

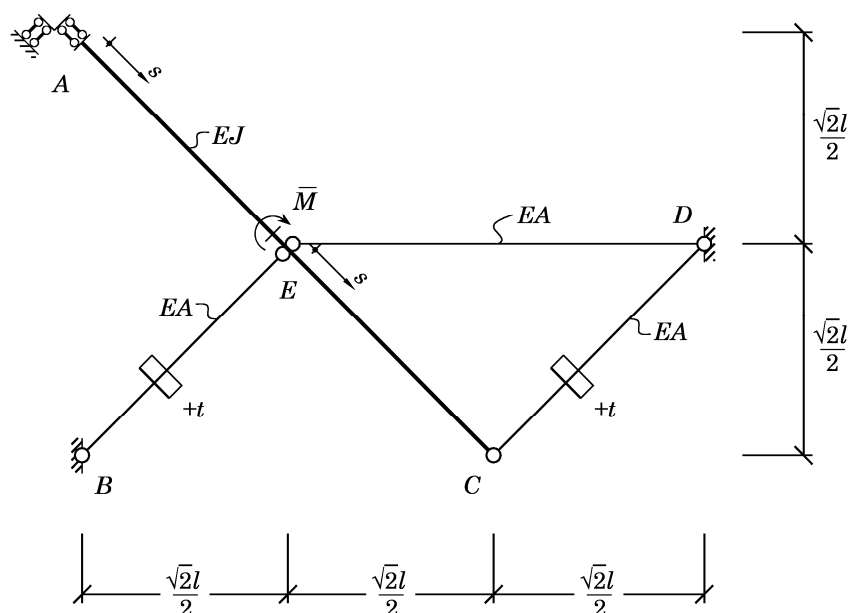
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Edile

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 6 febbraio 2016

Problema. Nel sistema di figura la trave AEC è flessibile ma inestensibile, mentre le altre sono estensibili. In corrispondenza della sezione E della trave AC agisce una coppia concentrata d'intensità \bar{M} . Inoltre, le travi BE e CD sono soggette alle variazioni termiche indicate, costanti nello spessore delle travi.



- 1) Risolvere il problema mediante il metodo delle forze scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore della coppia d'incastro esercitata dal vincolo in A . 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) Supporre ora che la rigidezza flessionale della trave AEC possa essere considerata infinita e risolvere il problema ricorrendo al metodo degli spostamenti, assumendo come parametri lo spostamento assiale e quello trasversale di una qualsiasi sezione della trave AEC . [12]
- 3) Verificare che la soluzione determinata al punto 1) coincide, nel caso in cui la rigidezza flessionale della trave AEC è infinita, con quella determinata al punto 2). Tracciare, in questo caso, i diagrammi delle espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nel sistema effettivo, [porre, per semplicità, $3\alpha tEA = \bar{M}/l$]. [3]

(*) 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: _____)