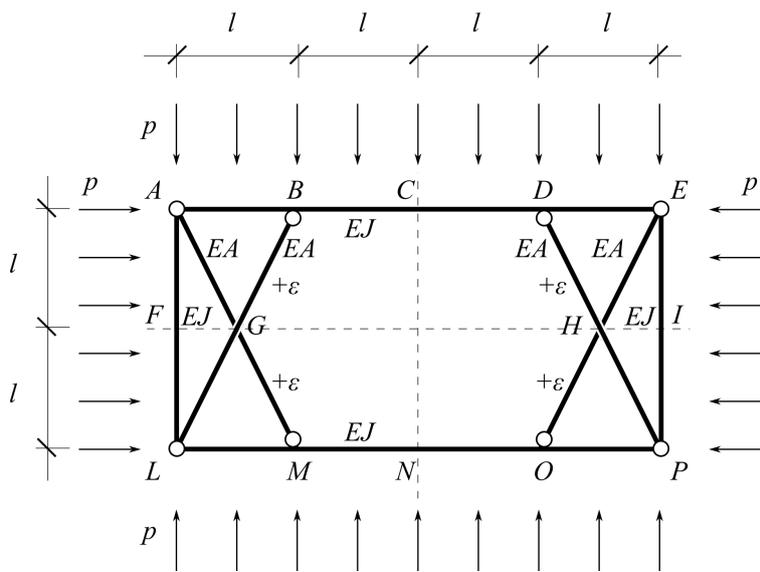


Problema. Nel sistema di figura tutte le travi esterne sono *inestensibili*, mentre le aste inclinate AM, BL, OE, DP sono *flessibili ed estensibili*. Inoltre, le aste AM e BL sono fra loro indipendenti, così come DP e OE : in altre parole non interagiscono fra loro in corrispondenza di G e di H . Sugli elementi esterni di parete agisce un carico distribuito uniforme d'intensità p ; inoltre, le aste inclinate presentano una lunghezza iniziale $l\sqrt{5}(1+\varepsilon)$, con $\varepsilon \ll 1$.



- 1) Mostrare come, utilizzando considerazioni di simmetria rispetto agli assi CN e FI , sia possibile ridurre lo studio del sistema alla sua porzione collocata a sinistra dell'asse di simmetria ortogonale CN , ovviamente opportunamente vincolata. Risolvere il sistema ridotto mediante il metodo delle forze scegliendo come incognita iperstatica X_1 la coppia di incastro agente nella sezione C e nella sezione N . In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 ed 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;
 - calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau e dell'incognita iperstatica X_1 . [18]
- 2) Il problema relativo al sistema ridotto potrebbe essere risolto anche utilizzando il metodo della linea elastica, scrivendo due equazioni differenziali, rispettivamente per il tratto AB e il tratto BC , e completandole con le opportune condizioni al bordo: scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che le completano giustificando le une e le altre in modo convincente [sugg.: esprimere lo sforzo assiale nell'asta LB come funzione del difetto geometrico e dello spostamento trasversale del punto B]. [12]
- 3) Se le aste inclinate AM, BL (e analogamente le aste DP e EO) fossero vincolate fra loro mediante un perno passante posto in corrispondenza della sezione di mezzeria G (o H) delle aste, come si modificherebbe la soluzione del sistema ridotto? [facoltativo]

N.B. Per le modalità di esame (validità della prova, etc.) consultare la pagina web del docente

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