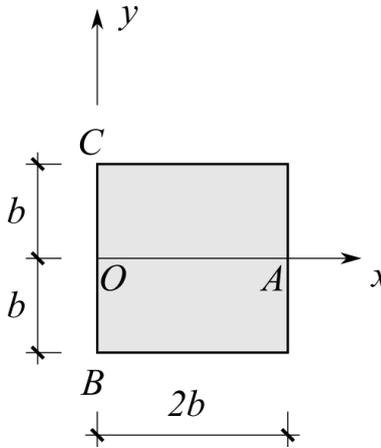


Prova scritta telematica straordinaria del 20 aprile 2021

Problema 1 [20/30]



b. Forze di superficie:

$$x = 0, \quad p_x = a \sin \frac{\pi y}{b}, \quad p_y = -a \cos \frac{\pi y}{b}, \quad p_z = 0$$

$$x = 2b, \quad p_x = -a \sin \frac{\pi y}{b} e^{-2\pi}, \quad p_y = a \cos \frac{\pi y}{b} e^{-2\pi}, \quad p_z = 0$$

$$y = b, \quad p_x = -a e^{-\frac{\pi x}{b}}, \quad p_y = p_z = 0$$

$$y = -b, \quad p_x = a e^{-\frac{\pi x}{b}}, \quad p_y = p_z = 0$$

c. Risultante e momento risultante sulla faccia $x = 0$:

$$R_x = R_y = R_z = 0, \quad M_x = M_y = 0, \quad M_z = -\frac{4ab^3}{\pi}$$

d. Tensioni principali nei punti della faccia $x = 0$:

$$\sigma_I = -a, \quad \sigma_{II} = 0, \quad \sigma_{III} = a$$

e. Sono verificate tutte le equazioni di equilibrio e quelle di compatibilità cinematica.

f. Variazioni di lunghezza

$$\text{segmento OA} \quad \Delta l_{OA} = 0; \quad \text{segmento BC} \quad \Delta l_{BC} = 0.$$

Problema 2 [10/30].

$$EJv'''' + Pv'' = 0$$

$$v''(0) = 0, \quad -EJv'''(0) - Pv'(0) + \frac{N_{AC}\sqrt{2}}{2} = 0,$$

$$v'(2l) = 0, \quad -EJv'''(2l) - \frac{N_{BC}\sqrt{2}}{2} = 0,$$

$$N_{AC} = N_{BC},$$

con

$$N_{AC} = \frac{EA}{2l}(\delta - v(0)), \quad N_{BC} = -\frac{EA}{2l}(\delta + v(2l))$$

