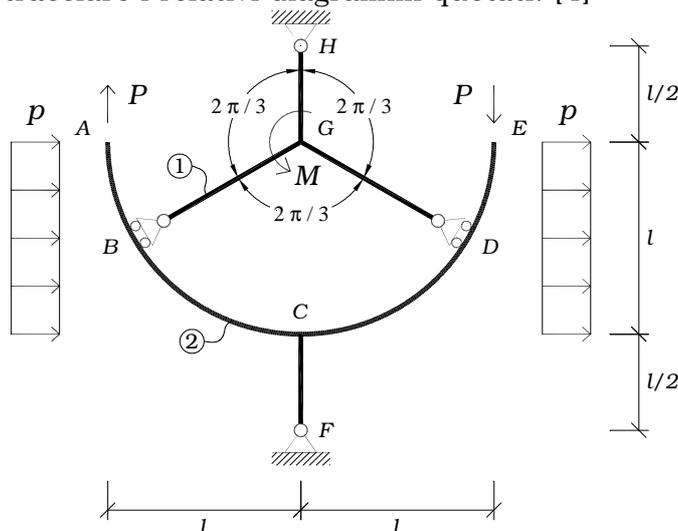


Università di Pisa  
**Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**  
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare  
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

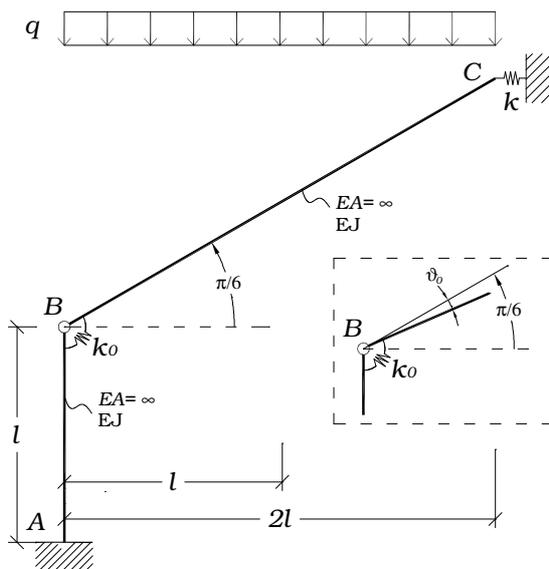
Prova scritta di recupero del 9 settembre 2006

- Problema 1.** Con riferimento al sistema mostrato nella figura sottostante, determinare lo spostamento rigido infinitesimo compatibile con ogni vincolo presente e disegnarlo con cura (assumere come parametro la rotazione  $\theta_1$  del corpo ①); [6]  
 2) determinare, utilizzando il teorema dei lavori virtuali, il valore della coppia  $M$  compatibile con l'equilibrio (nella soluzione porre  $P = 2 pl$ ); [4]  
 3) per il valore di  $M$  così calcolato, determinare le caratteristiche della sollecitazione nell'elemento ① e tracciare i relativi diagrammi quotati. [4]



- Problema 2.** Sulla struttura di figura agisce, oltre al carico verticale  $q$ , un difetto angolare della molla in B di valore  $\vartheta_0$  (nella figura a lato la molla è mostrata nella configurazione scarica). Scelta come incognita iperstatica la reazione vincolare in C e posti  $k_0 = EJ/l$ ,  $k = EJ/l^3$  e  $\vartheta_0 = ql^3/EJ$ , determinare:

- a) i valori dei coefficienti dell'equazione di Muller-Breslau;  
 b) il valore dell'incognita iperstatica  $X$  espressa nella forma  $X = \alpha \cdot ql$ , ovvero il valore numerico del coefficiente  $\alpha$ . [8]
- 2) Tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione relativi al sistema effettivo, utilizzando come riferimento la linea d'asse della travatura. [4]
- 3) Calcolare la componente orizzontale dello spostamento della sezione C. [4]



[ Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, anche la data della prova; consegnare tutti i fogli della minuta e il testo della prova. ]

Studente \_\_\_\_\_ (matr.: \_\_\_\_\_)