

Meccanica delle Strutture - Ingegneria dell'Energia

Appello 21/7/2014

Nome

Fisica I:

 SI

 NO

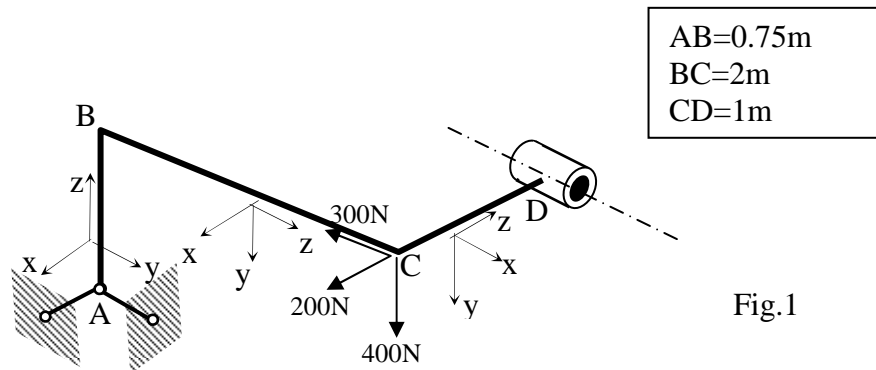
Matricola

Barrare: Energia o Energetica

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

I esercizio (≈10)

La trave raffigurata in Fig.1 è vincolata al telaio in D con una cerniera cilindrica ad asse orizzontale libera di scorrere assialmente e con due bielle. La trave è soggetta al carico indicato. Adottando il sistema di riferimento mobile indicato, TRACCIARE I DIAGRAMMI di TUTTE le caratteristiche di sollecitazione calcolandone i valori notevoli (non sono necessarie né sufficienti le espressioni algebriche).



II esercizio (≈10)

In Fig.2 è rappresentata la sezione di un profilato di acciaio, di spessore uniforme 5 mm, con le altre dimensioni indicate in figura (riferite al profilo medio). Nel sistema di riferimento indicato la sezione risulta sollecitata da $M_x=2 \cdot 10^6 \text{Nmm}$, $M_y=6 \cdot 10^6 \text{Nmm}$, $T_y=3 \cdot 10^3 \text{N}$, $M_z=3 \cdot 10^6 \text{Nmm}$. $\sigma_{amm}=300 \text{MPa}$.

Calcolare:

- 1) la distanza di G dalla linea media della parete inferiore,
- 2) J_x e J_y ,
- 3) la σ_z massima,
- 4) la τ massima (usando Jourawsky per il taglio),
- 5) il coefficiente di sicurezza della sezione.

III esercizio (≈10)

La struttura rappresentata in Fig.3 è composta dall'elemento ABCDE di cui si conoscono le caratteristiche della sezione e del materiale ($A=500 \text{mm}^2$, $J_x=1.5 \cdot 10^6 \text{mm}^4$, $E=200 \text{GPa}$) e dall'elemento EF rigido. L'elemento EF, al montaggio, presenta un errore sulla lunghezza di 1mm in difetto. La struttura è caricata come indicato. Dopo aver determinato tutte le forze agenti sugli elementi, tracciare il diagramma del momento flettente risultante sull'elemento ABCDE.

NB: al fine di facilitare la correzione, accompagnare le espressioni algebriche delle caratteristiche di sollecitazione con DIAGRAMMI.

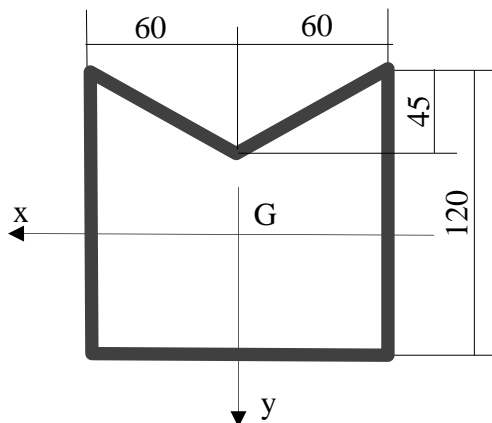
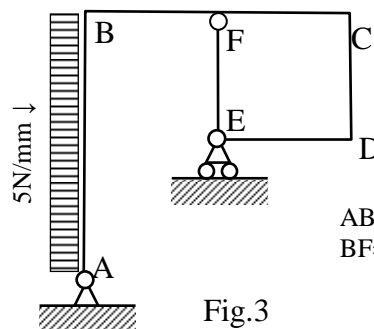


Fig.2



AB=1000mm
BF=FC=CD=ED=EF=500mm

Fig.3