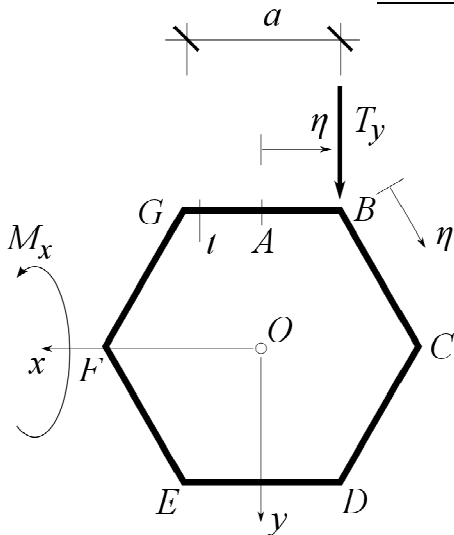


(docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 7 febbraio 2015 – Parte II



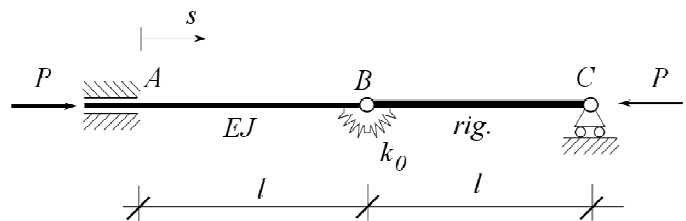
Problema 1. La sezione chiusa di figura, di spessore sottile t , avente la forma di un esagono regolare di lato a , è soggetta a una forza di taglio T_y agente lungo una retta parallela all'asse y e passante per il vertice B e ad un momento flettente $M_x = T_y l$, dove $l = 10 a$ è la lunghezza del cilindro.

- 1) Gli assi x e y mostrati in figura sono direzioni principali d'inerzia della sezione: lo sono anche tutte le altre direzioni passanti per O ? Calcolare il momento d'inerzia assiale principale J_x .
- 2) Determinare, nei tratti AB e BC della linea media (nel calcolo utilizzare le ascissa curvilinee mostrate in figura), le espressioni delle tensioni tangenziali generate

dallo sforzo di taglio utilizzando la formula di Jourawski [attenzione: nel calcolo dell'espressione delle tensioni tangenziali: non sostituire a J_x il suo valore determinato al punto 1; scrivere l'espressione esplicita del momento statico $S_x(\eta)$].

- 3) Disegnare, ricorrendo a considerazioni di simmetria, il grafico quotato delle tensioni tangenziali in tutti i tratti rettilinei della linea media.
- 4) Determinare il valore delle tensioni tangenziali generate dal momento torcente, d'intensità pari a $T_y a / 2$.
- 5) Calcolare l'espressione della tensione ideale, definita in accordo con il criterio di Von Mises, nei vertici B e C della linea media. [18]

Problema 2. Nel problema di instabilità mostrato in figura, la trave flessibile e inestensibile AB è collegata alla trave rigida BC mediante un incastro cedevole di costante elastica k_0 .



- 1) Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo che permetterebbero di determinare il valore del carico critico.
- 2) Con riferimento al caso limite in cui $k_0 = 0$, determinare l'equazione trascendente che, risolta, permette di calcolare il valore del carico critico. [12]

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: _____)