

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica

2^a verifica intermedia 9/5/08

La trave rappresentata in figura ha la sezione di un tubolare 100x100mm, di spessore uniforme 3mm nel tratto AC mentre ha la sezione a doppio T delle stesse dimensioni del tubolare (sconnessione di dimensioni trascurabili) nel tratto CD. L'andamento delle caratteristiche di sollecitazione è riportato qualitativamente in figura. Determinare:

- 1) i momenti d'inerzia J_x e J_y per entrambe le sezioni;
- 2) individuare la sezione più sollecitata nel tratto AC e nel tratto CD calcolando i corrispondenti valori delle caratteristiche di sollecitazione;
- 3) nella sezione più sollecitata del tratto CD individuare l'asse neutro, il/i punto/i con σ_z massima in valore assoluto e il valore corrispondente di tensione;
- 4) nella sezione suddetta calcolare per il punto Q i valori di σ_z e τ_{zy} (dovuta a T_x e T_y) utilizzando per quest'ultima la formula di Jourawski;
- 5) per il punto Q suddetto tracciare il cerchio di Mohr delle tensioni e determinare le tensioni principali massima e minima;
- 6) sulla base dei risultati ottenuti, con opportune considerazioni o supportandosi con ulteriori calcoli, determinare la tensione equivalente massima e il coefficiente di sicurezza a resistenza del tratto CD della trave ($\sigma_{amm}=300\text{MPa}$);
- 7) trascurando gli effetti del taglio calcolare la tensione equivalente massima nella sezione più sollecitata del tratto AC e quindi il coefficiente di sicurezza di tutta la trave.

facoltativo: tracciare l'andamento delle tensioni tangenziali dovute a T_x e T_y nella sezione più sollecitata del tratto CD.

