

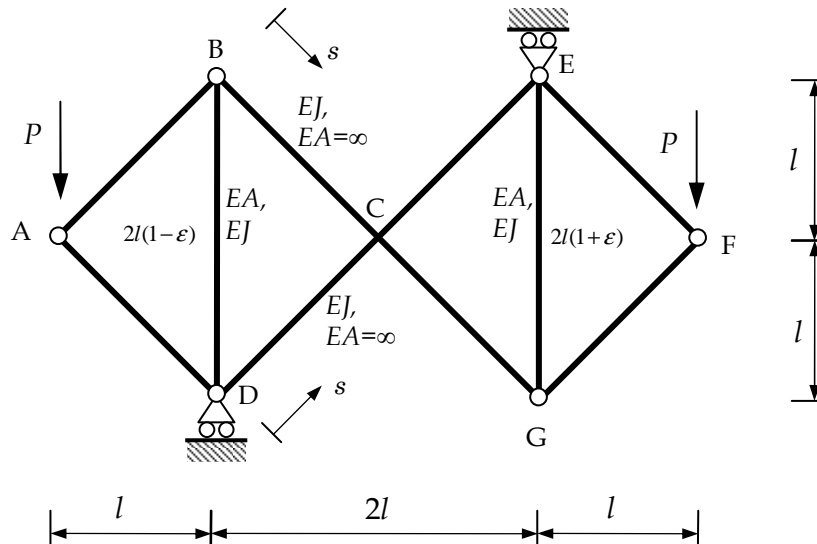
Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta sostitutiva del 26 maggio 2012

Problema. Nel sistema di figura, le travi BD ed EG sono flessibili ed estensibili mentre tutte le altre travi sono inestensibili. Le travi BD ed EG presentano un difetto di lunghezza; inoltre, una forza verticale d'intensità P è applicata in corrispondenza dei nodi A e F .

- 1) Mostrare come, utilizzando considerazioni di simmetria, sia possibile limitare lo studio alla sola parte $ABCD$, collocata alla sinistra della sezione C , ovviamente a condizione di vincolare in modo opportuno la sezione stessa.
- 2) Risolvere il sistema ridotto $ABCD$ di cui sopra mediante il metodo delle forze e scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore dello sforzo normale nella trave BD . In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 ed F_1 e tracciare i diagrammi quotati del momento flettente in F_0 ed F_1 ; (*)
 - calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau η_l , η_{l_0} , η_{l_1} e dell'incognita iperstatica X_1 (nel calcolo, assumere $EA = EJ / l^2$).
- 3) Nell'ipotesi in cui anche la trave BD sia inestensibile scrivere le equazioni differenziali per i tratti BC e CD e le condizioni al bordo che permettono di risolvere il problema per il sistema ridotto $ABCD$ (vedi il punto precedente) mediante il metodo della linea elastica (utilizzare le ascisse curvilinee mostrate in figura; assumere che lo spostamento del punto D sia nullo). [15]



(*) Att.ne: il disegno dei diagrammi è "obbligatorio".

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: _____)