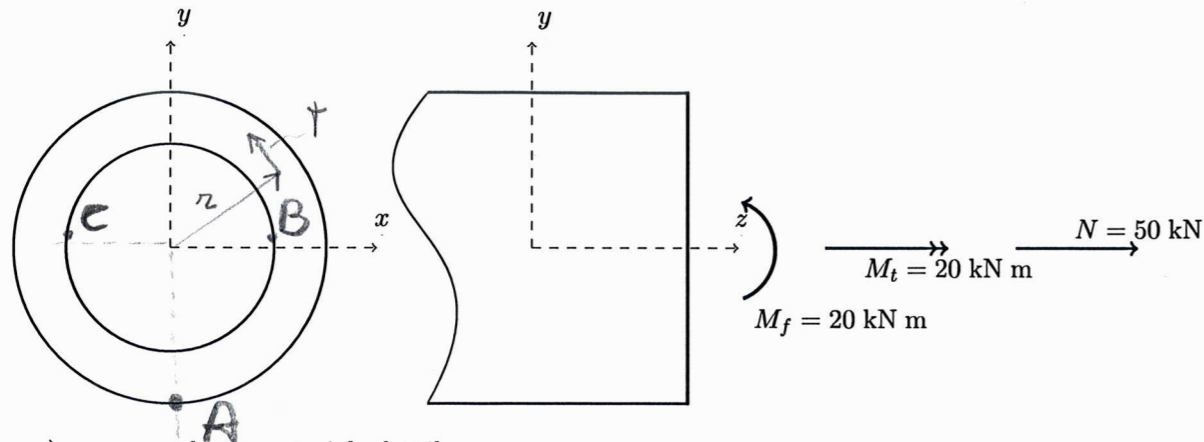


FCM 3. Dato un tubo di diametro esterno $D_e = 100$ mm e diametro interno $D_i = 75$ mm,



a) supponendo un materiale duttile

- trovare il punto più sollecitato della sezione. $\rightarrow A$
- trovare il punto meno sollecitato della sezione. $\rightarrow B, C$

b) motivare la risposta

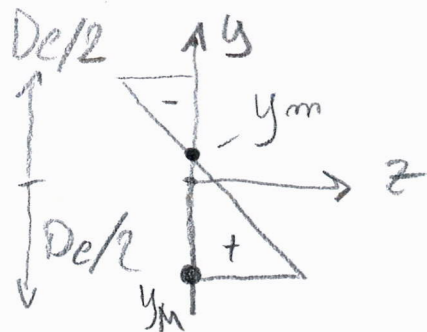
$$\sigma_z = -\frac{M_f}{I} \cdot y + \frac{N}{A} \quad \tau_{zt} = \frac{M_t}{I_p} \cdot r$$

$$I = \frac{\pi}{64} (D_e^4 - D_i^4) \quad I_p = 2I \quad A = \frac{\pi}{4} (D_e^2 - D_i^2)$$

$$\sigma_{VM} = \sqrt{\sigma_z^2 + 3\tau_{zt}^2} \rightarrow \text{devo trovare}$$

i punti con $\begin{cases} \bullet \max |\sigma_z| \text{ e } \max |\tau| \\ \bullet \min |\sigma_z| \text{ e } \min |\tau| \end{cases}$

- $\max |\tau| \quad r = D_e/2$; $\min |\tau| \quad r = D_i/2$



$\begin{cases} \max |\sigma_z| \text{ si ha in trazione,} \\ y_M = -D_e/2 \end{cases}$

$\min |\sigma_z| = 0$ si ha per

$$-\frac{M_f}{I} y_M + \frac{N}{A} = 0 \quad y_M = \frac{I}{A} \frac{N}{M_f} = \frac{1}{16} (D_e^2 + D_i^2) \cdot \frac{N}{M_f} \approx 2,5 \text{ mm, trascurabile}$$

NOME _____

FCM 1 _____

COGNOME _____

FCM 2 _____

MATRICOLA _____

FCM 3 _____

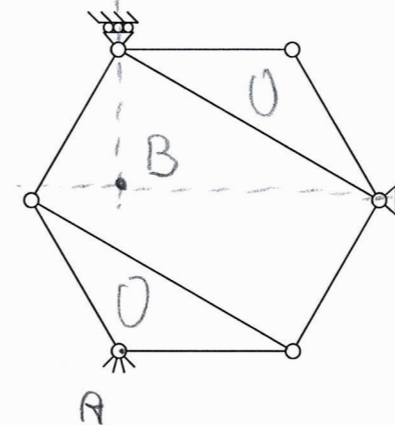
SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE

Parte 1: Fondamenti di Costruzione di Macchine

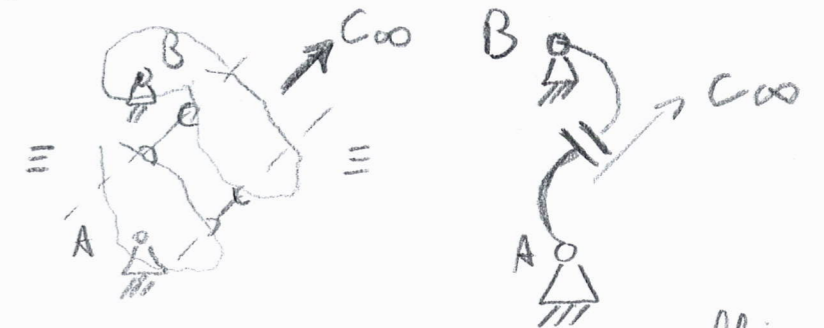
FCM 1. Analisi cinematica

Se una struttura risulta ipostatica o labile determinare il centro di istantanea rotazione di ogni asta.

Se la struttura risulta isostatica o iperstatica motivare la mancanza di labilità

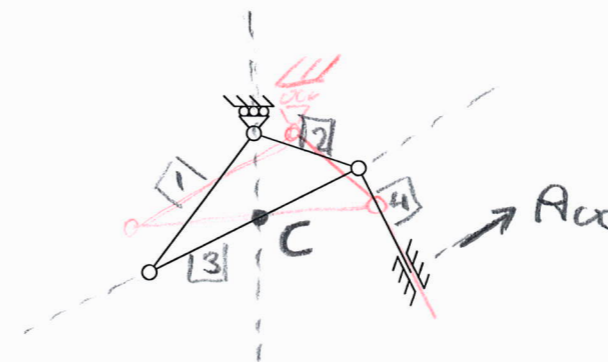


0 anelli chiusi isostatici



A, B, C non allineati

GDL: 24 GDV: 24 ipostatica isostatica iperstatica labile

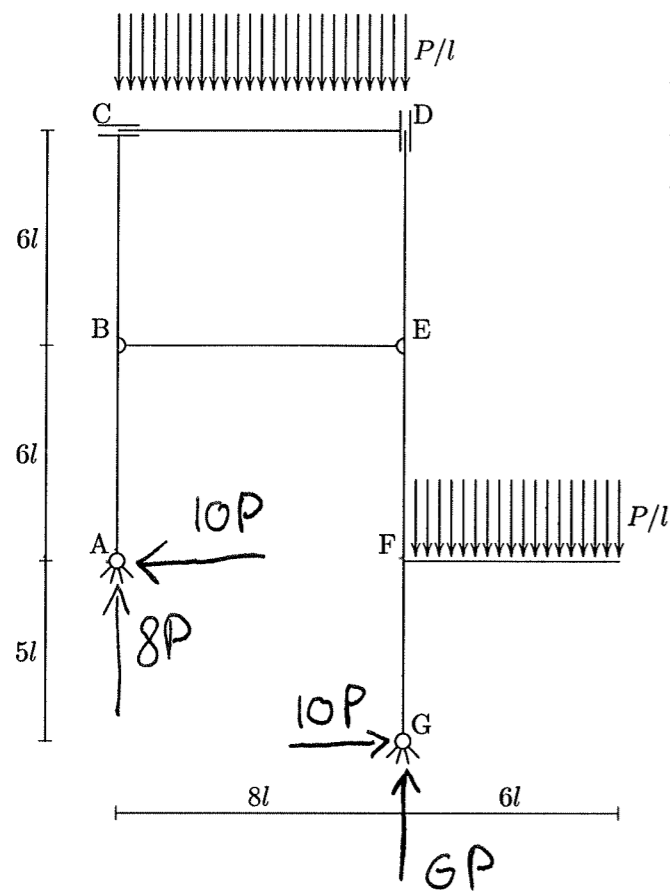


1+2+3 anello chiuso isostatico con CIR in C

4 Biella con CIR in A

GDL: 12 GDV: 11 ipostatica isostatica iperstatica labile

FCM 2. Calcolare le reazioni vincolari (a terra ed interne) e diagrammare le azioni interne (azione assiale, taglio e momento flettente) per la seguente struttura. Indicare con chiarezza le convenzioni di segno adottate.



componenti delle reazioni vincolari

	$R_{orizz.}$	$R_{vert.}$	M
A	$10P$	$8P$	/
G	$10P$	$6P$	/

