

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica

Appello 27/6/05

I esercizio (compito intero)

Al dispositivo di Fig.1 è applicato il carico di 100 N.. Le dimensioni sono indicate in figura.

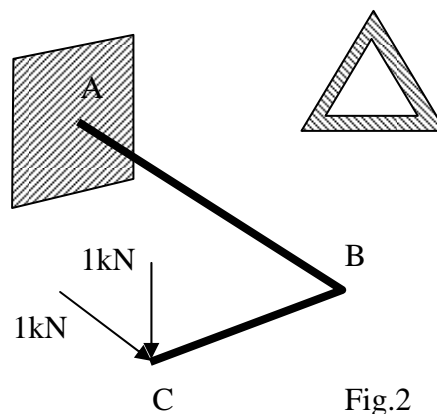
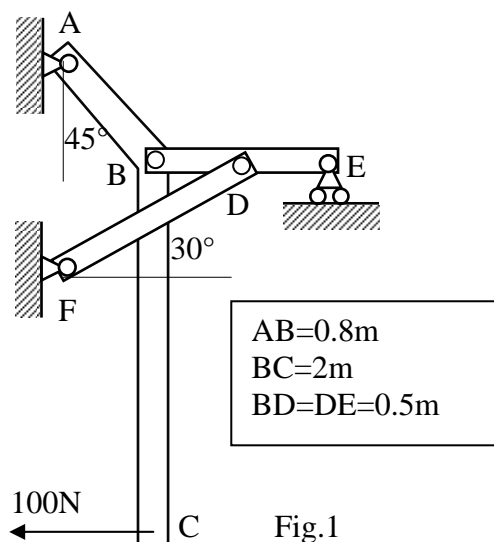
- Disegnare gli schemi di corpo libero degli elementi e determinare le forze che si scambiano.
- Tracciare i diagrammi di taglio e momento flettente di ABC.

II esercizio (compito intero)

In Fig.2 è rappresentata una trave a sbalzo di sezione tubolare **triangolare regolare** di lato 70mm e spessore 3mm.. In C sono applicate una forza orizzontale ed una verticale di 1kN ciascuna. Sapendo che $AB=750\text{mm}$ e $BC=500\text{mm}$.

- Calcolare le caratteristiche di sollecitazione nella trave in A
- Calcolare in A la massima tensione normale e la massima tensione tangenziale (usare Jourawsky).
- Verificare la resistenza della sezione in A ($\sigma_{amm}=350\text{MPa}$).

Si ricorda che il momento di inerzia di un triangolo rispetto ad un asse centrale parallelo alla base è $bh^3/36$.



III esercizio (per tutti)

La Fig.3 mostra un recipiente in pressione di diametro di 3 m, costruito saldando strisce di lamiera spessa 10 mm lungo una spirale inclinata di 30° rispetto ad un piano trasversale. Sapendo che la tensione limite perpendicolare alla saldatura è di 500 MPa e che si vuole un coefficiente di sicurezza di 5, determinare la massima pressione relativa che può essere usata.

IV esercizio (per chi ha entrambi i compiti validi)

La trave orizzontale rappresentata in Fig.4 è supportata da due colonne incerniate, AB e CD. $AB=0.7\text{m}$, $CD=1.2\text{m}$, $BC=1\text{m}$. Entrambe le colonne sono di acciaio ($E=200\text{Gpa}$, $J_x=4220\text{mm}^4$).

- Se $BE=0.4\text{m}$ trovare il valore critico di P che porta a collasso per instabilità la struttura.
- Se BE può essere variato tra 0 e 1m, trovare il massimo valore di P critico e la corrispondente distanza BE.

V esercizio (per tutti)

In Fig.5 è rappresentata una trave rigida AB sostenuta da una serie di aste di acciaio ($E=200000\text{MPa}$), con sezione di 100mm^2 . $AB=BC=BD=3\text{m}$, $AE=6\text{m}$. Calcolare la forza normale nelle aste.

