

Università di Pisa  
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I & II**  
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale  
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**  
 Corso di Laurea in Ingegneria Civile, dell'Ambiente e del Territorio

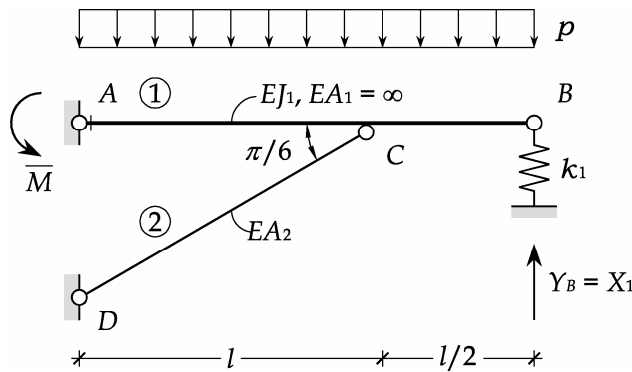
(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta dell'11 febbraio 2011 – Parte I

**Problema 1.** Nel sistema di figura la trave  $ACB$ , inestensibile e flessibile, vincolata come indicato nella figura stessa, è soggetta ad una coppia concentrata  $\bar{M}$  applicata nella sezione di estremità  $A$  e ad un carico distribuito uniforme, di intensità  $p$ .

Scelta, nell'applicazione del metodo delle forze, come incognita iperstatica  $X_1$  la reazione dell'appoggio elastico in  $B$ :

- posto  $\bar{M} = pl^2$ , determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  ed  $F_1$  e disegnarne con cura i relativi diagrammi quotati; [10]
- supposta l'asta  $ACB$  rigida, determinare, utilizzando il metodo degli spostamenti, il valore della coppia  $\bar{M}$  tale che la rotazione nel sistema effettivo dell'asta  $ACB$  si riduca ad  $1/4$  di quella che subirebbe in assenza della coppia stessa; [12]
- calcolare, per il valore della coppia  $\bar{M}$  determinato al punto precedente, e sempre nell'ipotesi che l'asta  $ACB$  sia rigida, i valori dei coefficienti di Müller-Breslau  $\eta_1$ ,  $\eta_{10}$ ,  $\eta_{11}$  e dell'incognita  $X_1$  [porre in questo caso, per semplicità,  $k_1 = E]_2/l^3$ ;  $EA = E]_2/l^2$ , dove  $E]_2$  è la rigidezza flessionale dell'asta  $DC$ ]. [8]



*Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.*

[Att.ne: la correzione in aula è prevista per martedì 15 febbraio alle ore 12.](#)  
 La prova scritta può essere "ritirata" in occasione della correzione stessa.

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)