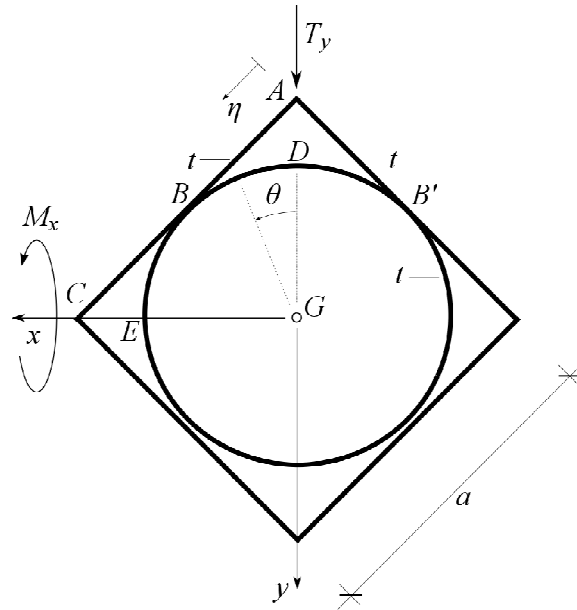


La sezione chiusa mostrata in figura è ottenuta dall'unione di due profili tubolari, di forma rispettivamente circolare e quadrata, entrambi di spessore sottile e uguale a t , saldati fra loro soltanto in corrispondenza dei punti B e B' . La sezione è soggetta, oltre che allo sforzo di taglio T_y , diretto lungo l'asse y , anche a un momento flettente $M_x = 2aT_y$.



- 1) Calcolare il momento d'inerzia assiale J_x . [6]
- 2) Se si calcolano le tensioni tangenziali prodotte dallo sforzo di taglio utilizzando la formula di Jourawski, il flusso delle tensioni lungo il profilo quadrato esterno risulta "separato" da quello lungo il profilo quadrato interno (in altri termini, il flusso entrante nel nodo B e proveniente da AB è pari a quello uscente dallo stesso nodo, diretto verso BC): sapresti mostrare come può essere giustificata quest'affermazione? [6]
- 3) Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni analitiche delle tensioni tangenziali nei tratti rettilinei AB , BC , DB e BE della linea media della sezione trasversale: nel calcolo utilizzare l'ascissa η e l'angolo θ mostrati in figura (mostrare che il momento statico rispetto all'asse x di un arco di circonferenza sotteso da un angolo al centro θ vale $S_x = -R^2 t \sin \theta$). Tracciare i diagrammi delle tensioni tangenziali negli stessi tratti. [12]
- 4) Determinare la risultante dalle tensioni tangenziali agenti, rispettivamente, sul profilo quadrato esterno e su quello interno. [6]
- 5) Determinare il massimo valore della tensione ideale tra quelli calcolati nei punti A , B e C della linea media (adottare come criterio di crisi quello di Von Mises). [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.