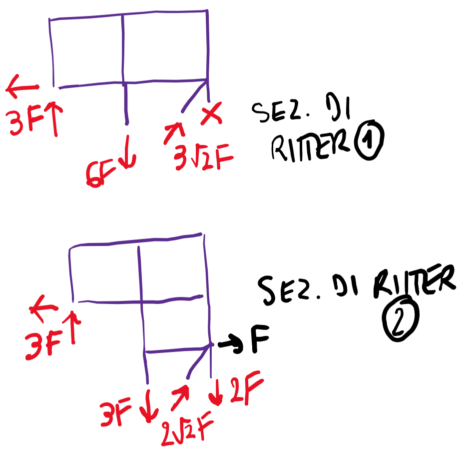
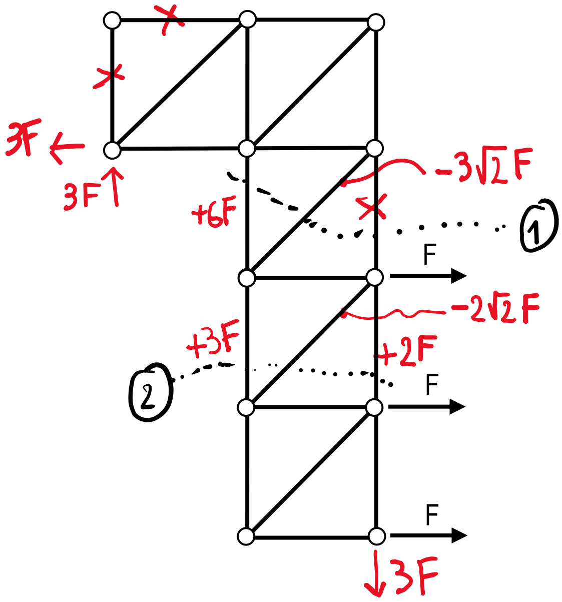
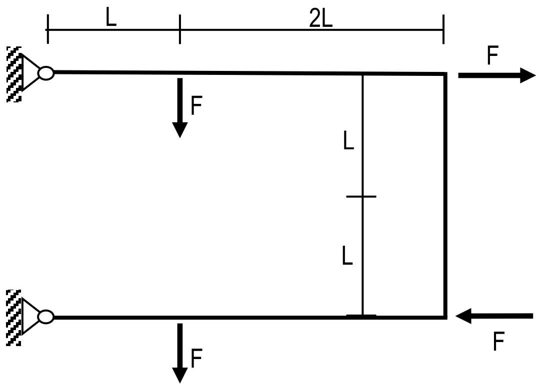
I PARTE

Quesito n. 1 [6/14].



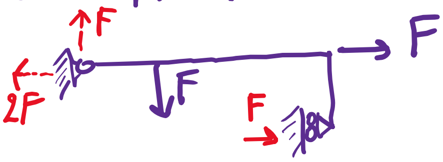


Quesito n. 2 [5/14].



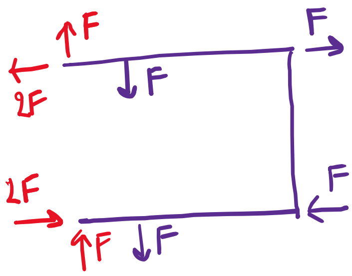
STR SIMM. CARICATA ANTISIMM

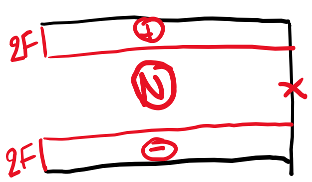
STR RIDOTTA → STAT. DETERMINATA!

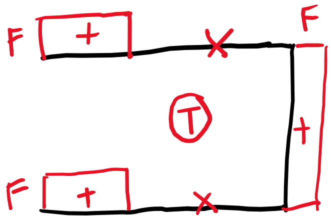


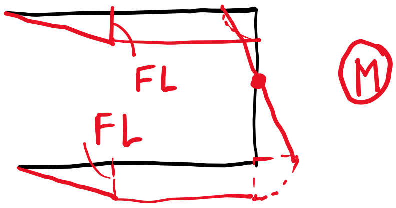
S.C.L. EQUILIBRATO

(VERIFICARE L'EQUILIBRIO!)

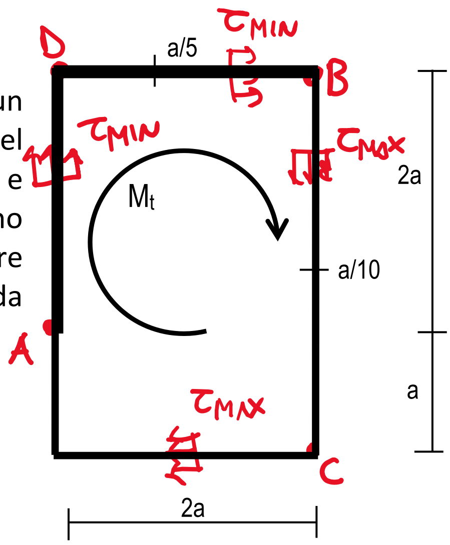








II PARTE

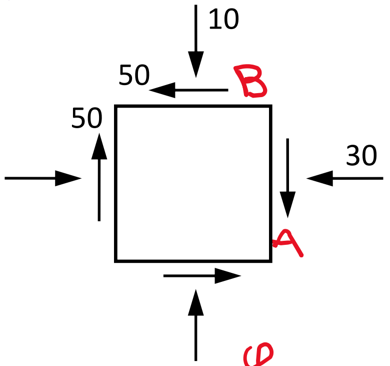


Quesito n. 1 [4/13]. Il profilo sottile assegnato è sollecitato da un momento torcente M_t. Le quote sono riferite alla linea media del profilo. Calcolare i valori delle tensioni tangenziali massima e minima e indicare in quali punti della sezione esse si raggiungono e con quale verso. Spiegare inoltre quando è possibile utilizzare la teoria di Saint-Venant della torsione per sezioni formate da profili sottili.

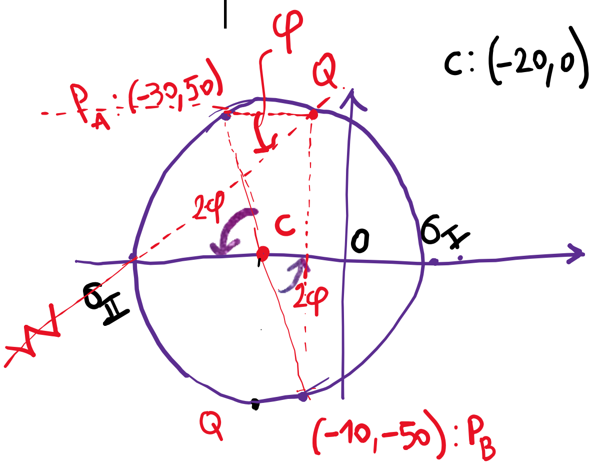
Le τ sviluppano un flusso costante orario. Secondo la teoria di Bredt le τ_{MAX} sono presenti nel tratto ACB (minore spessore), mentre le τ_{MIN} si hanno nel tratto ADB:

$$\tau_{MAX} = \frac{M_t}{2\Omega\left(\frac{a}{10}\right)} ; \quad \tau_{MIN} = \frac{M_t}{2\Omega\left(\frac{a}{5}\right)} , \quad \text{dove } \Omega = 3a \cdot 2a = 6a^2$$

Le ipotesi di SV in un problema con sez. sottili valgono fino a che non vengano indotti tensioni di compressione nei profili che inducano fenomeni di instabilità locale nel cilindro elastico.



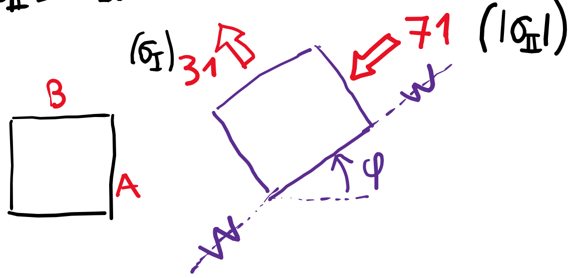
Quesito n. 2 [6/13]. In figura è rappresentato in forma grafica lo stato tensionale (biassiale) in un punto di un solido (tensioni in N/mm²). Costruire la circonferenza di Mohr e determinare le due tensioni principali relative al piano rappresentato in figura. Determinare in seguito, sempre graficamente, intensità e verso di rotazione (orario/antiorario) dell'angolo con il quale ruotare il rettangolo affinché esso si allinei alle direzioni principali di tensione.



$C: (-20, 0)$; $R = \sqrt{10^2 + 50^2} \cong 51$

$\sigma_I \cong -20 + 51 = +31$ MPa

$\sigma_{II} = -20 - 51 = -71$ MPa



Dalle circ. si ricava che:

$$2\varphi = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg}\frac{10}{50} \Rightarrow \varphi = 39{,}34$$