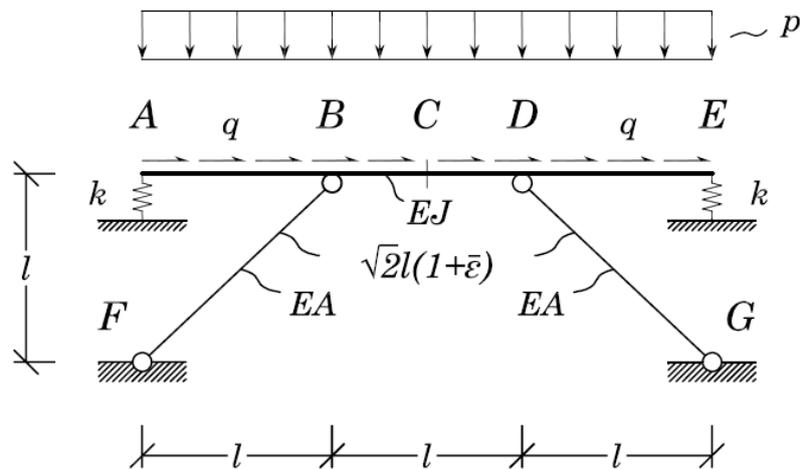


Problema 1. Nel sistema di figura, la trave ABDE, di lunghezza $3l$, è flessibile ed inestensibile. Su essa agisce un carico trasversale uniforme, di intensità p per unità di lunghezza della linea d'asse, e un carico assiale uniforme, di intensità q sempre per unità di lunghezza della linea d'asse. Inoltre, le aste FB e GD, estensibili, presentano un difetto di lunghezza, così come mostrato in figura.



- 1) Mostrare come sia possibile decomporre il sistema nella somma di un sistema simmetrico e di uno antisimmetrico; per entrambi i sistemi (*simmetrico* ed *antisimmetrico*), mostrare come sia possibile limitare lo studio alla sola metà sinistra della struttura, opportunamente vincolata in corrispondenza della sezione C; [3]
- 2) Risolvere il problema relativo al sistema antisimmetrico utilizzando pure considerazioni di equilibrio, determinando le forze reattive esterne, le espressioni delle CdS e i rispettivi diagrammi. [3]
- 3) Risolvere il problema relativo al sistema simmetrico mediante il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 la coppia di incastro in corrispondenza della sezione C. In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 ed F_1 e tracciarne con cura i diagrammi quotati; [12]
 - 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 dei coefficienti di Müller-Breslau e quello dell'incognita iperstatica X_1 . [4]

Problema 2. In riferimento alla figura del Problema 1, assumendo che la trave ABCDE sia rigida, risolvere il problema mediante il metodo degli spostamenti. In particolare, indicando con u_C e v_C gli spostamenti orizzontale (positivo se verso destra) e verticale (positivo se verso l'alto) della sezione C della trave ABCDE e con θ la rotazione, positiva se oraria, della trave ABCDE:

- 1) esprimere come funzioni dei parametri cinematici u_C , v_C e θ le reazioni vincolari in corrispondenza delle sezioni A ed E della trave ABDE e gli sforzi normali nelle aste FB e GD; [5]
- 2) Scrivere il sistema di equazioni di equilibrio, il qual, una volta risolto, consente di determinare i valori dei parametri u_C , v_C e θ . [5]
- 3) successivamente risolvere il sistema determinando i valori incogniti dei parametri cinematici. [*facoltativo*]

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

Studente (nome e cognome) _____ (numero di matricola: _____)