

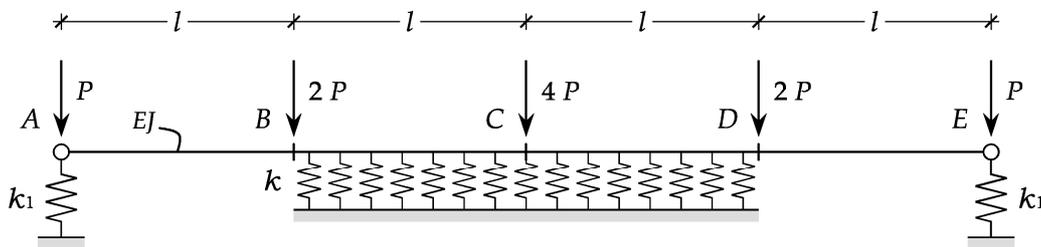
Prova scritta sostitutiva dell'8 maggio 2010

**Problema 1.** La trave continua di figura, di rigidezza flessionale  $EJ$ , è vincolata agli estremi  $A$  ed  $E$  con appoggi elastici di costante  $k_1$ ; inoltre, il tratto  $BCD$  è sostenuto da un letto di molle con costante elastica per unità di lunghezza  $k = k_1/l$ .

- Mostrare come sia possibile, utilizzando considerazioni di simmetria, ricondurre lo studio del sistema a quello della sua metà sinistra, opportunamente vincolata. [3]
- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentirebbero di risolvere il problema utilizzando il metodo della linea elastica. [6]

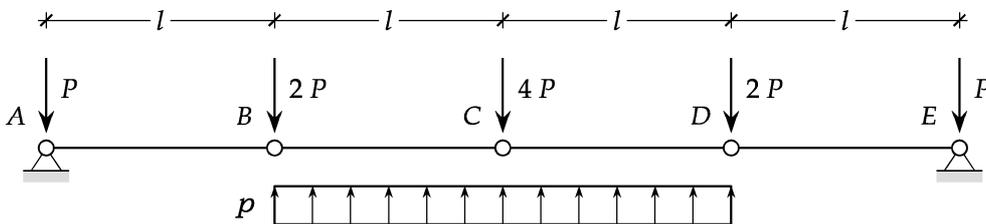
Con riferimento al sistema precedente, e nell'ipotesi ulteriore che il tratto  $BC$  sia rigido, assunta come incognita iperstatica  $X$  la reazione dell'appoggio elastico in  $A$ ,

- determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  ed  $F_1$  e tracciare i relativi diagrammi quotati; [6]
- determinare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau  $\eta_L$ ,  $\eta_{10}$  ed  $\eta_{11}$  e dell'incognita  $X$ . [9]



**Problema 2.** Nel sistema indicato in figura, la struttura è labile.

- Determinare il generico spostamento virtuale compatibile con tutti i vincoli interni ed esterni presenti (utilizzare come parametri le rotazioni delle aste  $AB$ ,  $BC$  e  $DE$ , positive se orarie). [3]
- Utilizzando il teorema dei lavori virtuali, determinare, se possibile, il valore del carico distribuito  $p$  compatibile con l'equilibrio. [4]
- Per rispondere al quesito precedente è possibile limitarsi a considerare i soli spostamenti virtuali simmetrici? Se sì, perché? [2]



[Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, la data della prova; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati]