

Prova scritta del 18 luglio 2008

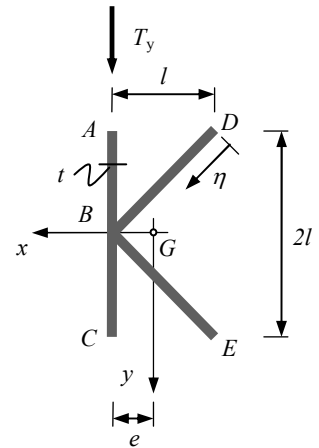
Quesiti

- Come cambiano le componenti di deformazione infinitesima al cambiare del sistema di riferimento? [4]
- Quali sono, nel piano della tensione σ , τ le regioni ammissibili in accordo, rispettivamente, con i criteri di Tresca, di Galileo e di Coulomb? [6]

Problemi

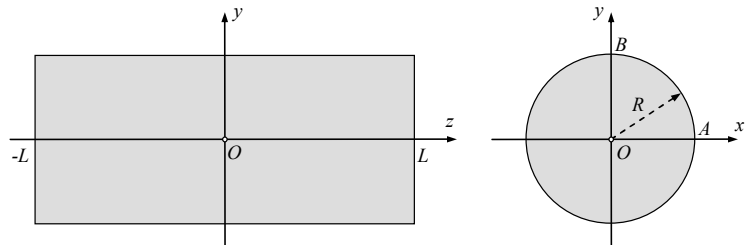
Problema 1. La sezione sottile di figura è soggetta all'azione di una forza di taglio d'intensità T_y diretta lungo la costola verticale ABC.

- Determinare la posizione del baricentro G e il valore del momento di inerzia assiale J_x .
- Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni delle tensioni tangenziali $\tau_{zy}(y)$ e $\tau_{z\eta}(\eta)$ rispettivamente lungo i tratti AB e DB e, per simmetria, quelle lungo i tratti BC e BE.
- Le tensioni tangenziali determinate al punto precedente sono staticamente equivalenti alla forza di taglio applicata? [8]



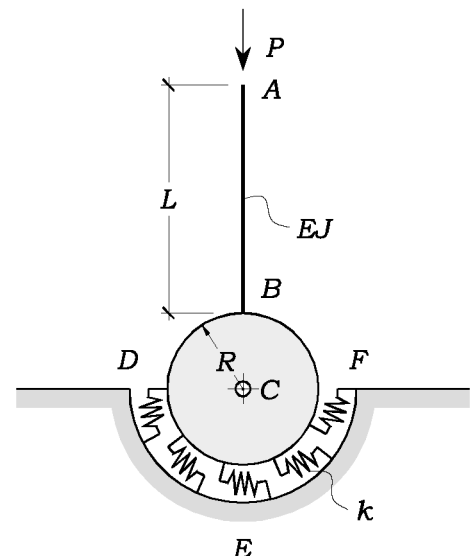
Problema 2. Nei punti della regione cilindrica mostrata in figura è definito il campo di spostamenti di componenti $u = axz$, $v = ayz$, $w = a(x^2 + y^2)$, dove a è una costante assegnata ($aL \ll 1$).

- Calcolare, nei punti dell'arco di circonferenza AB, giacente nel piano $z = L$, il valore degli scorrimenti angolari γ_{rz} e $\gamma_{\theta z}$ tra le direzioni radiale e circonferenziale e quella dell'asse z .
- Quanto vale la variazione complessiva di volume per l'intero cilindro? [6]



Problema 3. Nel problema di instabilità di figura la trave flessibile ed inestensibile AB è saldata ad un disco rigido di raggio R, girevole intorno alla cerniera ideale di centro C, vincolato mediante un letto di molle distribuite, di costante k per unità di lunghezza, sulla semicirconferenza DEF.

- Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo che consentono di determinare il carico critico. [6]
- (Facoltativo) Calcolare il valore del carico critico.



[Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, anche la data della prova; consegnare tutti i fogli della minuta e il testo della prova.]

Studente _____ (matr.: _____)