

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica
Appello 17/09/07

I esercizio

Disegnare gli schemi di corpo libero di tutti gli elementi del modello di $\frac{1}{4}$ di veicolo rappresentato in Fig.1 determinando le forze agenti.

II esercizio

Un elemento a mensola è caricato da una forza di 25 kN (Fig.2).

- 1) Verificarne la resistenza calcolando il relativo coefficiente di sicurezza ($\sigma_{amm}=400\text{MPa}$). La sezione è rettangolare piena 200x50.
- 2) Si vuole ridurre il peso della mensola del 30%. Si considerino due opzioni: una sezione rettangolare piena 200x35 oppure una sezione ad H 200x50 con spessore $s=29\text{mm}$. Quale risulta più resistente? Giustificare la risposta con ragionamenti e/o calcoli. Nel caso più favorevole di quanto si riduce il coefficiente di sicurezza rispetto a quello calcolato al punto 1?

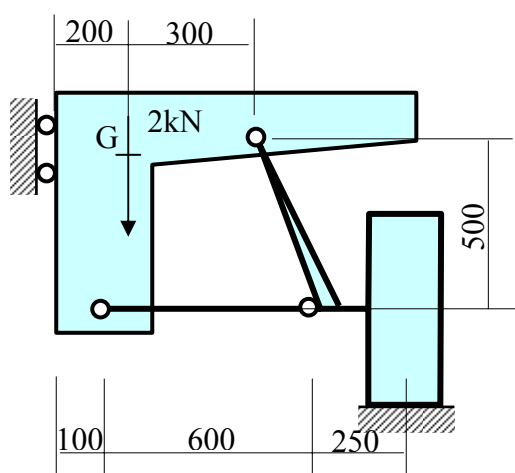


Fig.1

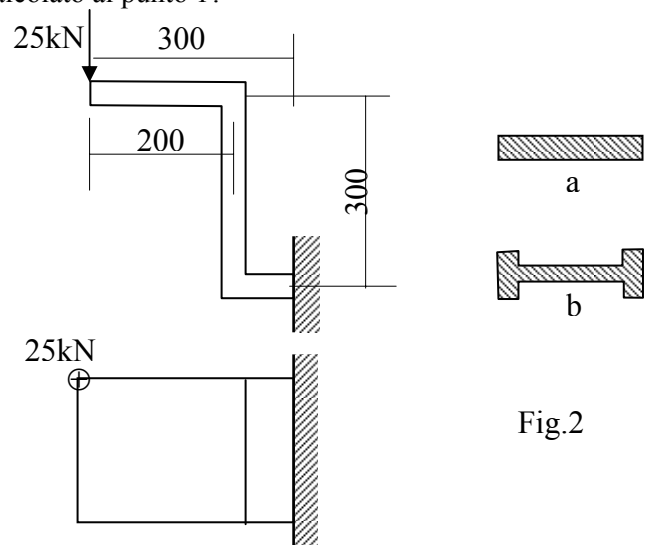


Fig.2

III esercizio

La Fig.3 mostra un recipiente di spessore 10mm, immerso in acqua. Si chiede di: a) calcolare le tensioni membranali in A e B; b) riportare le tensioni in B sul cubetto elementare opportunamente orientato; c) determinare la tensione tangenziale massima assoluta in B individuando l'orientamento del cubetto elementare rispetto alle direzioni principali.

IV esercizio

La struttura reticolare di Fig.4 è costituita da da barre di acciaio ($E=206\text{GPa}$) di uguale sezione ($A=100\text{mm}^2$). Al montaggio l'asta DC risulta più corta del dovuto per cui deve essere pretensionata con una forza di 700N. A pretensionamento avvenuto, viene applicata una forza verticale in A di 600N. Calcolare la tensione nell'asta BC.

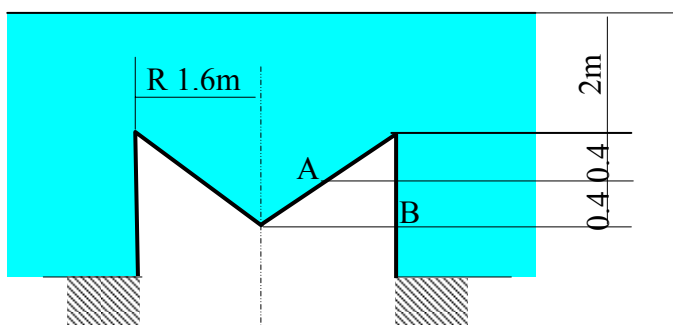


Fig.3

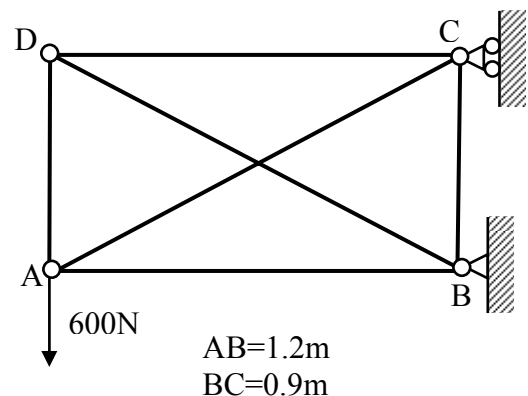


Fig.4