

Meccanica delle Strutture - Ingegneria dell'Energia

Appello 19/02/2016

Nome

Fisica I:

SI

NO

Matricola

Barrare: Energia o Energetica

NB: CONSEGNARE ANCHE IL TESTO (PENA L'ESCLUSIONE)
i punteggi sono solo indicativi

I esercizio (≈10)

E' data la sezione di Fig.1 composta da due tubolari connessi nella parete centrale. Nel sistema centrale rappresentato, la sezione è soggetta a $M_{x_0}=M_0$, $M_{y_0}=0.5M_0$. Dopo aver individuato il baricentro (facilmente!) e il sistema di riferimento principale, individuare l'asse neutro, il punto più sollecitato e quindi calcolare il valore di M_0 sopportabile dalla sezione sapendo che la tensione normale massima ammissibile è $\sigma_{amm}=300\text{MPa}$. Della sezione sono noti $J_{x_0}=6.81 \cdot 10^6 \text{mm}^4$, $J_{y_0}=3.33 \cdot 10^6 \text{mm}^4$.
 Se M_0 è la metà di quello calcolato precedentemente, determinare il massimo momento torcente aggiuntivo sopportabile dalla sezione (si supponga M_z equamente ripartito tra i due tubolari che compongono la trave).

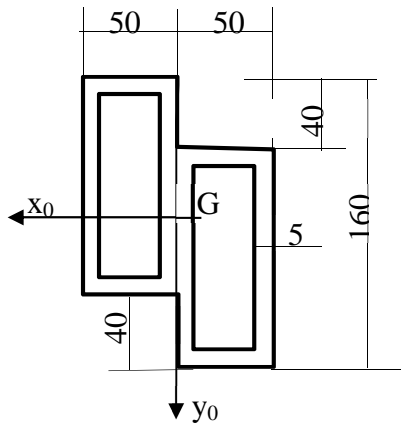


Fig.1

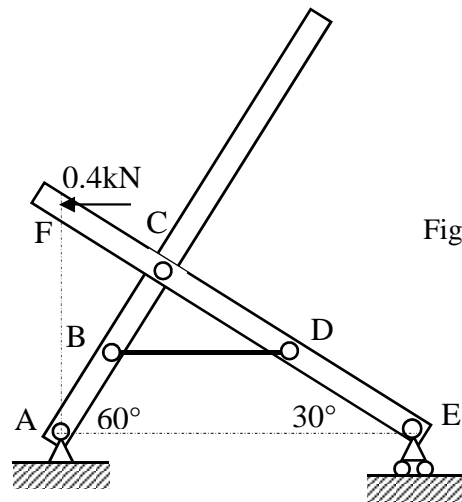


Fig.2

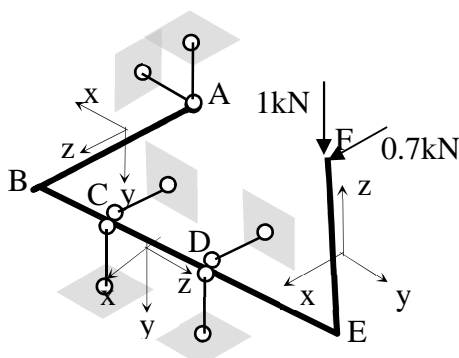
II esercizio (≈11)

La struttura rappresentata in Fig.2 è composta di 3 elementi. $AB=BC=0.25\text{m}$, F è sulla verticale per A . Sono dati: per EF , $A=1000\text{mm}^2$, $J_x=2.5 \cdot 10^5 \text{mm}^4$, $E=120000\text{MPa}$; per BD sono dati: $A=100\text{mm}^2$, $J_x=3 \cdot 10^3 \text{mm}^4$, $E=120000\text{MPa}$; AC è da considerarsi infinitamente rigida.

- 1) Disegnare gli schemi di corpo libero globale e dei singoli componenti e determinare tutte le reazioni vincolari interne ed esterne.
- 2) Tracciare il diagramma del momento flettente di EF .
- 3) Si rinforza la struttura con un'asta incernierata tra A e E di caratteristiche strutturali uguali a BD . Trovare di quanto varia la forza normale in BD .

III esercizio (≈9)

Con riferimento alla Fig.3, dopo aver calcolato tutte le reazioni vincolari, adottando il sistema di riferimento (x,y,z) locale convenzionale, tracciare il diagramma di tutte le caratteristiche di sollecitazione indicandone i valori significativi.



$AB=0.6\text{m}$ $BC=0.3\text{m}$ $CD=0.3\text{m}$ $DE=0.6\text{m}$ $EF=0.6\text{m}$
--

Fig.3

