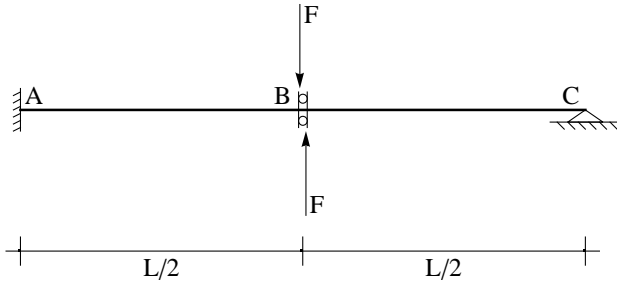


Verifica n.42

Venerdi' 18 Dicembre 2013 - ore 9.30-11.30

Per la trave di Figura, calcolare lo spostamento relativo tra le due facce del bipendolo

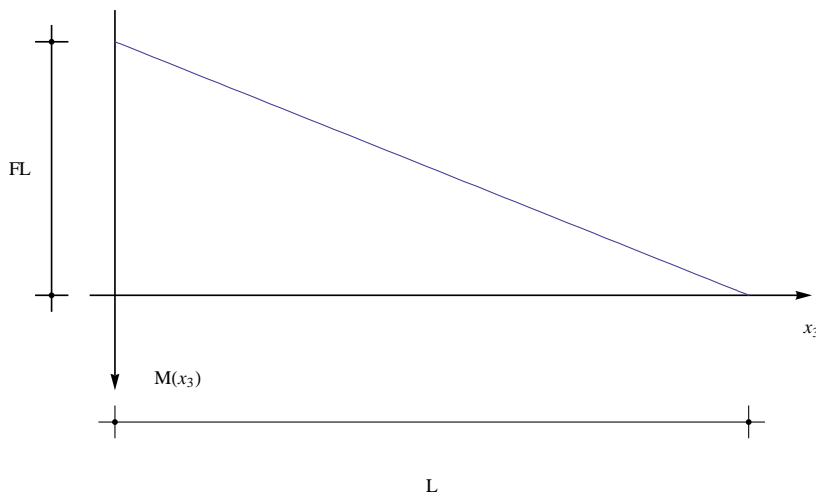


Soluzione

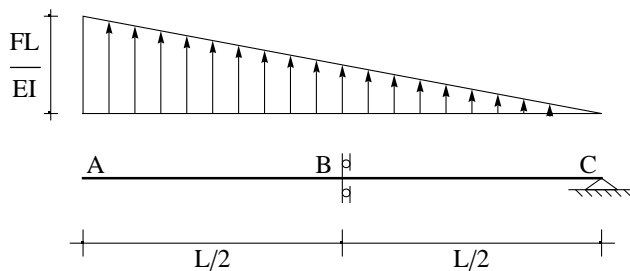
La struttura e' manifestamente isostatica, l'equilibrio alla traslazione della semiluce di destra permette di ricavare immediatamente la reazione dell'appoggio in C:

$$R_C = F$$

Ne segue che il diagramma del taglio sara' costante lungo tutta la trave, e pari ad F. Il diagramma del momento, che dovra' essere lineare, annullarsi in C, ed avere derivata pari ad F, si presentera' come in Figura:



La trave ausiliaria sara' quindi caricata da una stesa di carico triangolare, variabile tra $\frac{-FL}{EI}$ a sinistra, e zero a destra:



Il richiesto spostamento relativo tra le due facce del bipendolo potra' ora essere calcolato come:

$$\Delta u_{2B} = u_{2Bdes} - u_{2Bsin} = M_{Bdes}^* - M_{2Bsin}^* = -\mathcal{M}_{tB}^*$$

dove \mathcal{M}_{tB}^* e' la coppia reattiva del bipendolo. Una semplice equazione di equilibrio intorno al punto C fornisce:

$$\mathcal{M}_{tB}^* - \frac{1}{2} \frac{FL}{EI} L - \frac{2}{3} FL = 0$$

e quindi:

$$\Delta u_{2B} = -\mathcal{M}_{tB}^* = -\frac{FL^3}{3EI}$$