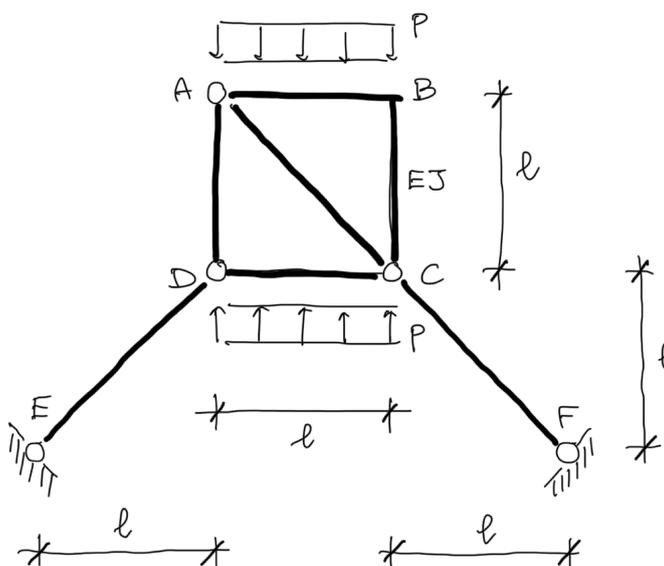


(Docenti: Prof. Ing. Stefano Bennati - Prof. Ing. Riccardo Barsotti)

Prova scritta telematica del 25 gennaio 2022



Problema

Nel sistema di figura, le travi hanno tutte la stessa rigidezza flessionale EJ e sono tutte inestensibili. Su AB e CD agisce un carico distribuito verticale di intensità uniforme p .

- 1) Il sistema è staticamente non determinato una volta: giustificare questa affermazione.
- 2) Risolvere il problema mediante il *metodo delle forze*. In particolare, dopo aver scelto opportunamente l'incognita iperstatica X_1 :
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciarne i diagrammi quotati;
 - determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; calcolare il valore dell'incognita iperstatica X_1 ;
 - tracciare i diagrammi quotati delle sollecitazioni nel sistema effettivo.
- 3) Disegnare la configurazione deformata del sistema (assumere per semplicità che la congiungente i punti C e D si mantenga orizzontale).
- 4) Supponiamo di rimuovere l'ipotesi di inestensibilità della trave AC. Assumendo che tutte le travi siano fatte dello stesso materiale, che il momento d'inerzia delle travi AB, BC, CD, AD sia $J = 45000 \text{ cm}^4$, che $l = 3 \text{ m}$ e che la trave AC abbia una sezione quadrata $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$, valutare se il valore di X_1 calcolato al punto 2) può rappresentare un'approssimazione accettabile anche in questo caso.

Avvertenze:

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati.

Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato. Al termine della prova consegnare tutti i fogli utilizzati (anche la brutta copia). Convertire le scansioni delle pagine in un solo file pdf e inviarlo per e-mail. Scattare un'istantanea dello schermo del pc e salvarla sul proprio pc per attestare l'avvenuto invio della mail.