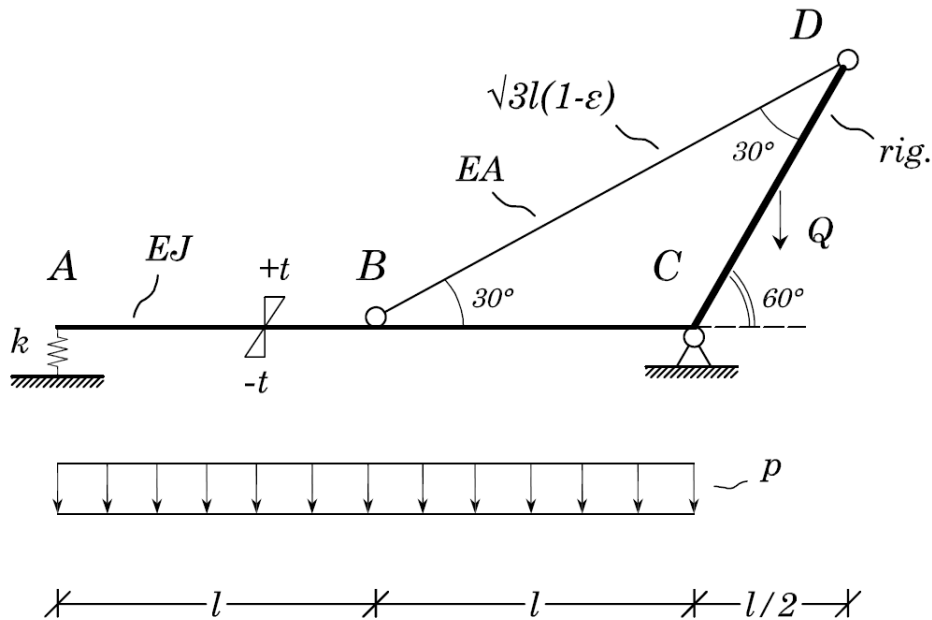


Prova scritta (telematica) dell'11 giugno 2020



**Problema.** Nel problema di figura l'asta  $BD$  è *estensibile*, mentre la trave  $ABC$  è *flessibile ed inestensibile*; infine, la trave  $CD$  è perfettamente *rigida*. Sul tratto  $ABC$  agisce un carico distribuito uniforme, di intensità  $p$  per unità di lunghezza della linea d'asse, mentre nel punto medio del tratto  $CD$  si suppone agire un carico concentrato verticale di intensità  $Q=8pl$ , rappresentativo del peso proprio dell'elemento. Sono inoltre presenti, così come mostrato in figura, un campo termico variabile linearmente nello spessore della trave  $ABC$  ed un difetto di lunghezza nell'asta  $BD$ .

- 1) Il sistema è staticamente non determinato una volta: sapresti dimostrarlo? [2].
- 2) Risolvere il problema mediante il *metodo delle forze*, scegliendo come incognita iperstatica  $X_1$  il valore del momento flettente in corrispondenza della sezione  $C$  della trave  $ABC$ .

In particolare:

- determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  e  $F_1$  e tracciarne con cura i diagrammi quotati;
- 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  $X_1$ ; [16]

- 3) In riferimento al tratto  $ABC$ , *flessibile ed inestensibile*, scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che permettono di risolvere il problema mediante il *metodo della linea elastica*. [12]

*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: \_\_\_\_\_)