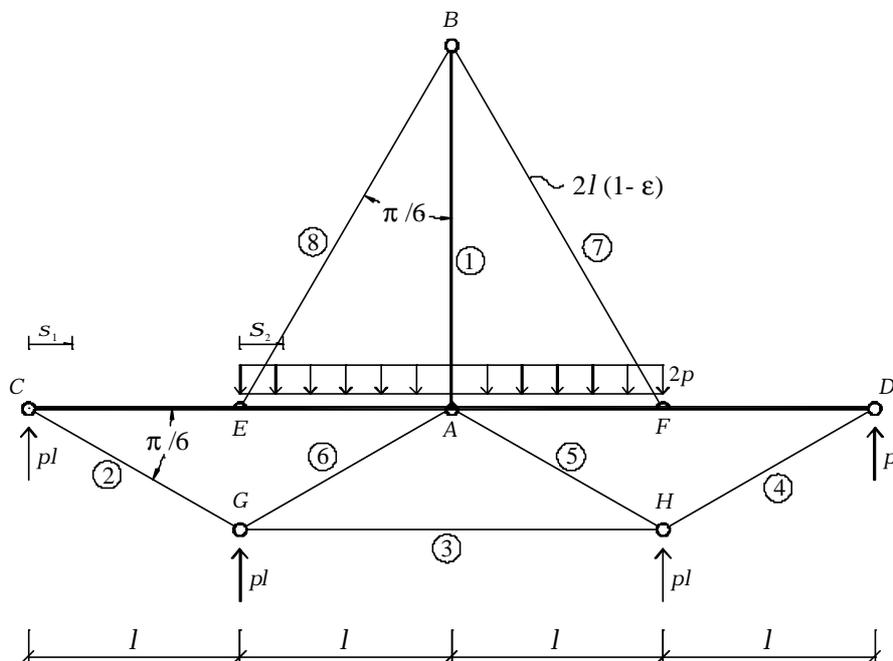


*Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I*  
*Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (v.o. e n.o.)*  
*e in Ingegneria Nucleare (v.o.)*

Prova scritta del 28 giugno 2003  
(parte II: teoria tecnica delle travi elastiche)

Problema II.1. Nel problema di figura la trave di impalcato CAD e la trave AB sono inestensibili; a loro volta le travi EB e FB, lunghe, prima del montaggio,  $2l(1-\epsilon)$ , hanno rigidezza estensionale EA, mentre le altre travi reticolari hanno rigidezza  $5EA$ . Scelti come incognite iperstatiche  $X_1$  e  $X_2$  rispettivamente lo sforzo normale dell'asta AB e lo sforzo normale dell'asta GH:

- disegnare il sistema  $F_0$ : determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nella trave CAD come funzioni di  $s_1$  e  $s_2$  e disegnare con cura i relativi diagrammi quotati; determinare gli sforzi normali nelle aste reticolari; [6/30]
- disegnare il sistema  $F_1$  e il sistema  $F_2$ : procedere come per il punto a); [6/30]
- scrivere le espressioni formali dei coefficienti delle due equazioni di elasticità  $\eta_1, \eta_{10}, \eta_{11}$ , etc.; [4/30]
- calcolare i valori dei coefficienti delle due equazioni di elasticità  $\eta_1, \eta_{10}, \eta_{11}$ , etc., e, conseguentemente, i valori incogniti di  $X_1$  e  $X_2$  nel caso in cui la rigidezza flessionale della trave di impalcato CAD si possa ritenere infinita. [6/30]



[Avvertenza : consegnare tutti i fogli della minuta: prove scritte prive della minuta potranno non essere corrette. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome; sul primo foglio protocollo anche la data, il numero di matricola e il corso di laurea]

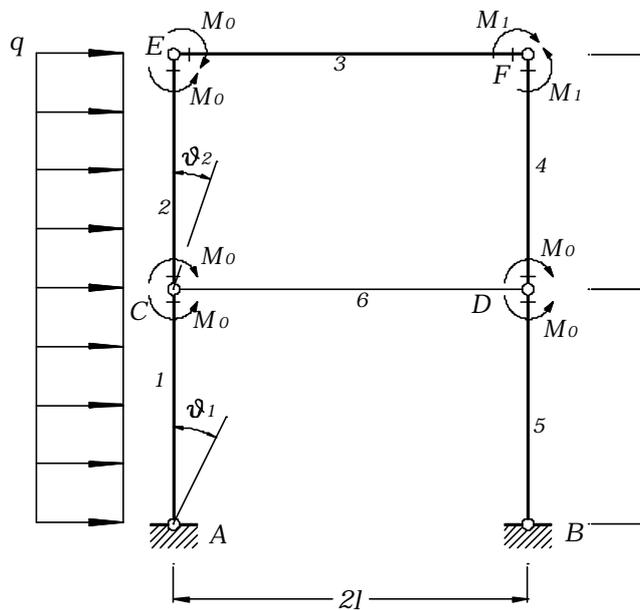
Correzione in aula: giovedì 3 luglio alle ore 12.  
 Risultati della prova scritta previsti per lunedì 7 luglio alle ore 13.  
 Prova orale del secondo appello: a partire da martedì 8 luglio alle ore 9.

*Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I*  
*Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (v.o. e n.o.)*  
*e in Ingegneria Nucleare (v.o.)*

Prova scritta del 28 giugno 2003  
 (parte I: statica e cinematica rigida)

Problema I.1. Nel sistema di aste rigide di figura le coppie  $M_0$  e  $M_1$  sono scelte di intensità tale da mantenere in equilibrio la struttura sotto il carico distribuito assegnato:

- a) determinare, se esistono e utilizzando le equazioni cardinali della statica, i valori di  $M_0$  e  $M_1$  compatibili con l'equilibrio; [4/30]
- b) determinare, come funzione dell'angolo di rotazione  $\theta_1$  dell'asta AC e dell'angolo di rotazione  $\theta_2$  dell'asta CE, il campo di spostamento (di tipo rigido-infinitesimo per ogni asta) compatibile con tutti i vincoli presenti; successivamente calcolare il lavoro virtuale delle forze e coppie esterne su tale spostamento. [6/30]



Nome: \_\_\_\_\_ Prova di \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

I)
II)
<i>Chiarezza espositiva e capacità di motivare le scelte operate:</i>
<i>Giudizio Complessivo:</i>