

Aste sollecitate da taglio (e momento)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

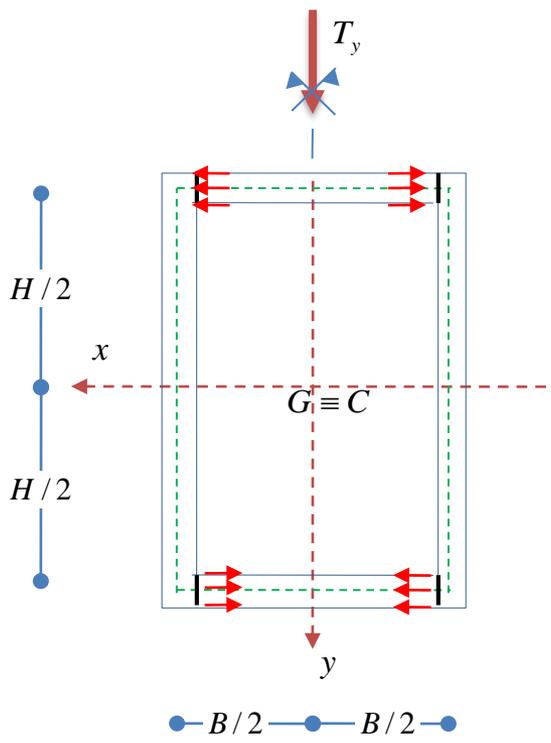
Scuola di Architettura
Corso di Laurea Magistrale quinquennale c.u.



Collegamenti a taglio



Collegamenti a taglio



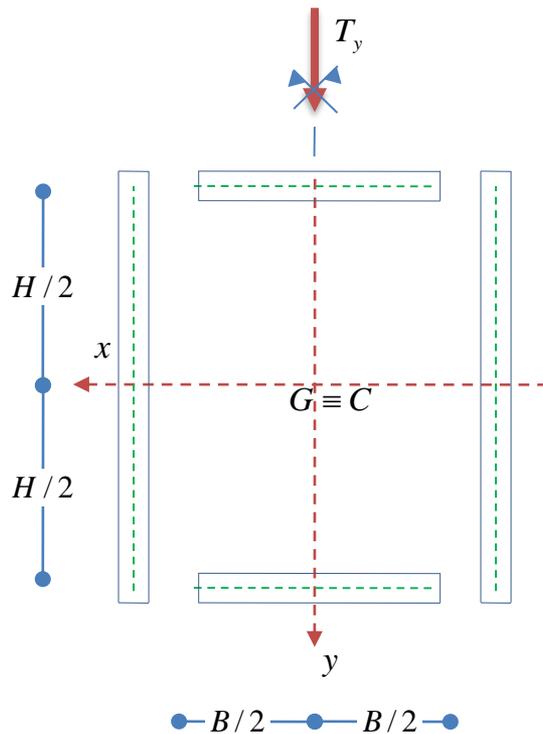
Precedentemente, abbiamo determinato il le tensioni tangenziali medie presenti in tutte le corde (ortogonali alla linea media) della sezione indicata in figura, caricata da una azione tagliante passante per il centro di taglio. In particolare, attraverso l'applicazione della formula di Jourawsky siamo stati in grado di determinare le tensioni tangenziali presenti anche sulle corde evidenziate in figura.

Tali tensioni si trasferiscono tra i punti materiali che costituiscono la trave in esame in quanto si è ipotizzato che essa sia realizzata in maniera monolitica (es. profilati in acciaio)

$B = 95 \text{ mm}$
 $H = 175 \text{ mm}$
 $\delta = 5 \text{ mm}$



Collegamenti a taglio



$$B = 95 \text{ mm}$$

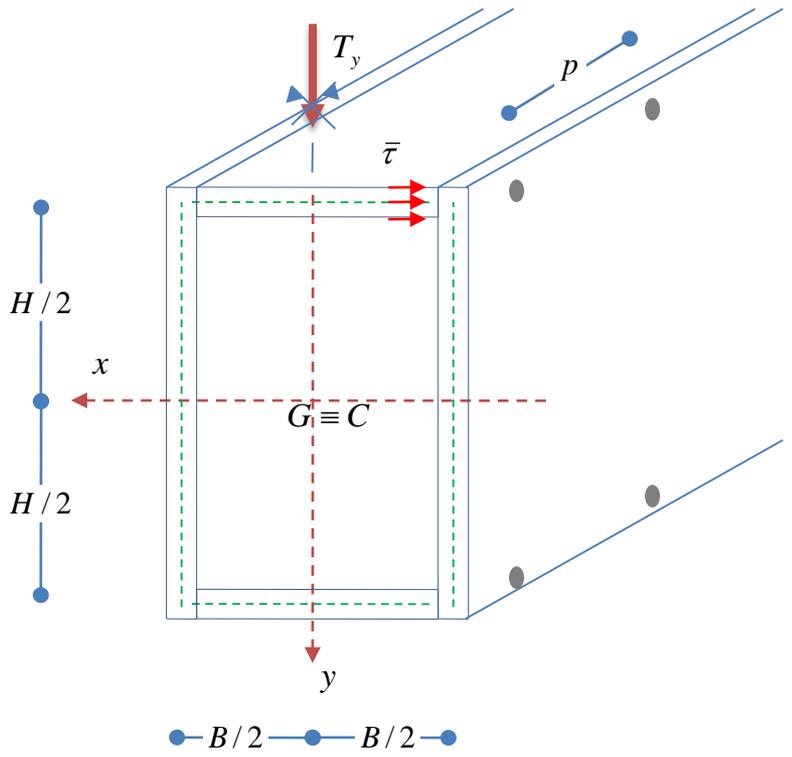
$$H = 175 \text{ mm}$$

$$\delta = 5 \text{ mm}$$

Immaginiamo adesso che la sezione in esame sia stata realizzata assemblando quattro elementi rettangolari come indicato in figura.



Collegamenti a taglio

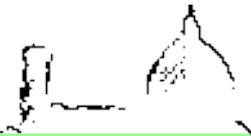


Immaginiamo adesso che la sezione in esame sia stata realizzata assemblando quattro elementi rettangolari come indicato in figura.

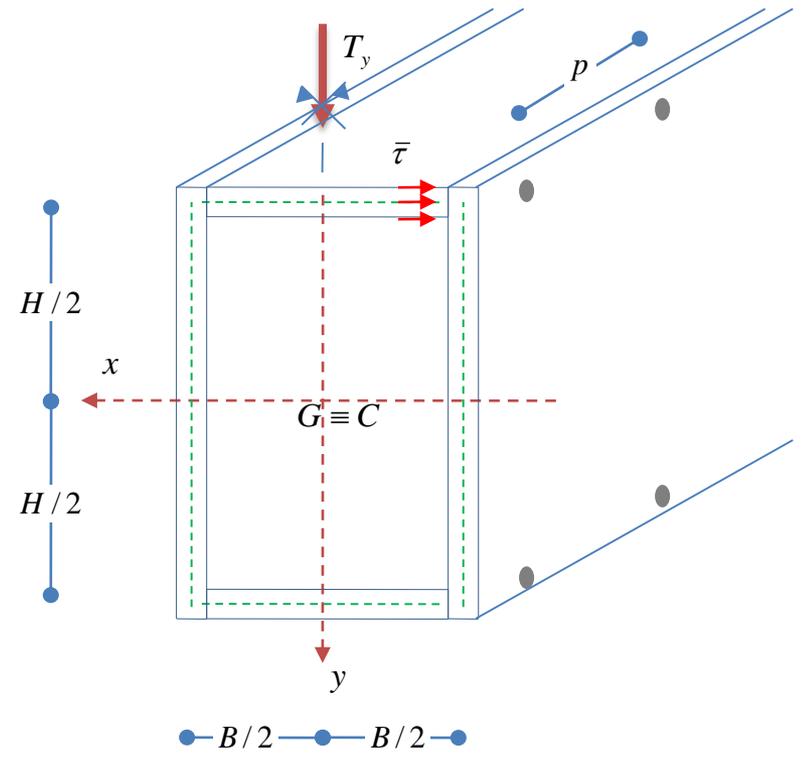
Al fine di stabilire la continuità della sezione trasversale, immaginiamo che tali elementi siano "uniti" da chiodi o bulloni aventi un *passo* (=distanza nella direzione dell'asse della trave) pari a p . Per quanto descritto precedentemente, al fine di garantire che gli elementi che costituiscono la trave in esame non abbiano slittamenti relativi nella direzione dell'asse, ogni bullone (o chiodo) deve assorbire la seguente forza tagliante:

$B = 95 \text{ mm}$
 $H = 175 \text{ mm}$
 $\delta = 5 \text{ mm}$

$$F_b = \bar{\tau} \delta p \quad (106)$$



Esercizio



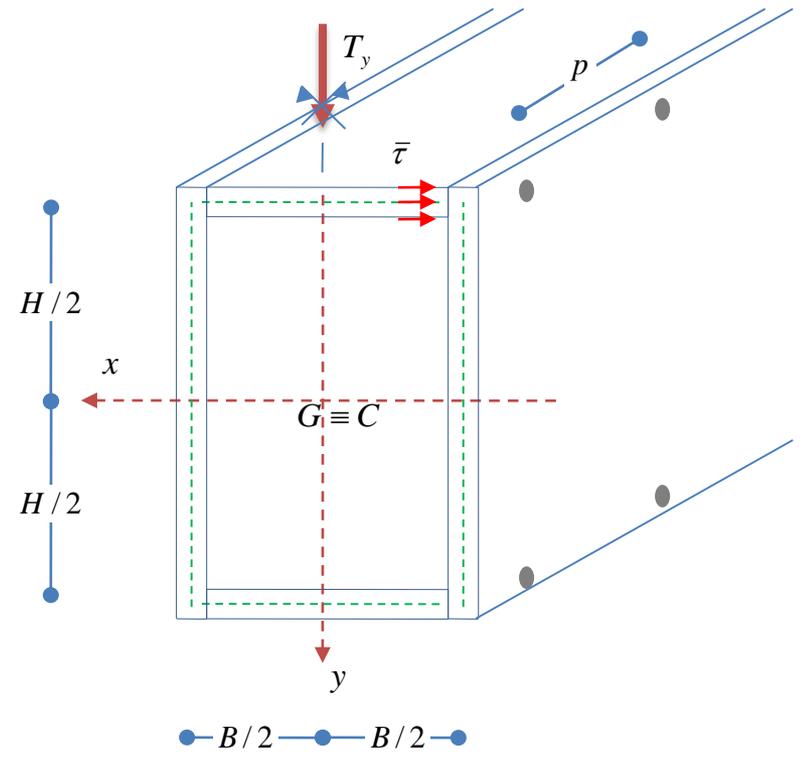
Le precedenti considerazioni permettono di affrontare facilmente dei problemi strutturali del seguente tipo:

La trave rappresentata a fianco è sollecitata da una azione tagliante costante $T_y = 10kN$. Essa è costituita da quattro elementi collegati da bulloni, come indicato in figura, ognuno dei quali può sopportare al massimo una azione tagliante di $300 N$. Si determini il passo massimo per i bulloni.

$B = 95 mm$
 $H = 175 mm$
 $\delta = 5 mm$



Esercizio



$B = 95 \text{ mm}$
 $H = 175 \text{ mm}$
 $\delta = 5 \text{ mm}$

Dalle (96) si calcola la tensione tangenziale media che sarebbe presente nelle corde di collegamento qualora queste fossero continue. In particolare si ha

$$\bar{\tau}_{zs}(s_1 = B/2 - \delta) = \frac{3T_y}{\delta H (3B + H)} \cdot (B/2 - \delta) = 3.17 \text{ MPa}$$

Dalla (106) si ottiene

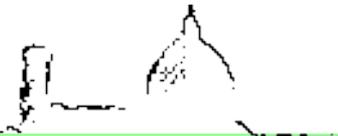
$$F_b = \bar{\tau} \delta p \rightarrow p_{\max} = \frac{F_{b\max}}{\bar{\tau} \delta} = \frac{300 \text{ N}}{3.17 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} 5 \text{ mm}} = 473 \text{ mm}$$

Pertanto il passo massimo è pari a 473mm.

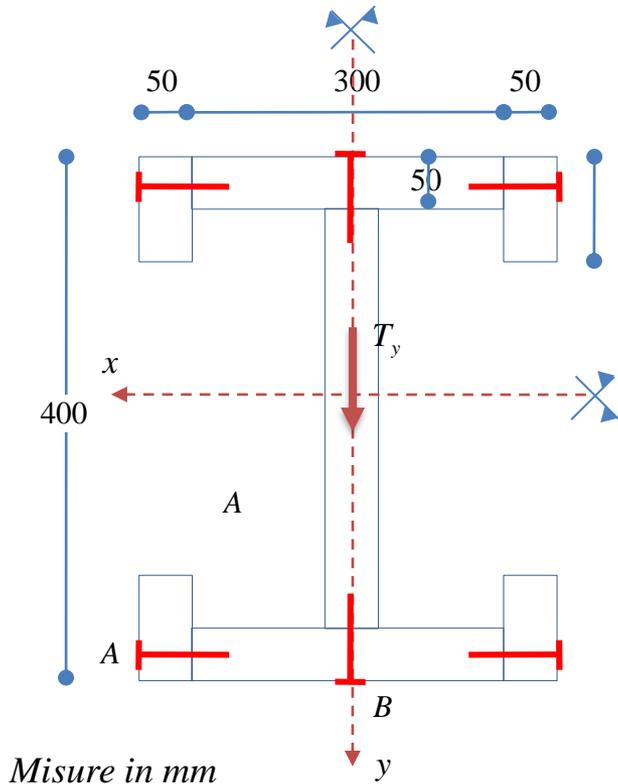


Aste sollecitate da taglio (e momento)

Verifica di collegamenti in profili composti: esercizi proposti



Profilo a "C"

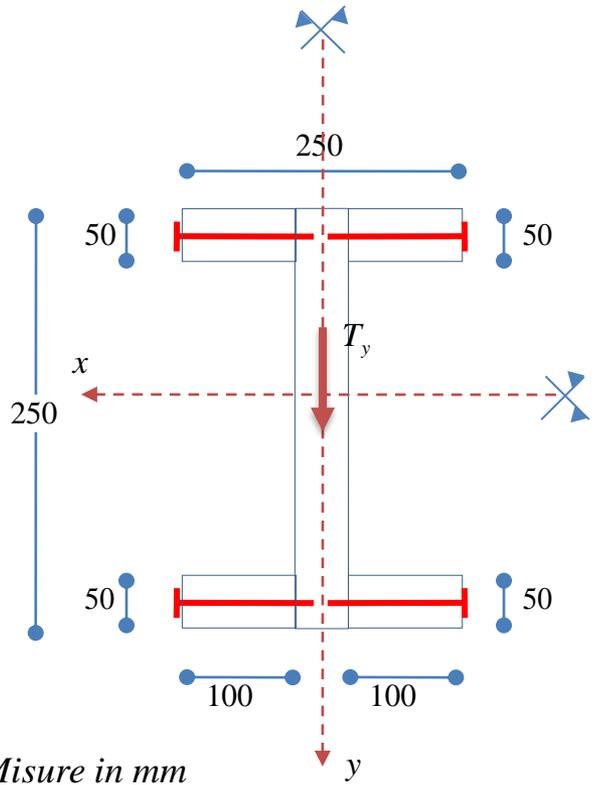


La trave composta indicata in figura è soggetta ad un taglio verticale pari a $8kN$. Sapendo che il passo dei chiodi è di $60mm$ in A e di $25mm$ in B , determinare la forza di taglio assorbita dai chiodi.

Esercizio tratto da: Beer-Johnston-DeWolf, *Meccanica dei solidi*



Profilo a "C"



La trave composta mostrata in figura è soggetta ad un taglio verticale di $5kN$. Sapendo che la forza tagliante massima trasferibile da ogni chiodo è pari a $300N$, determinare il massimo passo consentito tra i chiodi

Esercizio tratto da: Beer-Johnston-DeWolf, Meccanica dei solidi