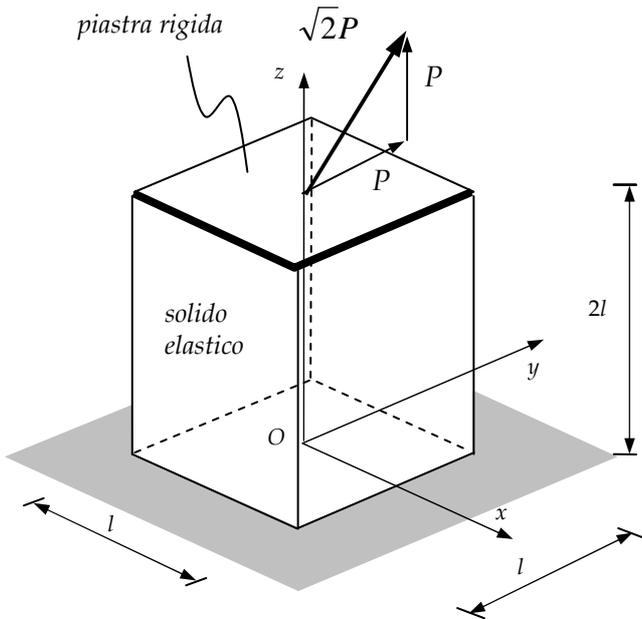


ESAME DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Corso di Laurea in Ingegneria Civile, dell'Ambiente e del Territorio

(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 29 giugno 2012 – Parte II



1) Il solido prismatico di figura, costituito da un materiale elastico di Lamé, è incastrato alla base inferiore e incollato, in corrispondenza della base superiore, ad una piastra rigida sulla quale è applicata, in corrispondenza del suo baricentro, la forza $\mathbf{F} = P\mathbf{j} + P\mathbf{k}$. Nel solido è assegnato un campo di tensione le cui componenti,

$$\sigma_x = \frac{3PC_1}{2l^4}(4x^2 - l^2), \quad \sigma_y = 0, \quad \tau_{xy} = \tau_{xz} = 0,$$

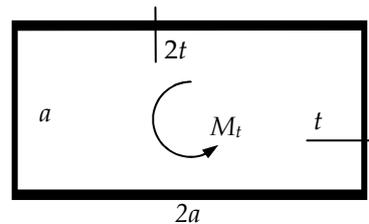
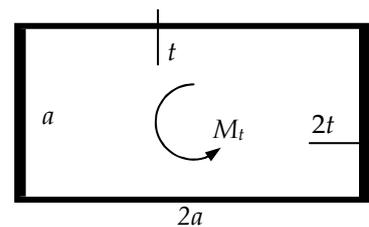
$$\sigma_z = \frac{P}{l^2} + \frac{12Pyz}{l^4} - \frac{24Py}{l^3}, \quad \tau_{zy} = \frac{3PC_2(l^2 - 4y^2)}{2l^4},$$

sono definite a meno di due costanti, C_1 e C_2 .

- a. Il campo di sforzo assegnato è in equilibrio con forze di superficie nulle nei punti della superficie laterale del prisma?
- b. Per quali valori delle costanti C_1 e C_2 il campo di sforzo assegnato risulta essere in equilibrio con forze di volume ovunque nulle?
- c. Verificare se il campo di sforzo individuato al punto precedente è tale da garantire l'equilibrio della piastra rigida. [18]
- d. È possibile che il campo di sforzo determinato al punto b) sia quello effettivo? (facoltativo)

2) Le due sezioni sottili chiuse mostrate in figura sono soggette ad uno stesso momento torcente d'intensità M_t .

- a. Quale delle due sezioni ha rigidezza torsionale maggiore?
- b. Quale delle due sezioni è quella maggiormente sollecitata? [12]



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.