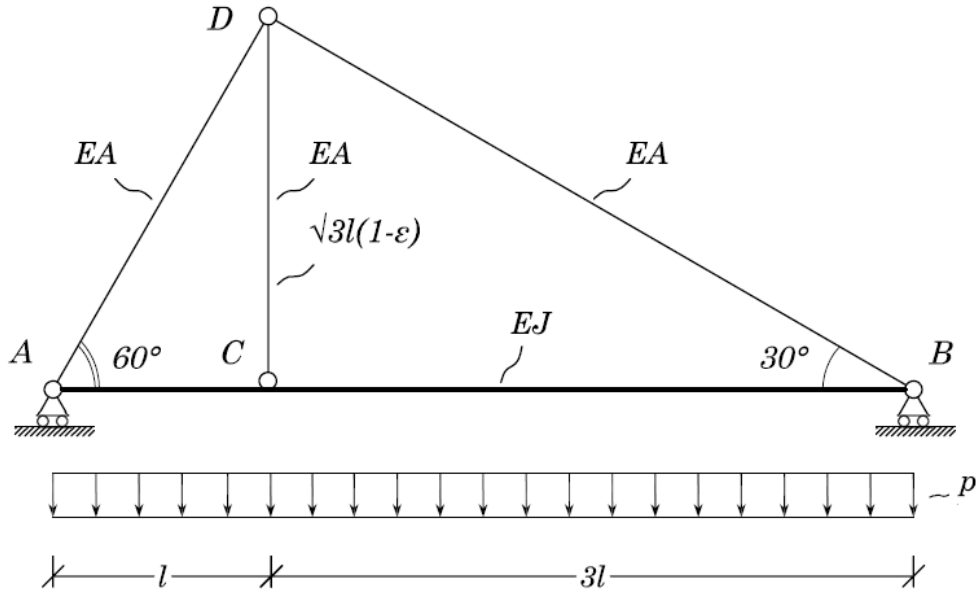


Prova scritta straordinaria del 27 maggio 2020



**Problema.** In figura, la trave  $ACB$  è flessibile ed inestensibile, mentre le aste  $AD$ ,  $CD$  e  $BD$  sono estensibili. Sulla trave  $ACB$  agisce un carico distribuito uniforme, di intensità  $p$  per unità di lunghezza della linea d'asse, mentre l'asta  $CD$  presenta il difetto di lunghezza mostrato in figura.

- 1) Il sistema è staticamente non determinato una volta: giustificare questa affermazione.
- 2) Risolvere il problema mediante il *metodo delle forze*, scegliendo come incognita iperstatica  $X_1$  lo sforzo normale nell'asta  $CD$ .

In particolare:

- determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  e  $F_1$  e tracciarne con cura i diagrammi quotati; [16]
  - scrivere le equazioni di elasticità e le espressioni formali (in termini di integrali) che permettono di determinare i coefficienti di Müller-Breslau; successivamente, calcolare i valori di tali coefficienti e quello dell'incognita iperstatica  $X_1$ . Nel calcolo porre  $EA = 4\sqrt{3}EJ/l^2$  e  $\epsilon = pl^3/(8\sqrt{3}EJ)$ ; [4]
  - tracciare i diagrammi quotati delle caratteristiche della sollecitazione nel sistema effettivo. [2]
- 3) Assumendo che le aste  $AD$  e  $BD$  siano rigide, scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che permettono di risolvere il problema mediante il *metodo della linea elastica*. [10]

*Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.*

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)