

Meccanica delle Strutture e Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica e Automazione

Appello 7/6/2010

I esercizio (per tutti)

Data la struttura di Fig.1, disegnare gli schemi di corpo libero dei due elementi e determinare tutte le forze agenti con M incognito. La cerniera in B è cilindrica (bronzina).

II esercizio (per tutti)

La sezione dell'elemento ABC del I esercizio è rappresentata in Fig.2. $\sigma_{amm}=250\text{MPa}$.

1) Posto $M=0$, calcolare le massime σ_z e τ_{zy} e la massima tensione equivalente.

2) Considerando un coefficiente di sicurezza pari a 2 calcolare il massimo valore che M può assumere, in aggiunta al carico verticale.

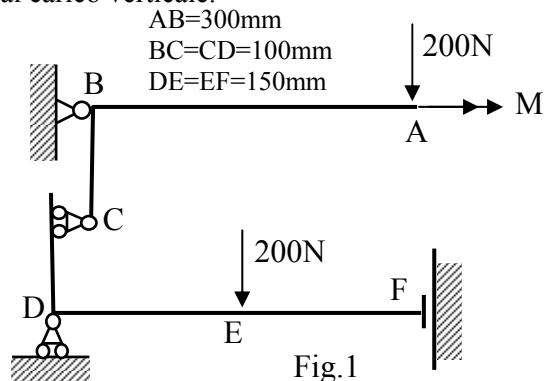


Fig.1

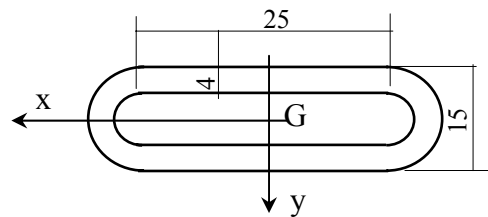


Fig.2

III esercizio (per energetici 6 e 9 CFU)

L'elemento CDEF della struttura di Fig.1 è una barra di diametro 10 mm. In E è posizionato un ulteriore appoggio verticale. Calcolare le reazioni vincolari in D, E e F sotto l'azione delle forze date, posto $M=0$. Entrambi gli elementi sono di acciaio ($E=206\text{GPa}$, $G=79\text{GPa}$).

III esercizio (per automatici)

L'elemento CDEF della struttura di Fig.1 è una barra di diametro 10 mm. Determinare lo spostamento verticale in E sotto l'azione delle forze date, posto $M=0$. Entrambi gli elementi sono di acciaio ($E=206\text{GPa}$, $G=79\text{GPa}$).

IV esercizio (per energetici 9 CFU)

Il serbatoio d'acqua emisferico rappresentato in Fig.3 è vincolato alla base al suolo. Determinare le tensioni membranali nel punto A a 2.5m dal pelo libero. Lo spessore della parete è di 10mm. Si ricorda che il volume della calotta sferica è $V=\pi h^2(R-h/3)$, dove R è il raggio della sfera e h l'altezza della calotta.

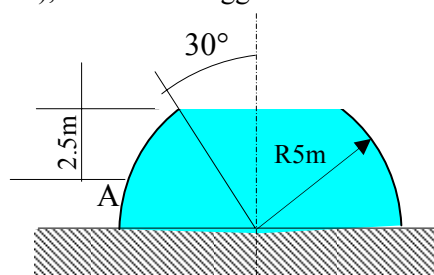


Fig.3