

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

APPELLO DEL 24/06/2019 - DURATA 2.5 ORE

**Esercizio 1<sup>1</sup>:** Si consideri un solido di De Saint Venant di lunghezza  $l = 1$  m, avente la sezione rappresentata in Fig. 1, soggetto in  $\mathcal{A}_B$  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  $I_x = 18622509.6$  mm<sup>4</sup> il momento principale d'inerzia rispetto all'asse  $x$ .

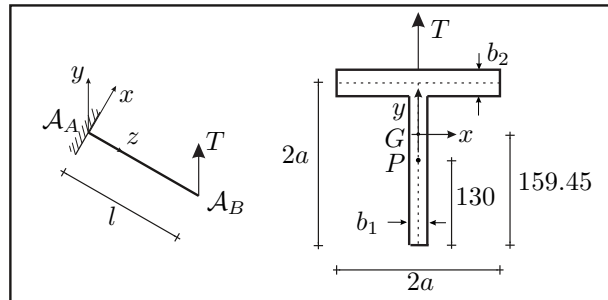


Figura 1

**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  $I_y = 49565467.8$  mm<sup>4</sup> il momento principale d'inerzia rispetto all'asse  $y$ .

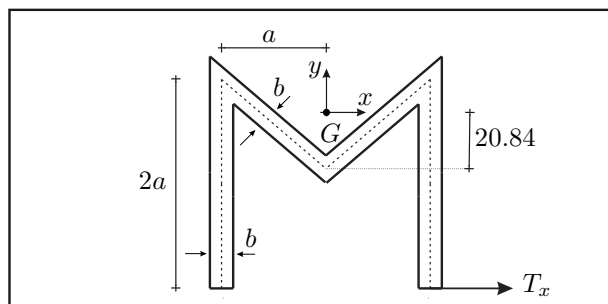


Figura 2

**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  $\sigma_{id}$  nel punto più sollecitato. Siano  $R_e = 150$  mm il raggio esterno,  $R_i = 100$  mm il raggio interno e  $\sigma_{amm} = 200$  N/mm<sup>2</sup> la tensione ammissibile.

<sup>1</sup>L'esercizio 1 è riservato agli studenti di SdC 9cfu da Statica.

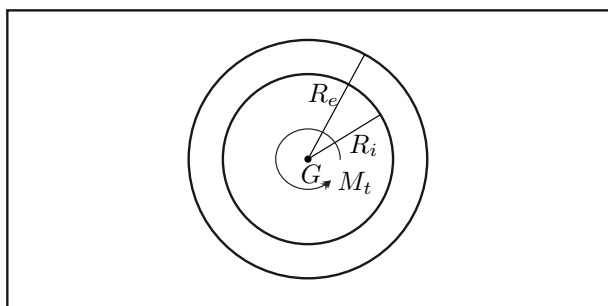


Figura 3

**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.

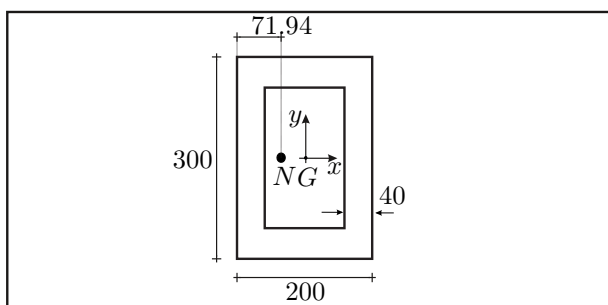


Figura 4

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

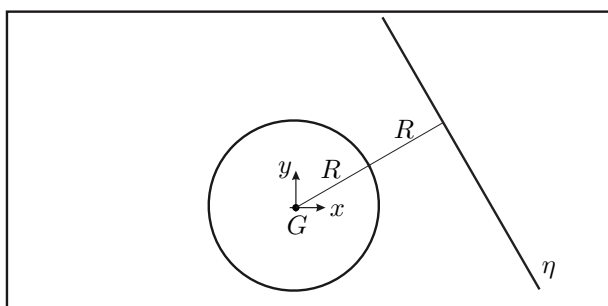


Figura 5