



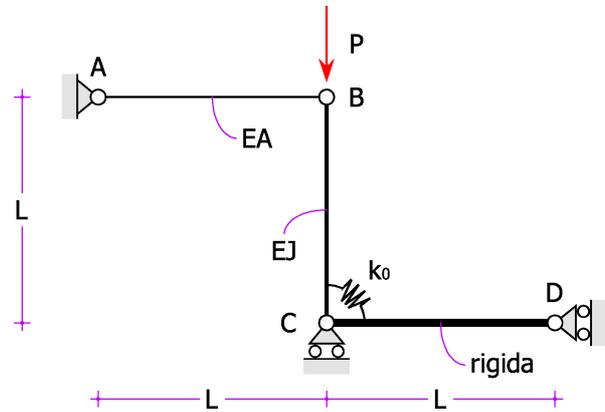
## Prova scritta del 5 aprile 2014 – Testo B

### Problema A

La struttura di figura è costituita dall'asta AB di rigidezza estensionale EA, dalla trave BC di rigidezza flessionale EJ e dalla trave rigida CD, vincolate fra loro ed al suolo come mostrato. In C è presente una molla rotazionale di costante  $k_0$ . In B è applicato 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:
  - $k_0 \rightarrow 0$  e  $EA \rightarrow \infty$ ;
  - $EJ \rightarrow \infty$ .

[12 punti]



### Problema B

La figura mostra la sezione trasversale di una trave di de Saint-Venant costituita da elementi di spessore sottile (porre per semplicità  $t = a/10$ ), soggetta ad una forza di taglio  $T_y = P$  (agente nel punto indicato) e ad un momento flettente  $M_x = 10 Pa$ .

- Determinare la posizione del centro G, nonché le espressioni dell'area A e dei momenti di inerzia  $J_x$  e  $J_y$  della sezione.
- Sui tratti indicati in figura, in funzione delle ascisse  $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_5$ , determinare:
  - le tensioni normali  $\sigma_z$  dovute alla flessione;
  - le tensioni tangenziali  $\tau_{z\eta}$  dovute al taglio;
  - le tensioni tangenziali  $\tau_{z\eta}$  dovute alla torsione.

[18 punti]

