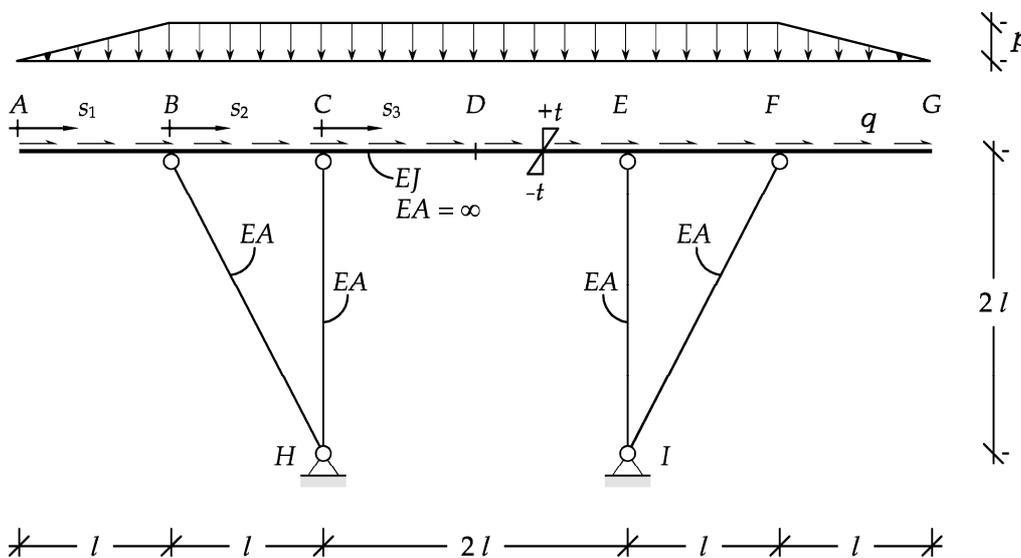


Prova scritta straordinaria del 5 novembre 2012 – parte I

Problema. Nella struttura mostrata in figura la trave ADG è flessibile (ma inestensibile), mentre tutte le altre sono estensibili. Inoltre, la trave ADG è soggetta, oltre che alla variazione termica indicata, variabile linearmente nello spessore della sezione trasversale, di altezza  $H$ , e compresa tra i valori estremi  $+t$  all'estradosso e  $-t$  all'intradosso, ad un carico distribuito assiale costante e ad un carico distribuito trasversale, costante nel tratto centrale BF e variabile linearmente nei tratti laterali AB e FG.



Utilizzando considerazioni di simmetria è facile scomporre il sistema nella somma di un sistema simmetrico e di uno antisimmetrico, limitando così lo studio, per entrambi, alla sola parte collocata alla sinistra dell'asse di simmetria passante per  $D$ , naturalmente a condizione di vincolare la sezione  $D$  in modo opportuno.

- 1) Risolvere il sistema antisimmetrico, mostrando che è staticamente determinato e calcolando le reazioni vincolari esterne e gli sforzi assiali nelle travi  $BH$  e  $CH$ . [8/30]
  - Successivamente, determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nella trave orizzontale e tracciarne i relativi diagrammi (*facoltativo*).
- 2) Risolvere il sistema simmetrico (di cui sopra) mediante il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica  $X_1$  il valore dello sforzo normale nella trave  $BH$ . In particolare:
  - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  ed  $F_1$  e tracciarne i diagrammi sia per il sistema  $F_0$  che per il sistema  $F_1$ ; (\*)
  - calcolare il valore del coefficiente  $\eta_1$  e scrivere le espressioni formali (in termini di integrali) dei coefficienti di Müller-Breslau  $\eta_{10}$ ,  $\eta_{11}$ ;
  - calcolare i valori dei coefficienti  $\eta_{10}$ ,  $\eta_{11}$  e dell'incognita iperstatica  $X_1$  (nel calcolo, assumere  $EA = EJ / l^2$ ). [22/30]

(\*) Att.ne: il disegno dei diagrammi delle CdS 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.