualitativa
- 2) Scrivere l'equazione dello spostamento verticale $v(x)$ specificando tutte le convenzioni adottate
- 3) Disegnare il diagramma delle azioni interne di momento flettente e taglio
- 4) Calcolare le reazioni vincolari

GdL: 12

GdV: 12

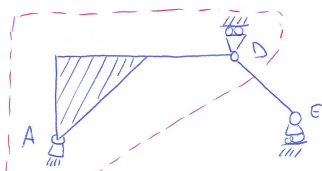
La struttura è labile?

Si No

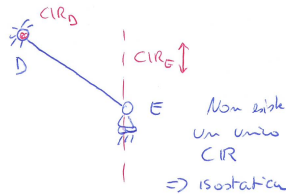
$GdL = 3m = 12$

$GdV = 4_A + 2_B + 2_C + 3_D + 1_E = 12$

Aste (1,3,4) + vincol. (A,B,C) → quello diverso internamente isostatica



So ho struttura isostatica a terra



Non esiste un unico CIR ⇒ isostatica

Deformata qualitativa:
 Convenzioni:
 $v''''(x) = \frac{P}{EI}$
 $EJv'''' = P$
 $EJv''' = Px + A$
 $EJv'' = \frac{P}{2}x^2 + Ax + B$
 $EJv' = \frac{P}{6}x^3 + \frac{A}{2}x^2 + Bx + C$
 $EJv = \frac{P}{24}x^4 + \frac{A}{6}x^3 + \frac{B}{2}x^2 + Cx + D$
 $v(x) = \frac{1}{24}Px^4 - \frac{1}{16}Pa^2x^3 + \frac{1}{48}Pa^3x^2$
 $M(x) = EJv'' = \frac{P}{2}x^2 - \frac{3}{8}Pa^2x$
 $T(x) = EJv''' = Px - \frac{3}{8}Pa$
 Condizioni al contorno:
 $v(x=0) = 0 \rightarrow D = 0$
 $M(x=0) = 0 \rightarrow B = 0$
 $v'(x=a) = 0 \rightarrow \frac{P}{6}a^3 + \frac{A}{2}a^2 + C = 0$
 $v''(x=a) = 0 \rightarrow \frac{P}{2}a^2 + \frac{A}{6}a^3 + Ca = 0$
 $A = -\frac{3}{8}Pa$ $C = \frac{1}{48}Pa^3$

CM1: Esercizio 2.

Per la struttura raffigurata, esprimendone l'intensità in funzione della forza **P** e della lunghezza caratteristica **a**, si rappresentino:

- le reazioni vincolari esterne ed interne, indicandone direzione e verso mediante un segmento orientato
- i diagrammi delle azioni interne, indicando la convenzione di rappresentazione utilizzata

