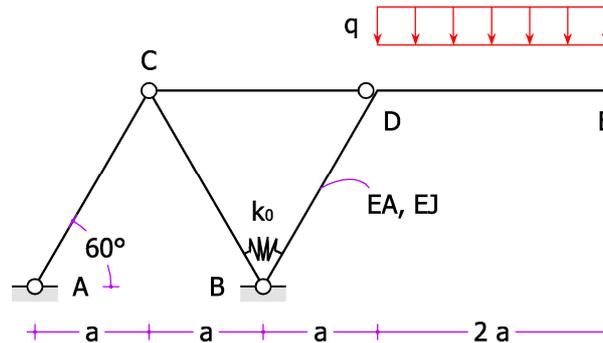




Prova scritta del 16 luglio 2012

Problema A [20 punti]

La struttura di figura è costituita da travi di rigidezza flessionale EJ e rigidezza estensionale $EA = EJ/a^2$, vincolate fra loro ed al suolo come mostrato; inoltre, in B è presente una molla rotazionale di costante $k_0 = EJ/a$. Il tratto DE è soggetto ad un carico distribuito trasversale di intensità $q = \text{cost}$.



Risolvere il problema con il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica X_1 la forza normale nell'asta CD. In particolare,

- risolvere i sistemi S_0 ed S_1 , determinando i valori delle reazioni vincolari e le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione;
- tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi S_0 ed S_1 ;
- calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau η_{11} , η_{10} , η_{11} e dell'incognita iperstatica X_1 .

Problema B [10 punti]

Lo stato di tensione piano \mathbf{T} è rappresentato, rispetto ad un fissato sistema di riferimento Ox_1x_2 , dalla matrice

$$[\mathbf{T}] = \begin{bmatrix} \sigma_1 & \tau_{12} \\ \tau_{12} & \sigma_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 90 & 20 \\ 20 & 50 \end{bmatrix} \text{MPa}.$$

Detta $\sigma_0 = 80$ MPa la tensione uniassiale al limite elastico,

- dire se lo stato di tensione assegnato rientri o meno nella fase di comportamento elastico del materiale secondo i criteri di crisi, rispettivamente, di Galilei e di Tresca;
- rappresentare graficamente lo stato di tensione \mathbf{T} nel piano di Mohr, determinando i valori delle tensioni principali e le corrispondenti direzioni.