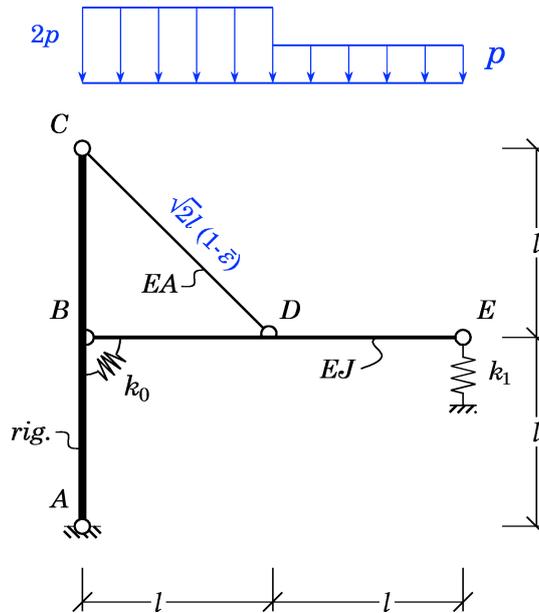


Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Edile
 (docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta straordinaria del 5 novembre 2016

Problema. Nel sistema di figura la trave AC è rigida, la trave BE è flessibile ma inestensibile, mentre CD è anche estensibile. Sui tratti BD e DE della trave BE agiscono due carichi distribuiti uniformi per unità di lunghezza, rispettivamente d'intensità $2p$ e p . Inoltre, la trave CD presenta il difetto di lunghezza indicato.



- 1) Risolvere il problema mediante il metodo delle forze scegliendo come incognita iperstatica X_1 la coppia esercitata dall'incastro elastico in B . 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) Assumendo che anche la trave BE possa essere considerata rigida, risolvere il problema con il metodo degli spostamenti assumendo come parametri di spostamento le rotazioni, θ_1 e θ_2 rispettivamente, delle travi AC e BE . Determinare, in particolare, il valore delle due rotazioni e quello della coppia esercitata dall'incastro elastico in B . [10]
- 3) Mostrare come non sia possibile rendere nullo lo spostamento verticale del punto E modificando il valore del difetto di lunghezza dell'asta CD . [4]

(*) 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: _____)