

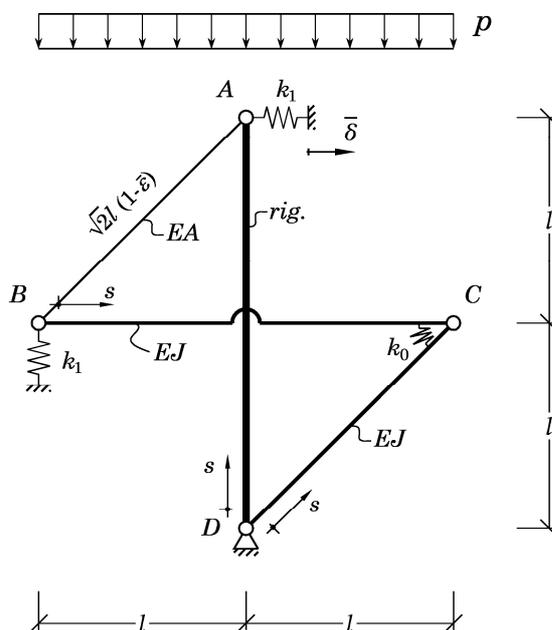
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale ed Edile

Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI - Parte I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 Corso di Laurea in Ingegneria Chimica
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 16 gennaio 2016

Problema. Nel sistema di figura la trave verticale AD è rigida, le travi BC e CD sono flessibili ma inestensibili, mentre AB è estensibile. Sulla trave BC agisce un carico distribuito uniforme per unità di lunghezza, di intensità p . Inoltre, l'asta AB presenta il difetto di lunghezza indicato in figura e l'appoggio elastico in A subisce un cedimento anelastico di intensità $\bar{\delta}$.



- 1) Risolvere il problema mediante il metodo delle forze scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore dello sforzo normale nell'asta reticolate AB . In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciarne con cura i diagrammi quotati; (*)
 - scrivere l'equazione 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 . [15]
- 2) Scrivere le equazioni differenziali per i tratti BC (tratto 1), CD (tratto 2) ed AD (tratto 3) e le opportune condizioni al bordo che permetterebbero di risolvere il problema con il metodo della linea elastica. [15]

Att.ne. Volendo scrivere le condizioni al bordo può essere utile:

1. scrivere le equazioni di equilibrio dei nodi A , B e C , mettendo in evidenza le singole azioni sui nodi stessi;
2. esprimere lo sforzo assiale N_{AB} in funzione delle componenti, orizzontali e verticali, degli spostamenti dei nodi A e B .

(*) Attenzione: 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: _____)