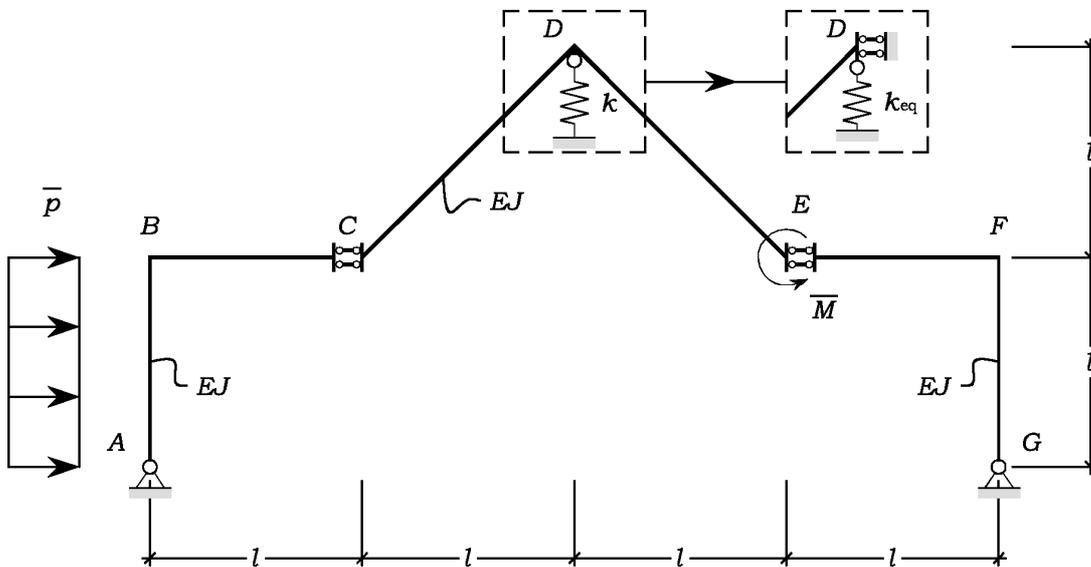


Università di Pisa  
 Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I  
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale  
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta (preappello) del 3 giugno 2009

Problema 1. La travatura piana ABCDEFG di figura, costituita da aste flexibili ed inestensibili, è soggetta sul tratto AB ad un carico distribuito di intensità  $\bar{p}$  per unità di lunghezza e nella sezione E ad una coppia concentrata di intensità  $\bar{M}$ :

1. mostrare come sia possibile decomporre il sistema assegnato nella somma di un sistema simmetrico e di un sistema antisimmetrico; successivamente, con riferimento al solo sistema simmetrico, mostrare come sia possibile limitare l'analisi alla sola metà sinistra ABCD, sostituendo nella sezione D il vincolo mostrato in figura ed assegnando alla molla l'opportuno valore della costante elastica equivalente; [4]
2. risolvere il sistema determinato al punto precedente, utilizzando il metodo delle forze e scegliendo come incognita iperstatica  $X$  la reazione orizzontale del vincolo in D (nella soluzione porre  $\bar{M} = \bar{p}l^2 / 2$ ); [12]
3. con riferimento al solo sistema principale  $F_0$ , determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione e tracciarne i relativi diagrammi quotati; [8]
4. scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentirebbero di risolvere il problema utilizzando il metodo della linea elastica anziché quello delle forze. [9]



[ 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.: \_\_\_\_\_)