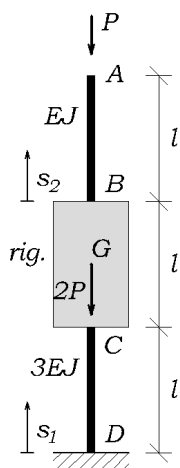


**Problema 1.**

- 1)  $N(s) = \alpha EA t$ ;  $T(s) = pl/2 - pz$ ;  
 $M(s) = plz/2 - pz^2/2 - pl^2/12$ . Al variare di  $z \in (0, l)$  i massimi delle c.d.s. si hanno all'incastro.
- 2)  $A = 6ab$ ,  $J_x = 5a^3b/2$ .
- 3)  $\sigma_z = pl^2/a^2b \cdot (1 - y/30a)$ .
- 4) AB:  $\tau_{z\eta} = \sqrt{3}pl\eta_1/10a^2b$ ;  
 BCD:  $\tau_{z\eta} = \sqrt{3}pl/20a^3b \cdot (a^2 + 2a\eta_2 - \eta_2^2)$ .
- 5) 1/4.

- 6)  $\sigma_{id}(B) = pl/ab \cdot \sqrt{l^2/a^2 \cdot (1 + \sqrt{3}/60)^2 + 9/400}$ ,  
 $\sigma_{id}(C) = pl/ab \cdot \sqrt{l^2/a^2 \cdot (1 + \sqrt{3}/120)^2 + 441/6400}$ ,  $\sigma_{id}(D) = pl/ab \cdot \sqrt{l^2/a^2 + 9/100}$ .
- 7) Per  $\frac{l}{a} = 20$  la massima  $\sigma_{id}$  si ha in B.



**Problema 2.**

- 1) Equazioni differenziali:  $3EJv''''_1 + 3Pv''_1 = 0$ ,  $EJv''''_2 + Pv''_2 = 0$ ;  
 condizioni al bordo:  
 $v_1(0) = 0$ ,  $v'_1(0) = 0$ ,  
 $v_2(0) = v_1(l) + lv'_1(l)$ ,  $v'_2(0) = v'_1(l)$ ,  $3EJv''''_1(l) - EJv''''_2(0) + 2Pv'_1(l) = 0$ ,  
 $3EJv''_1(l) - EJv''_2(0) - EJv''''_2(0) \cdot l + Plv'_1(l) = 0$ ,  
 $v''_2(l) = 0$ ,  $EJv''''_2(l) + Pv'_2(l) = 0$ .
- 2) Semplici considerazioni mostrano che, ad esempio,  $P_{cr} \geq \frac{\pi^2 EJ}{108l^2}$ .

N.B. Per le modalità di esame (validità della prova, etc.) consultare la pagina web del docente.

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.