

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica

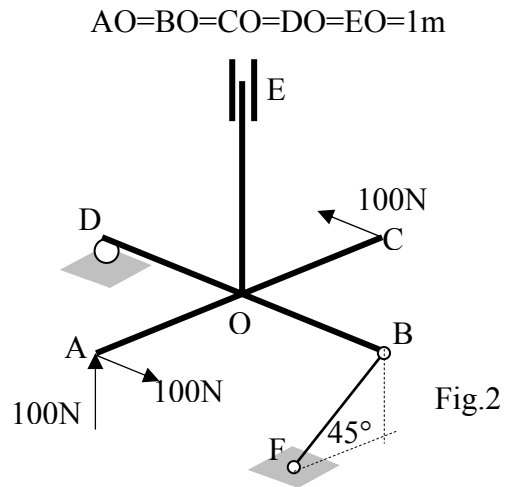
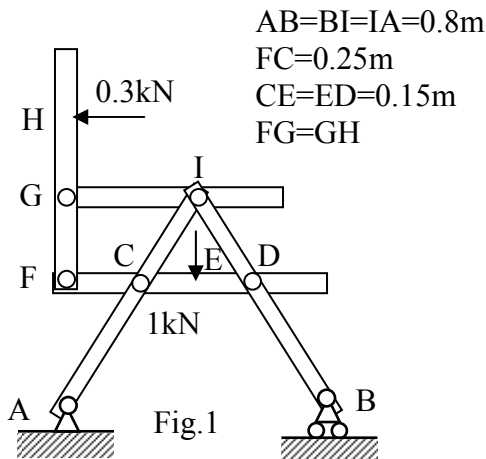
Appello 11/06/09

I esercizio (per chi deve recuperare 1° compitino o compito intero)

Disegnare gli schemi di corpo libero della struttura di Fig.1 e di tutti i suoi elementi e in particolare determinare le forze agenti sull'elemento FCED.

II esercizio (per chi deve recuperare 1° compitino)

L'elemento a croce di Fig.2 è vincolato in D da un appoggio su una superficie orizzontale, in B da un cavo, in E da una cerniera cilindrica (bronzina). E' soggetto a una coppia di forze orizzontali di 100N e una forza verticale di 100N, rappresentate in figura. Determinare tutte le reazioni vincolari.



III esercizio (per chi deve recuperare 2° compitino o compito intero)

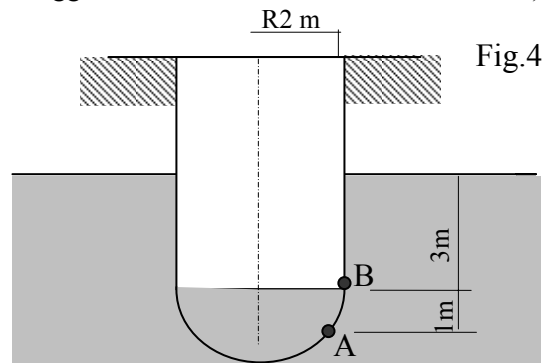
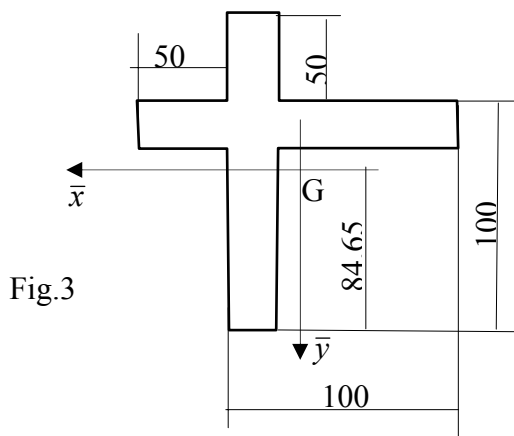
In Fig.3 è rappresentata la sezione di una trave di acciaio, di spessore 10 mm, con le altre dimensioni indicate in figura. La sezione è soggetta a $T_{\bar{x}} = 3kN$, $T_{\bar{y}} = -3kN$, $M_{\bar{x}} = 5kNm$ e $M_{\bar{z}} = M$. Calcolare il valore di M in Nmm perché il coefficiente di sicurezza a resistenza sia pari a 1.25. Sono dati: $J_{\bar{x}} = 3.11 \cdot 10^6 mm^4$, $J_{\bar{y}} = 3.11 \cdot 10^6 mm^4$, $J_{\bar{xy}} = 3.10 \cdot 10^5 mm^4$, $\sigma_{amm} = 300MPa$.

Solo per chi deve recuperare il 2° compitino: a) tracciare l'andamento qualitativo delle tensioni tangenziali da taglio usando Jourawsky per il calcolo della tensione tangenziale massima; b) tracciare i cerchi di Mohr per il punto più sollecitato e determinare le tensioni principali.

IV esercizio (per tutti)

La Fig.4 mostra un recipiente di spessore 3 mm vincolato in alto, contenente acqua nella parte emisferica e immerso in acqua per 5m. Determinare le tensioni membranali in A e B.

(se serve volume calotta sferica $V = \pi h^2 (r - h/3)$, dove r è il raggio della sfera e h l'altezza della calotta).



V esercizio (per tutti)

In Fig.5 è rappresentata una trave di acciaio ($E=200000\text{MPa}$), con $J_x=2.50\cdot 10^6\text{mm}^4$, sostenuta da una struttura reticolare di aste di acciaio di sezione 100mm^2 . Determinare la forza agente sull'asta DC.

VI esercizio (per chi deve fare solo il 3° compito)

Determinare il carico critico della struttura di aste rigide e molle di Fig.6.

