

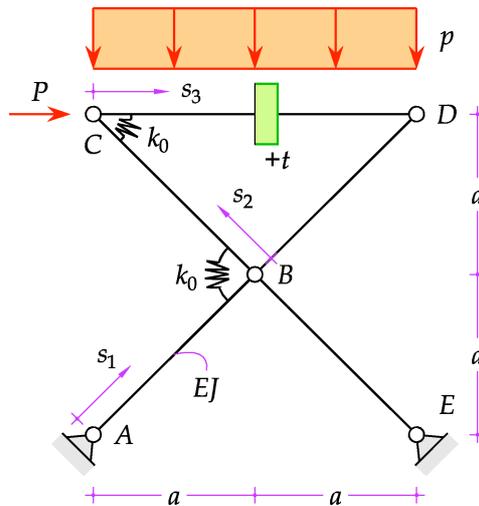
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI – Parte I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

(Docente: Prof. Riccardo Barsotti)

(Co-docenti: Prof. Paolo S. Valvo, Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 10 giugno 2017

Problema. Nel sistema di figura le travi sono tutte flessibili, ma inestensibili, di rigidezza flessionale EJ e coefficiente di dilatazione termica α . Nelle cerniere B e C sono presenti due vincoli elastici interni di costante k_0 . La trave CD è soggetta ad un carico trasversale uniformemente distribuito per unità di lunghezza d'intensità p , nonché ad una variazione di temperatura costante nello spessore $+t$. Inoltre, in C agisce un carico concentrato di intensità $P = pa$.



- 1) Risolvere il problema col metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 la coppia esercitata dall'incastro elastico in C . 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 . [16]

- 2) Scrivere le equazioni differenziali per le travi AB (tratto 1), BC (tratto 2) e CD (tratto 3) e le opportune condizioni al bordo che permetterebbero di risolvere il problema col metodo della linea elastica. [14]

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

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome, numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente _____ (matricola: _____)