

Scienza delle Costruzioni - Ingegneria Civile e Ambientale - Prof. Angelo Luongo

APPELLO DEL 24/06/2019 - DURATA 2.5 ORE

Esercizio 1¹: Si consideri un solido di De Saint Venant di lunghezza $l = 1$ m, avente la sezione rappresentata in Fig. 1, soggetto in A_B ad una forza di taglio $T = 30$ kN. Determinare le tensioni principali nel punto P della sezione di incastro, attraverso costruzione grafica del cerchio di Mohr. Siano $a = 100$ mm, $b_1 = 10$ mm, $b_2 = 15$ mm, e $I_x = 18622509.6$ mm⁴ il momento principale d'inerzia rispetto all'asse x .

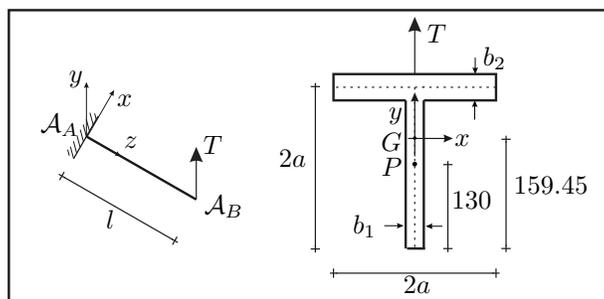


Figura 1

Esercizio 2: Determinare il centro di flessione della sezione disegnata in Fig. 2, appartenente ad un solido di De Saint Venant soggetto ad una forza di taglio $T_x = 80$ kN. Siano $a = 100$ mm, $b = 10$ mm e $I_y = 49565467.8$ mm⁴ il momento principale d'inerzia rispetto all'asse y .

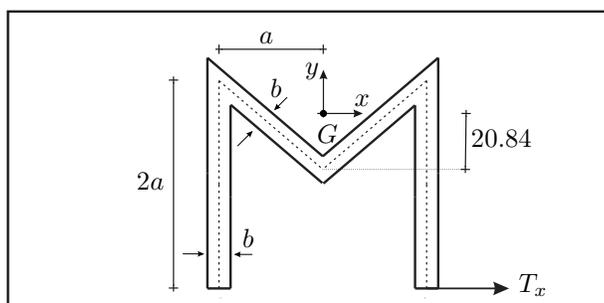


Figura 2

Esercizio 3: Verificare un solido di De Saint Venant avente la sezione a corona circolare rappresentata in Fig. 3, soggetto ad un momento torcente $M_t = 500$ kNm. Diagrammare l'andamento delle tensioni tangenziali e calcolare, utilizzando il criterio di resistenza di Von Mises, la σ_{id} nel punto più sollecitato. Siano $R_e = 150$ mm il raggio esterno, $R_i = 100$ mm il raggio interno e $\sigma_{amm} = 200$ N/mm² la tensione ammissibile.

¹L'esercizio 1 è riservato agli studenti di SdC 9cfu da Statica.

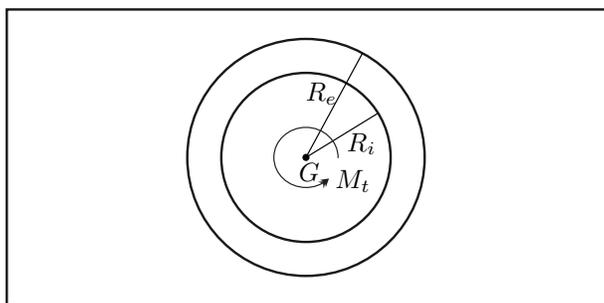


Figura 3

Esercizio 4: Si consideri un solido di De Saint Venant di materiale elastico non reagente a trazione, soggetto ad una forza di compressione eccentrica di intensità $N = 100$ kN (si veda Fig. 4). Verificare se la sezione si parzializza e motivarne la risposta.

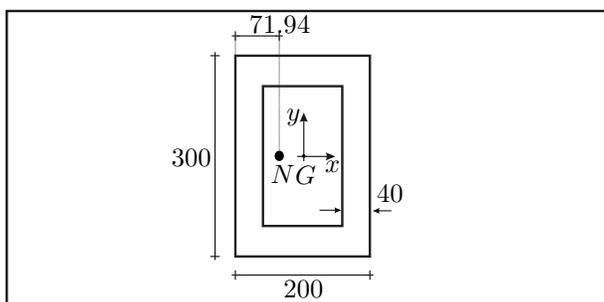


Figura 4

Esercizio 5: Determinare il momento d'inerzia della sezione circolare di raggio $R = 100$ mm rappresentata in Fig. 5 rispetto all'asse η .

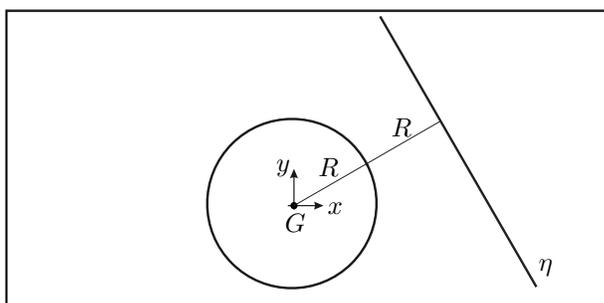


Figura 5