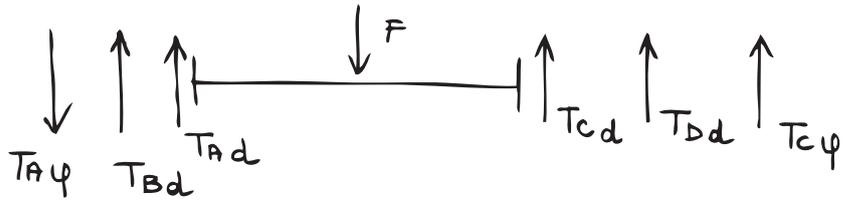


A questo punto, essendo noti tutti i valori delle sollecitazioni per le due aste, posso scrivere le equazioni di equilibrio alla traslazione verticale e alla rotazione.

**TRASLAZIONE VERTICALE:**

$$U_z \Rightarrow \sum F_z = 0$$

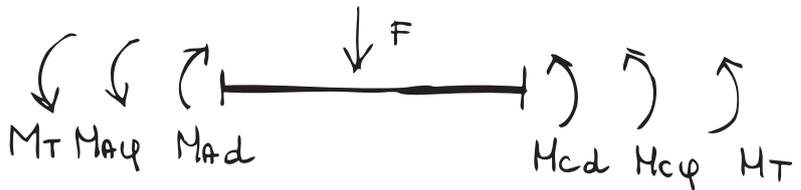


$$F - \frac{324EJ}{L^3}d - \frac{81EJ}{L^3}d - \frac{96EJ}{L^3}d - \frac{96EJ}{L^3}d - \frac{27EJ}{2L^2}\psi_y + \frac{54EJ}{L^2}\psi_y = 0$$

Da cui:  $F = \frac{1113EJ}{2L^3}d - \frac{81}{2L^2}\psi_y$

**ROTAZIONE:**

$$\psi_y \Rightarrow \sum M_y = 0$$



$$-\frac{54EJ}{L^2}d + \frac{27EJ}{2L^2}d + \frac{12EJ}{L}\psi_y + \frac{6EJ}{L}\psi_y + \frac{2GJ_T}{L}\psi_y + \frac{2GJ_T}{L}\psi_y = 0$$

da cui  $\psi_y = \frac{FL^2}{EJ \left( \frac{124}{6} + \frac{148}{27}\alpha \right)}$  CON  $\alpha = \frac{GJ_T}{EJ}$

La seconda parte dell'esercizio consiste nel verificare la struttura in Sap e valutare i diversi comportamenti a seconda del tipo di sezione assegnata. Il momento polare  $M_t$  infatti varia molto a seconda della geometria della sezione. Di seguito sono riportati i diagrammi del momento flettente, del momento torcente e la configurazione deformata del graticcio sottoposto ad una forza pari a 10KN.

