

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

APPELLO DEL 04/11/2019 - DURATA 2.5 ORE

Esercizio 1¹: Assegnato lo stato di tensione in Fig. 1 determinare: a) il tensore della tensione \mathbf{T} ; b) le tensioni e le direzioni principali; c) il tensore della tensione $\hat{\mathbf{T}}$ nella base principale.

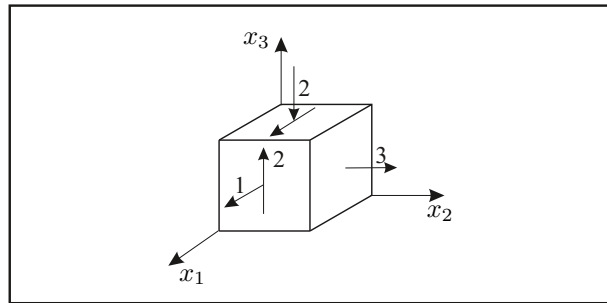


Figura 1

Esercizio 2: Determinare il momento d'inerzia della sezione circolare di raggio $R = 120$ mm rappresentata in Fig. 2 rispetto all'asse ξ .

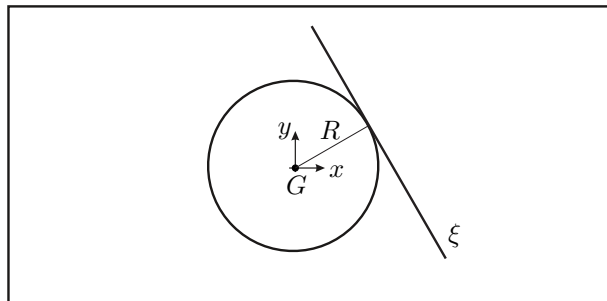


Figura 2

Esercizio 3: Si consideri un cilindro di De Saint Venant di materiale elastico non reagente a trazione, avente la sezione rettangolare rappresentata in Fig. 3. Alle basi agiscono una forza di compressione $N = 150$ kN ed un momento flettente $M_y = 10$ kNm. Determinare e diagrammare lo stato tensionale. Sia $a = 200$ mm.

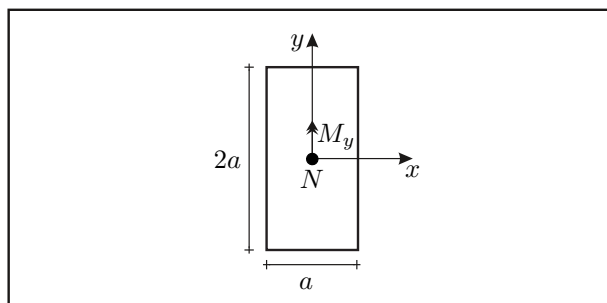


Figura 3

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

Esercizio 4: Verificare la sezione rappresentata in Fig. 4, soggetta alla forza di taglio di intensità $T = 100$ kN. Siano $a = 100$ mm, $b = 20$ mm e $\sigma_{amm} = 200$ N/mm². Diagrammare l'andamento delle tensioni tangenziali e calcolare, utilizzando il criterio di resistenza di Von Mises, la σ_{id} nel punto più sollecitato. Il momento principale d'inerzia della sezione rispetto all'asse x vale $I_x = 63369519.77$ mm⁴.

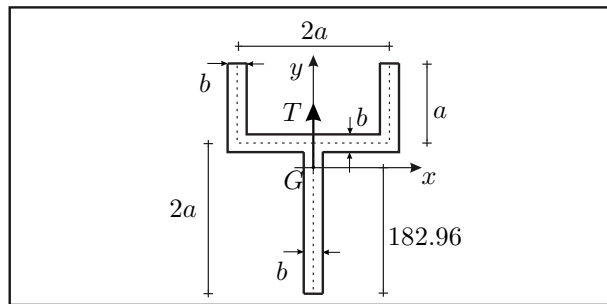


Figura 4

Esercizio 5: Si consideri un solido di De Saint Venant avente la sezione anulare rappresentata in Fig. 5, soggetto ad un momento torcente $M_t = 120$ kNm. Determinare: a) il minimo valore del raggio della sezione in modo tale che risulti verificata; b) la rotazione relativa delle due sezioni di estremità. Siano $b = 10$ mm, $l = 3$ m, $E = 200000$ N/mm², $\nu = 0.2$ e $\sigma_{amm} = 200$ N/mm².

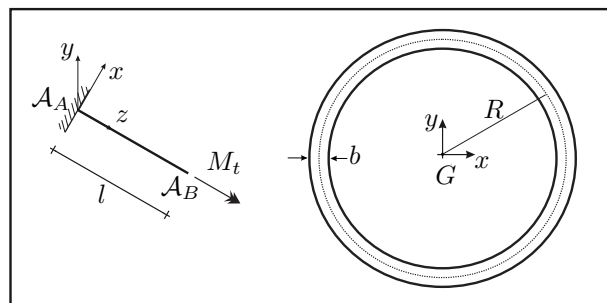


Figura 5