

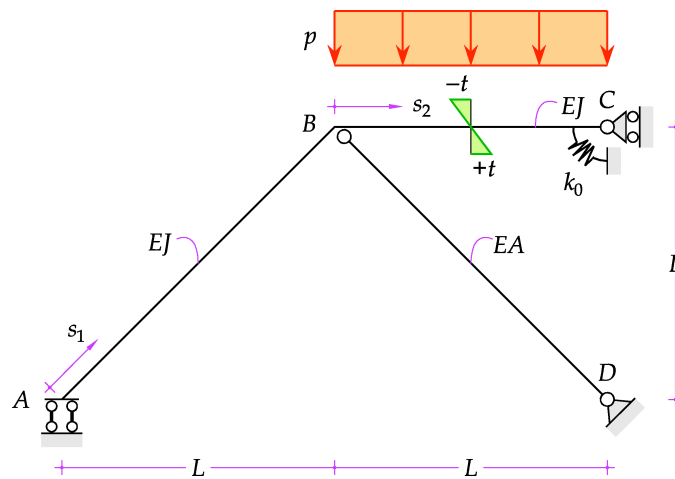
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI – Parte I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

(Docente: Prof. Riccardo Barsotti)

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

Prova scritta del 13 gennaio 2018

Problema. Nel sistema di figura le travi AB e BC sono flessibili ma inestensibili, mentre BD è estensibile. La trave BC è soggetta ad un carico trasversale uniformemente distribuito per unità di lunghezza d'intensità p , nonché ad un campo di temperatura variabile linearmente lungo l'altezza H della sezione (indicare con α il coefficiente di dilatazione termica del materiale). Inoltre, in C è presente un vincolo elastico rotazionale di costante k_0 .



1) Risolvere il problema col metodo delle forze, scegliendo le seguenti due incognite iperstatiche: X_1 pari alla forza normale nell'asta BD e X_2 uguale alla coppia elastica trasmessa dal vincolo elastico 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 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 delle incognite iperstatiche X_1 e X_2 (per semplicità, porre $EA = EJ/L^2$, $k_0 = EJ/L$ e $t = 0$).

[18]

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

[12]

(*) 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: _____)