

Meccanica delle Strutture - Ingegneria dell'Energia

Appello 09/01/2014

Nome

Matricola

NOTA BENE: CONSEGNARE ANCHE IL TESTO (PENA L'ESCLUSIONE)

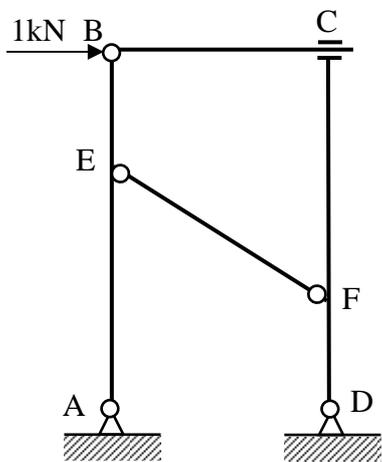
I esercizio

Dopo aver tracciato gli schemi di corpo libero di tutti gli elementi della struttura di Fig.1, determinare tutte le forze agenti.

II esercizio

In Fig.2 è rappresentata la sezione di un profilato di acciaio, di spessore uniforme 5 mm, con le altre dimensioni indicate in figura. La sezione è soggetta a $M_x = -3 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$, $M_y = 5 \cdot 10^5 \text{ Nmm}$, $M_z = 4 \cdot 10^4 \text{ Nmm}$, $T_y = 6 \text{ kN}$. E' dato $J_x = 1.297 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$. Calcolare:

1) J_y ; 2) la σ_z massima in valore assoluto; 3) la τ massima (usando Jourawsky per il taglio e assumendo per la torsione la tensione tangenziale uniforme e pari a quella massima); 4) il coefficiente di sicurezza a resistenza. ($\sigma_{amm} = 300 \text{ MPa}$).



AE=CF=1m
AD=BC=1m
EB=FD=0.5m

Fig.1

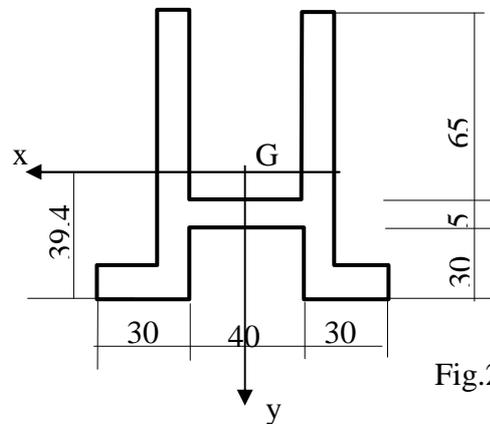


Fig.2

III esercizio

La trave ABCDEF di Fig.3, composta da tratti di ugual lunghezza (0.5m), è vincolata in A da una cerniera cilindrica bloccata assialmente e in D da una bielletta. Rispettando la convenzione del sistema di riferimento indicato, e scegliendolo coerentemente dove non indicato, tracciare i diagrammi di T_y , M_x , e M_z indicandone i valori significativi.

IV esercizio

Il telaio piano rappresentato in Fig.4 è costituito da 8 aste di acciaio ($E = 200 \text{ GPa}$) di cui tutte, tranne BE, hanno sezione con $A = 900 \text{ mm}^2$. L'asta BE è pretensionata al montaggio con un errore sulla lunghezza in difetto di 2mm. Viene applicato un carico P crescente in E fino a 40kN, a cui si verifica la rottura dell'asta BE.

Determinare l'area della sezione di BE sapendo che la rottura è avvenuta senza apprezzabile deformazione plastica e che la tensione di rottura $\sigma_R = 400 \text{ MPa}$.

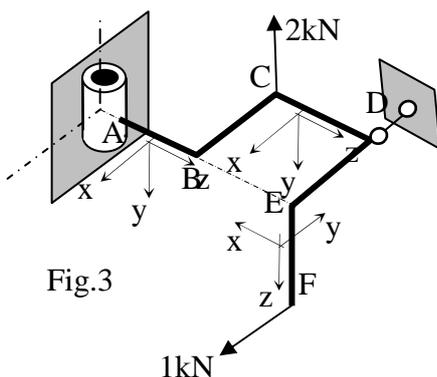


Fig.3

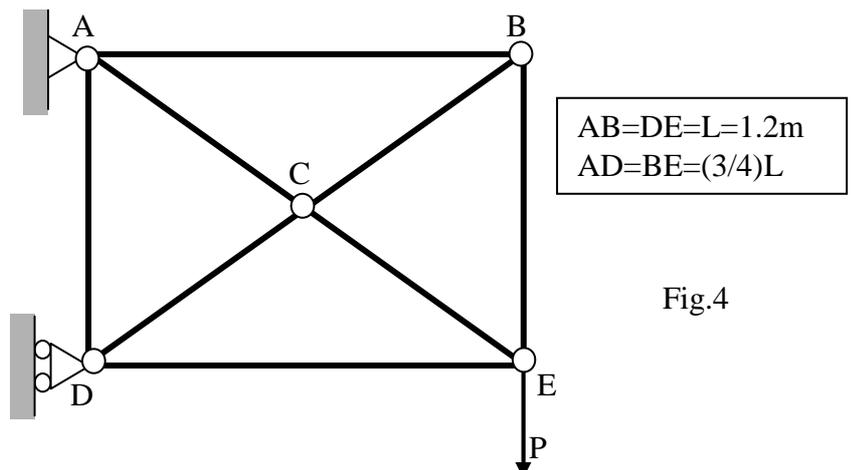


Fig.4