

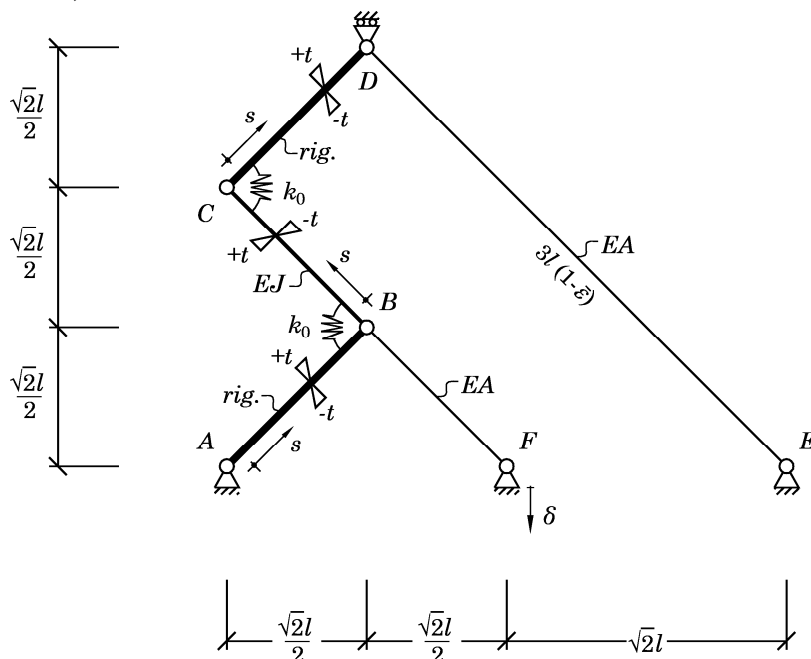
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

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

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 20 giugno 2015

Problema. Nel sistema di figura le travi AB e CD sono rigide, la trave BC è flessibile ma inestensibile, mentre le altre sono solo estensibili. Le travi AB , BC e CD sono soggette alle variazioni termiche lineari nello spessore H delle travi, indicate in figura, mentre la trave DE presenta il difetto di lunghezza indicato in figura. Infine, la cerniera in F subisce un cedimento δ verso il basso.



- 1) Risolvere il problema mediante il metodo delle forze scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore della reazione esercitata dal semplice appoggio in D e come incognita iperstatica X_2 il valore della coppia esercitata dalla molla in C . In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 , F_1 e F_2 e tracciarne con cura i diagrammi quotati; (*)
 - scrivere le due 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. [16]
 - 2) Scrivere le equazioni differenziali per i tratti AB (tratto 1), BC (tratto 2) e CD (tratto 3) e le opportune condizioni al bordo che permetterebbero di risolvere il problema con il metodo della linea elastica. [14] *Suggerimenti: esprimere gli sforzi assiali nelle aste estensibili FB e DE in funzione degli spostamenti delle loro estremità; determinare, attraverso opportune equazioni di equilibrio, il valore dei momenti esercitati dalle molle in funzione dei soli sforzi delle aste estensibili.*
- (*) Att.ne: il disegno dei diagrammi è parte essenziale della soluzione.

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 e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente _____ (matricola: _____)