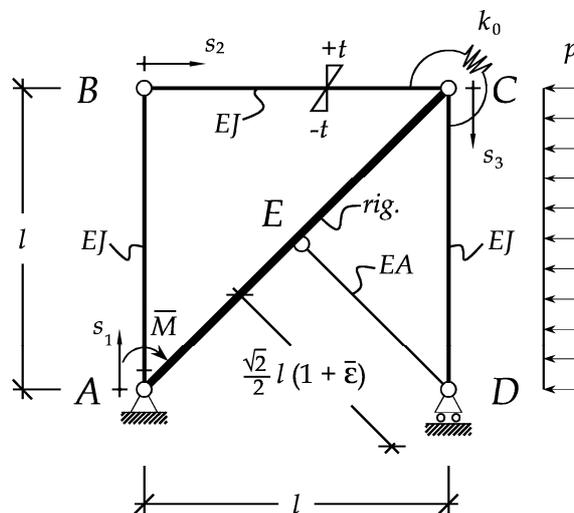


Università di Pisa
 Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 25 luglio 2013 – Parte I

Problema. Nel sistema di figura le travi AB, BC e CD sono flessibili ed inestensibili, la trave AC rigida e la trave reticolare DE estensibile. Sulla trave CD agisce un carico distribuito trasversale costante, di intensità p per unità di lunghezza, mentre sulla trave BC agisce una variazione termica variabile linearmente nello spessore H della sezione trasversale, e, in corrispondenza della sezione A della trave AB, è applicata una coppia concentrata, di intensità \bar{M} ; infine, la trave DE presenta il difetto di lunghezza indicato.



- 1) Risolvere il problema mediante il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 il valore dello sforzo normale dell'asta DE . In particolare:
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 ed 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 η_{10} e η_{11} ;
 - calcolare i valori di η_1 , η_{10} e η_{11} e dell'incognita iperstatica X_1 . [16]
- 2) Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo per i tratti AB, BC e CD, le quali consentono, nel loro insieme, di risolvere il problema mediante il metodo della linea elastica (utilizzare le ascisse curvilinee indicate in figura). [14]
- 3) Giustificare la dipendenza o meno dell'incognita iperstatica X_1 dalla coppia \bar{M} (facoltativo).

(*) Att.ne: 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: _____)