



Taglio in sezioni sottili chiuse

Applicazione di Jourawsky su sezioni sottili aperte. Procedura per la determinazione del parametro incognito $\tau_c t_c$.

Energia potenziale elastica di un concio di trave in taglio/torsione, $\tau \equiv \tau_{zs}$ con s ascissa curvilinea a scorrere sulla parete sottile a partire dal punto di taglio C.

Definizione $\tau(s)$ sui tratti della sezione sottile

$$\tau(s) t(s) = \iint_{A^*} \frac{d\sigma_z}{dz} dA - \tau_C t_C = \int_0^s \frac{d\sigma_z}{dz} t(\cdot) d\cdot - \tau_C t_C$$

Energia associata alla combinazione taglio / momento torcente indotto dal carico trasverso se applicato con braccio d rispetto al centro di taglio

$$U = \oint \frac{\tau^2(s)}{2G} t(s) ds = \oint \frac{\left(\int_0^s \frac{d\sigma_z}{dz} t(\cdot) d\cdot - \tau_C t_C \right)^2}{2G} t(s) ds = \frac{1}{2} T_y v_C + \underbrace{\frac{1}{2} T_y d\theta}_{\leq 0}$$

ove v_C è lo spostamento in direzione y del centro di taglio

Essendo l'energia relativa al momento torcente ≤ 0 , il caso a d nullo è un minimo dell'energia potenziale elastica.

$$\frac{\partial U}{\partial t_C \tau_C} = 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial (\tau_C t_C)} = \oint \frac{+2(\tau_C t_C) - 2 \left(\int_0^s \frac{d\sigma_z}{dz} t d\cdot \right)}{2G} t ds = 0$$

e quindi

$$\tau_C t_C = \frac{\oint \frac{\int_0^s \frac{d\sigma_z}{dz} t d\cdot}{G} t ds}{\oint \frac{t}{G} ds}$$