

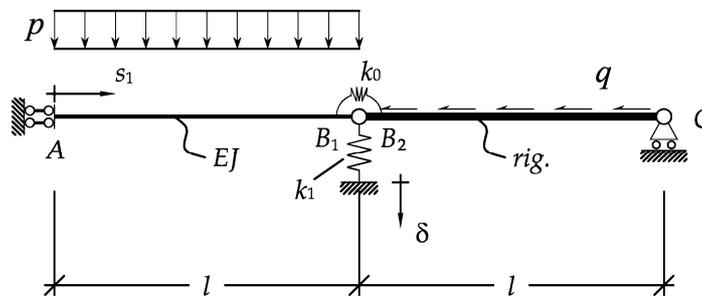
Università di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

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

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 22 febbraio 2013 – parte I

Problema. Nel sistema di figura la trave AB è flessibile ma inestensibile e soggetta a un carico distribuito trasversale costante, d'intensità p per unità di lunghezza della linea d'asse. A sua volta, la trave BC è rigida e soggetta a un carico distribuito assiale costante d'intensità q per unità di lunghezza della linea d'asse.



- 1) Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo per il tratto AB che permettono di risolvere il problema mediante il metodo della linea elastica. In particolare, dopo aver indicato le condizioni in A , esprimere il momento flettente in B_1 in funzione dello spostamento $v_1(l)$ e della rotazione $v'_1(l)$ e determinare la condizione mancante attraverso considerazioni di equilibrio globali. [10]
- 2) Risolvere il sistema mediante il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore della reazione verticale dell'appoggio elastico. In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 ed F_1 e tracciarne con cura i diagrammi quotati; (*)
 - scrivere l'equazione di elasticità e calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau η_1 , η_{10} e η_{11} . [16]
- 3) Determinare, nel caso limite nel quale le rigidzze delle molle k_0 e k_1 possano essere considerate infinite e utilizzando il metodo della linea elastica, lo spostamento verticale della sezione A . [4]

(*) Att.ne: il disegno dei diagrammi è parte essenziale della soluzione.

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: _____)