

Soluzione della prova scritta (parte I) del 15 giugno 2012

- 1) La sezione F è vincolata mediante un carrello ad asse verticale.
2) v_1 = spost. trasv. trave CE; v_2 = spost. trasv. trave EF.

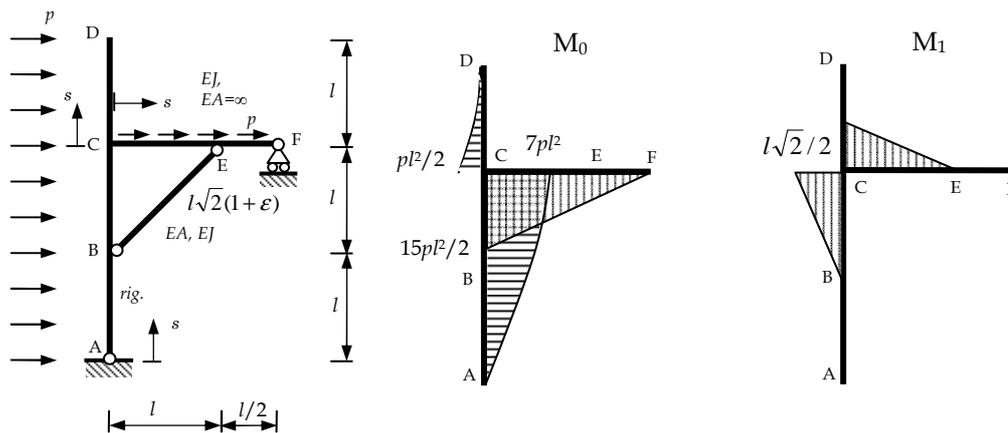
$$v_1'''' = 0; \quad v_2'''' = 0.$$

Sezione E: $v_1(l) = v_2(l), \quad v_1'(l) = v_2'(l), \quad v_1''(l) = v_2''(l),$

$$EJ(v_1''''(l) - v_2''''(l)) + \frac{EA\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\theta}{2} - \frac{v_1(l)}{2l} - \varepsilon \right) = 0.$$

Sezione F: $v_2(3l/2) = 0, \quad v_1''(3l/2) = 0.$

- 3) (X_1 positiva se di trazione, applicata in B e in E)



	N_0	T_0	M_0	N_1	T_1	M_1
AB	$5pl$	$9pl/2 - ps$	$9pls/2 - ps^2/2$	0	0	0
BC	$5pl$	$9pl/2 - ps$	$9pls/2 - ps^2/2$	$-1/\sqrt{2}$	$-1/\sqrt{2}$	$(l-s)/\sqrt{2}$
CD	0	$pl - ps$	$-pl^2/2 + pls - ps^2/2$	0	0	0
CE	$3pl/2 - ps$	$-5pl$	$15pl^2/2 - 5pls$	$-1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	$(s-l)/\sqrt{2}$
EF	$3pl/2 - ps$	$-5pl$	$15pl^2/2 - 5pls$	0	0	0

$$\eta_1 = -X_1 l \sqrt{2} / EA - l \varepsilon \sqrt{2}; \quad \eta_{10} = -35pl^4 \sqrt{2} / 24EJ; \quad \eta_{11} = l^3 / 6EJ;$$

$$X_1 = \frac{35\sqrt{2}}{4(1+6\sqrt{2})} pl - \frac{6\sqrt{2}}{(1+6\sqrt{2})} \frac{EJ}{l^2} \varepsilon \cong 1,3pl - 0,9 \frac{EJ\varepsilon}{l^2}.$$

Si ricorda che lo studente ha due giorni di tempo, a partire dalla pubblicazione della soluzione, per ritirare la propria prova scritta (costituita, per quanti non hanno superato la prova in itinere, dall'insieme delle parti I e II). Per farlo, è sufficiente scrivere il proprio nome nella lista disponibile presso la segreteria di Strutture, oppure inviare una e-mail all'indirizzo r.barsotti@ing.unipi.it.