



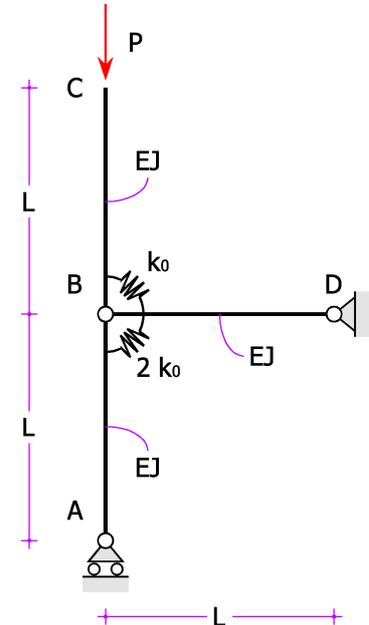
Prova scritta del 14 gennaio 2014

Problema A

La struttura di figura è costituita dalle travi flessibili AB, BC e CD, tutte di rigidezza flessionale EJ, vincolate fra loro ed al suolo come mostrato. In B sono presenti due molle rotazionali di costanti k_0 e $2k_0$. Sulla sezione C agisce un carico concentrato di intensità P.

- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentirebbero di determinare il carico critico di instabilità, P_C , nel caso generale.
- Determinare il carico critico nei seguenti casi limite:
 - $k_0 \rightarrow \infty$ e la trave BD è rigida;
 - $EJ \rightarrow \infty$.

[12 punti]

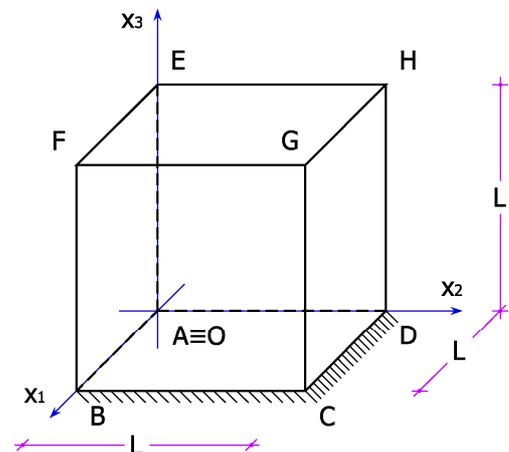


Problema B

Il cubo ABCDEFGH di figura è costituito da un materiale di Lamé di costanti λ e μ . La base ABCD è incastrata ($\mathbf{u} = \mathbf{0}$). Nel solido è presente il campo di tensione

$$\mathbf{T}(x_1, x_2, x_3) \equiv \frac{\sigma}{L^2} \begin{bmatrix} x_1^2 - x_1 x_2 & -x_2 x_3 & 0 \\ -x_2 x_3 & x_2^2 + x_3^2 & 0 \\ 0 & 0 & -x_1 x_3 + x_3^2 \end{bmatrix}.$$

- Determinare le forze distribuite nel volume, \mathbf{p} , e sulle facce, \mathbf{q} , necessarie per l'equilibrio del corpo.
- Con riferimento allo stato di tensione agente nel vertice G, determinare i valori e le direzioni principali di tensione e fornirne la rappresentazione grafica nel piano di Mohr.
- Dire se il campo di tensione assegnato può essere quello effettivo (soluzione del problema di equilibrio elastico).



[18 punti]