

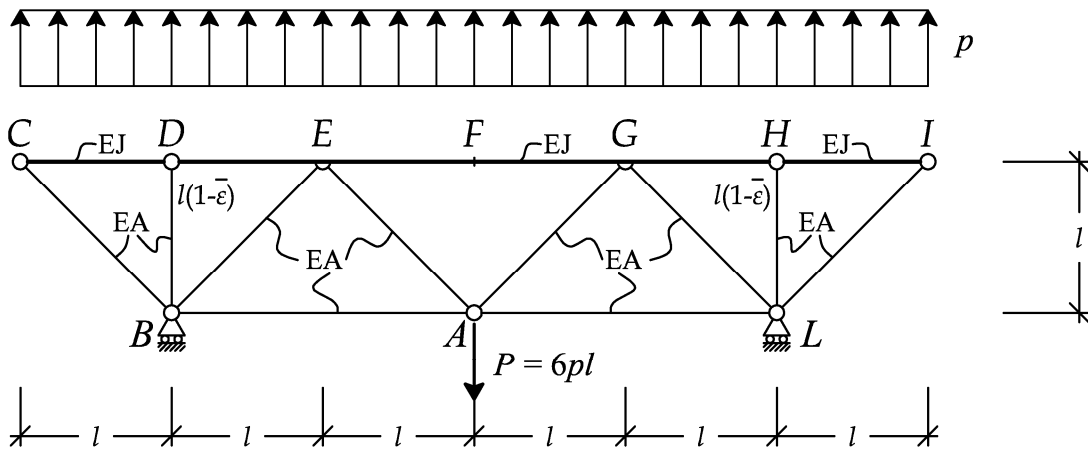
Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 17 settembre 2012 – parte I

Problema. Nel sistema di figura, liberamente ispirato alla struttura alare di un velivolo, le travi orizzontali CD , $DEFGH$ e HI sono flessibili ma inestensibili, mentre le altre travi, a comportamento reticolare, sono estensibili. Inoltre, i tiranti DB e HL presentano il difetto di lunghezza indicato.

- 1) Mostrare come, utilizzando considerazioni di simmetria, sia possibile limitare lo studio alla sola parte $ABCDEF$, collocata alla sinistra delle sezioni A e F , ovviamente a condizione di vincolare in modo opportuno (ovvero con un doppio pendolo ad asse orizzontale ed un appoggio con piano di scorrimento verticale) le sezioni stesse.
- 2) Risolvere il sistema ridotto $ABCDEF$ di cui sopra mediante il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 la coppia d'incastro in F . In particolare:
 - a. determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciare i diagrammi quotati del momento flettente, del taglio e dello sforzo normale in F_0 e F_1 ;
 - b. calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau η_l , η_{l_0} , η_{l_1} e dell'incognita iperstatica X_1 . [22]
- 3) Determinare lo spostamento verticale relativo tra i punti A e F nel caso limite nel quale le travi flessibili orizzontali abbiano rigidezza flessionale infinita (att.ne: è lecito, nel calcolo, trascurare la piccola rotazione dell'asta CD rispetto all'asta DEF). [8]



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: _____)