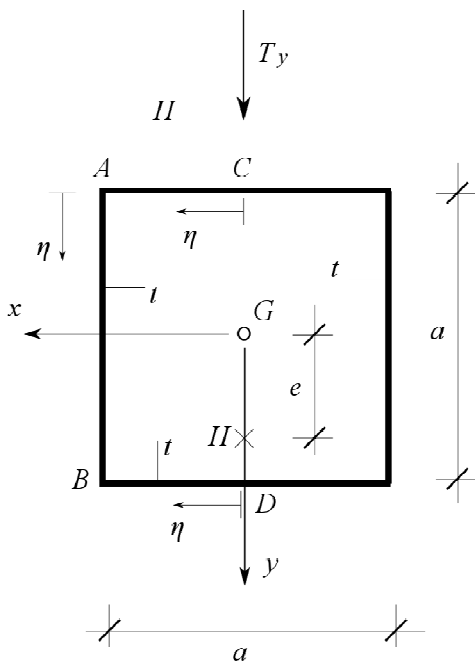


(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

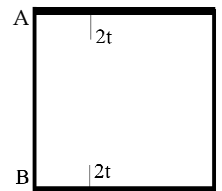
Prova scritta del 4 luglio 2013 – Parte II

La sezione tubolare chiusa mostrata in figura, formata da elementi tutti di spessore sottile e uguale a t , è soggetta, oltre che allo sforzo di taglio T_y , diretto lungo l'asse y , ad un momento flettente $M_x = eT_y$ e ad uno sforzo normale $N = T_y$ prodotti da una forza normale eccentrica applicata nel punto H .

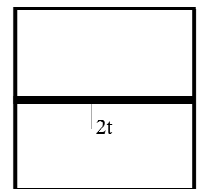


- 1) Il sistema di riferimento mostrato in figura è principale centrale d'inerzia: giustificare quest'affermazione e calcolare il momento d'inerzia assiale J_x . [4]
- 2) Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni analitiche delle tensioni tangenziali nei tratti rettilinei CA , AB e BD della linea media della sezione trasversale: nel calcolo utilizzare le ascisse η mostrate in figura.
- 3) Determinare il più grande valore positivo di e in corrispondenza del quale le tensioni normali risultano non negative in tutti i punti della sezione trasversale. Per detto valore di e , calcolare la tensione ideale nel vertice B della linea media (adottare come criterio di crisi quello di Von Mises). [18]

- 4) Supponendo di voler rinforzare la sezione, si consideri la possibilità mostrata in figura. Per il valore di e determinato al punto precedente, calcolare la tensione ideale nel vertice B del tratto verticale AB della linea media. [8]



- 5) Se il materiale che è stato aggiunto per rinforzare la sezione (corrispondente ad un rettangolo di area $2at$) fosse stato inserito nella posizione indicata nella figura a lato, i benefici in termini di riduzione della tensione ideale, in B e negli altri punti della linea media, sarebbero stati maggiori o minori? [Facoltativo]



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.

Studente _____ (matricola: _____)