

Meccanica delle Strutture e Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica e Automazione

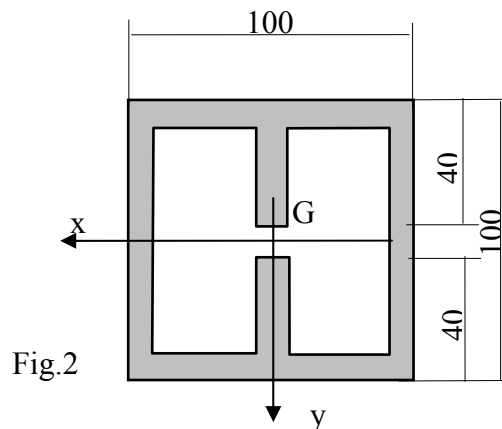
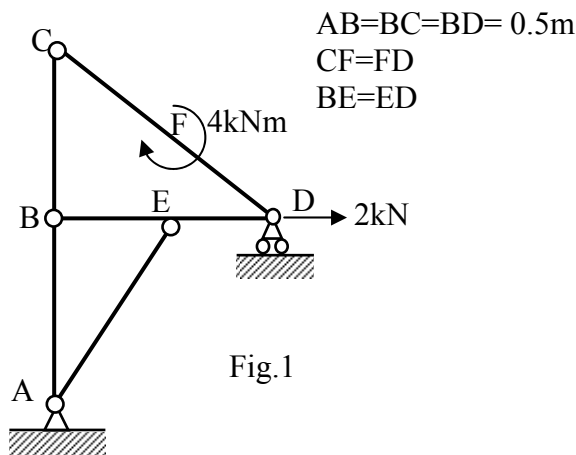
Appello 13/9/2010

I esercizio (per tutti)

Dopo aver tracciato gli schemi di corpo libero dei 5 elementi della struttura di Fig.1, determinare le forze agenti sull'elemento BED.

II esercizio (per tutti)

Data la sezione di Fig.2, sollecitata da $M_x=2 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$, $M_y=M_0 \text{ Nmm}$, $M_z=3 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$, $T_y=3 \cdot 10^4 \text{ N}$, dopo aver calcolato la τ_{\max} , individuare il punto più sollecitato e calcolare il valore di M_0 massimo per avere un coefficiente di sicurezza secondo il criterio di Tresca pari a 1. Le dimensioni sono in mm. Lo spessore è di 10 mm. $\sigma_{\text{amm}}=300 \text{ MPa}$.



III esercizio (per energetici 6 e 9 CFU)

La Fig.3 mostra una barra a sezione circolare, incastrata ad una estremità A e all'altra estremità C ad un cavo di rigidezza elastica $EA/L=10 \text{ N/mm}$ e caricata da un carico distribuito orizzontale di 0.5 kN/m . Il cavo al montaggio risulta più corto della luce di 20 mm.

Dati: diametro della barra=20mm, $E=200000 \text{ MPa}$, $G=77000 \text{ MPa}$, $AB=1 \text{ m}$, $BC=0.5 \text{ m}$.

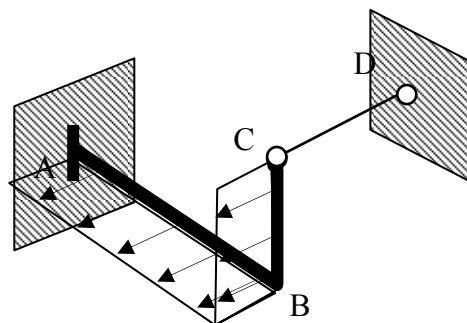
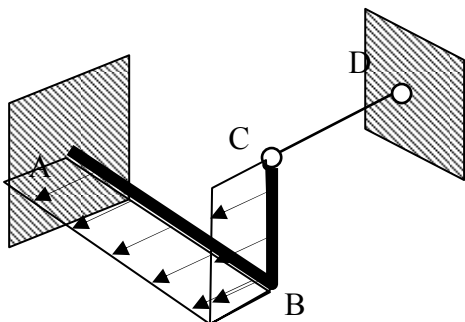
Ricavare le caratteristiche di sollecitazione in A.

III esercizio (per automatici)

La Fig.4 mostra una barra fissata in A ad una cerniera cilindrica (che permette la sola rotazione attorno all'asse verticale) e in C ad un cavo di rigidezza elastica $EA/L=10 \text{ N/mm}$ e caricata da un carico distribuito orizzontale di 0.5 kN/m .

Dati: diametro della barra=20mm, $E=200000 \text{ MPa}$, $G=77000 \text{ MPa}$, $AB=1 \text{ m}$, $BC=0.5 \text{ m}$.

Dopo aver tracciato tutte le caratteristiche di sollecitazione, ricavare la rotazione in A.



IV esercizio (per energetici 9 CFU)

Il recipiente rappresentato in Fig.5 ha una parete sottile con R_ϕ del profilo costante pari a 6m mentre R_θ varia con ϕ e vale 4.5m per $\phi=90^\circ$. Il recipiente è vincolato all'estremità inferiore ed è caricato da una forza F agente sul coperchio piatto superiore. Lo spessore della parete è di 10mm. Determinare il valore massimo che può assumere F considerando il criterio di Tresca e una σ_{amm} di 200MPa.

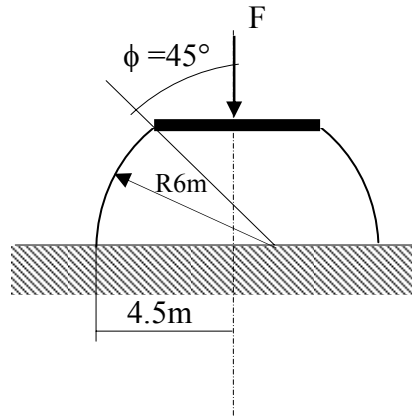


Fig.3