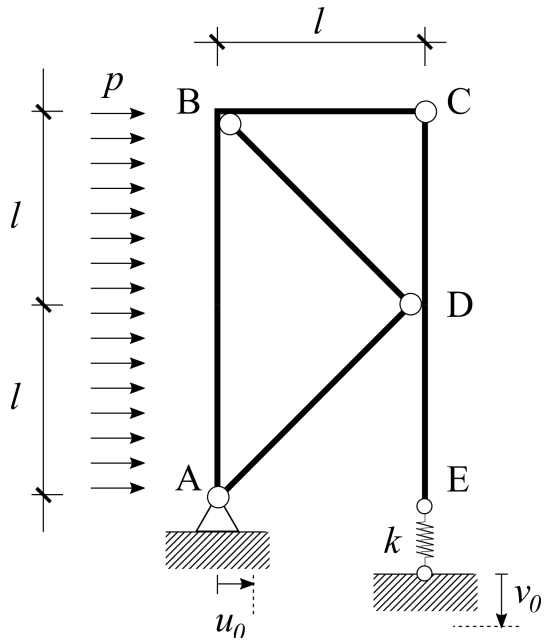
Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I
Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Edile

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

Prova scritta telematica del 15 febbraio 2022



Problema
Nel sistema di figura le travi hanno tutte la stessa rigidezza flessionale EJ e sono tutte inestensibili. Su AB agisce un carico distribuito orizzontale di intensità uniforme p. Il vincolo in A subisce un cedimento orizzontale di entità pari a u_0; quello in E subisce un cedimento verticale di entità v_0.

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) Determinare l'entità delle componenti orizzontale e verticale dello spostamento del nodo C.
4) Disegnare la configurazione deformata del sistema nel caso limite in cui $k \to \infty$ e $v_0 = 0$.

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.