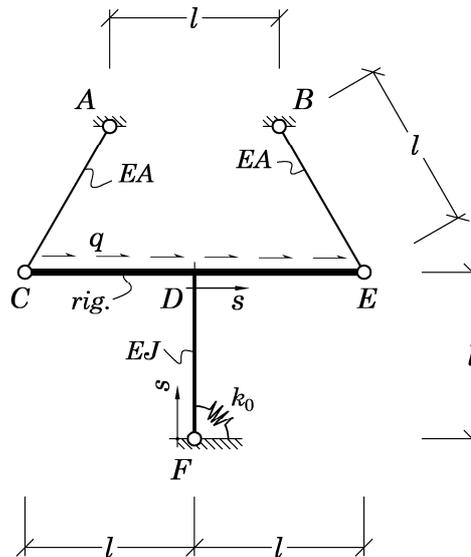


Università di Pisa
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 5 luglio 2014

Problema. Nel sistema di figura la trave CE è rigida, la trave DF è flessibile ma inestensibile, mentre le travi AC e BE sono estensibili. La trave CE è soggetta ad un carico distribuito assiale costante di intensità q .



- 1) Il sistema è due volte staticamente non determinato. Tuttavia, considerazioni elementari basate sul fatto che il sistema è anti-simmetrico consentono di risolverlo mediante il metodo delle forze ricorrendo ad una sola incognita iperstatica, ovvero alla coppia X_1 espressa dall'incastro elastico in F :
 - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 , 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. [16]
- 2) Volendo risolvere il problema con il metodo degli spostamenti, e tenendo ancora conto dell'anti-simmetria, è naturale scegliere come parametri di spostamento incogniti lo spostamento orizzontale δ (positivo se verso destra) e l'angolo di rotazione θ (positivo se orario) della trave rigida CE . Dopo avere spiegato la ragione di questa scelta,
 - risolvere il problema della linea elastica per il tratto DF , assumendo noti δ e θ [porre, per semplicità, $k_0 l = 2EJ$];
 - esprimere gli sforzi delle aste estensibili AC e BE in funzione dei parametri δ e θ ;
 - scrivere le equazioni di equilibrio che consentirebbero di determinare δ e θ in funzione dei dati del problema. [14]

(*) 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: _____)