

Scienza delle Costruzioni - Ingegneria Civile

Prof. Angelo Luongo - 19/05/2009

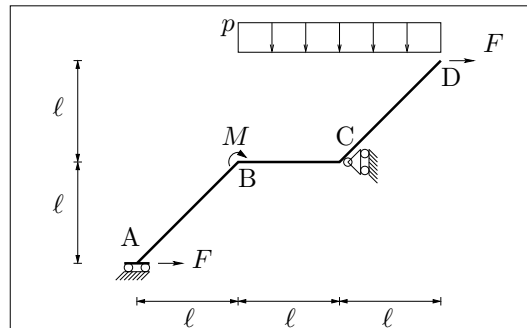
SdC 9CFU: ES. 1, 2, 3; DURATA: 4 H

SdC I 6CFU: ES. 1, 2; DURATA: 3 H

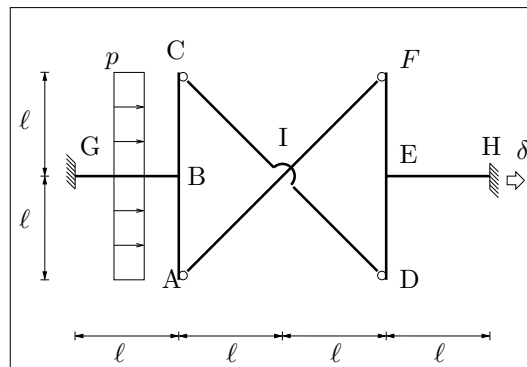
SdC II 6CFU: ES. 3; DURATA: 2 H

SdC II EX PROF. BENEDETTINI: ES. 2; DURATA: 2 H

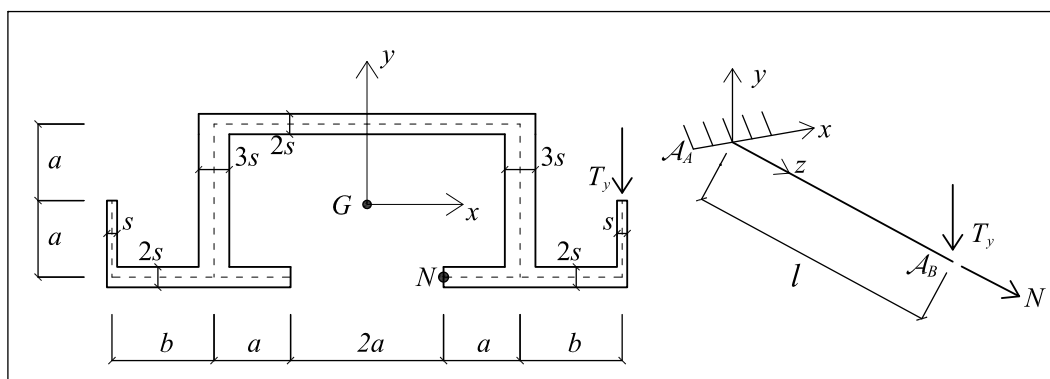
Esercizio 1: Scrivere e diagrammare le leggi di variazione delle caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura, nel caso in cui siano $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$, $F = 40$ KN, $M = 50$ KNm. {Calcolare la rotazione della sezione in B, essendo $EI = 64000 \text{ KNm}^2$ }¹.



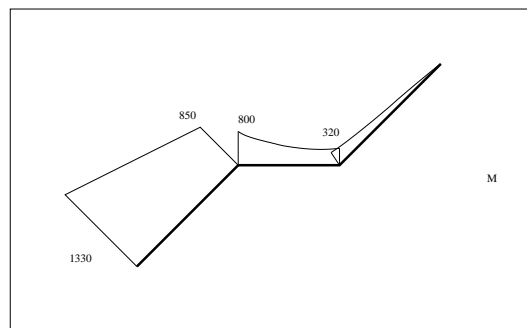
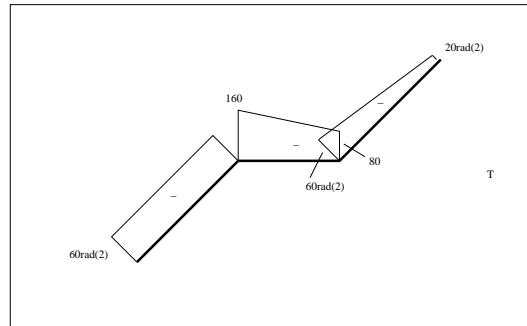
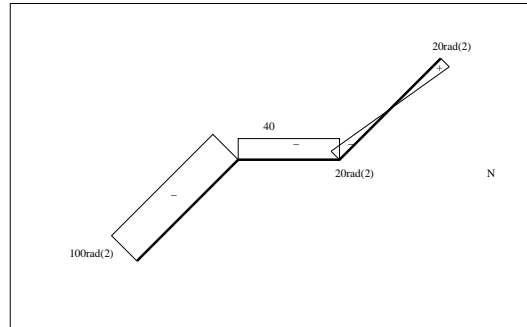
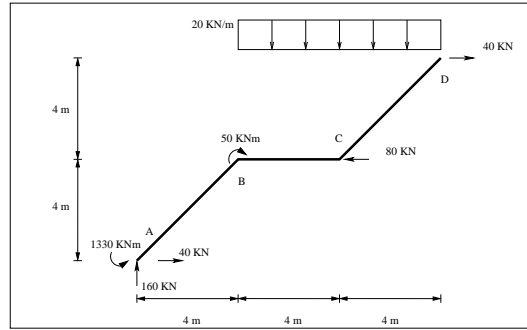
Esercizio 2: Diagrammare le caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura nel caso in cui sia $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$, $EI = 6.4 \times 10^4 \text{ KNm}^2$, $EA_{AF} = EA_{CD} = 1.26 \times 10^6$ KN, altrove $EA \rightarrow +\infty$, $\delta = 5$ cm.



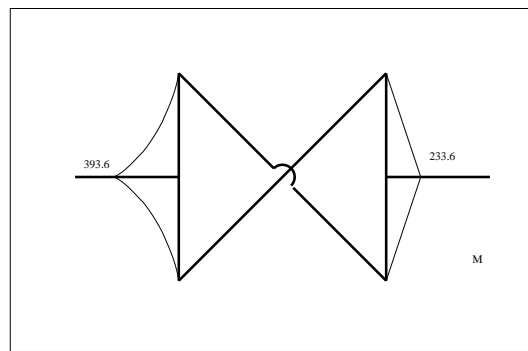
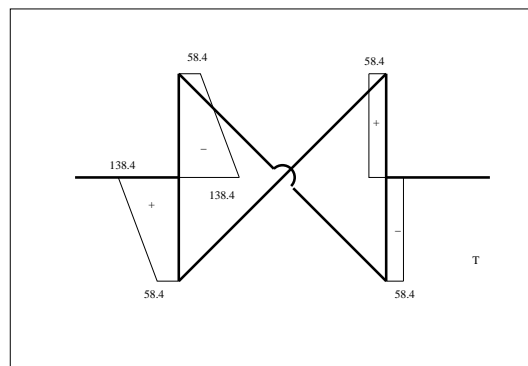
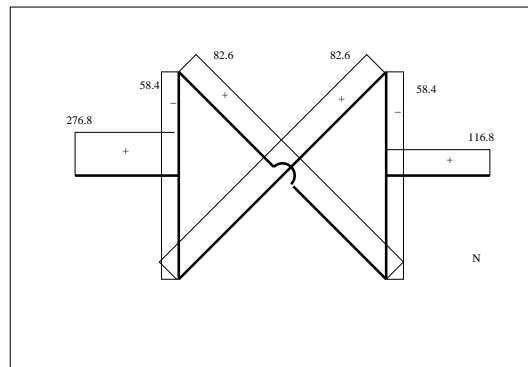
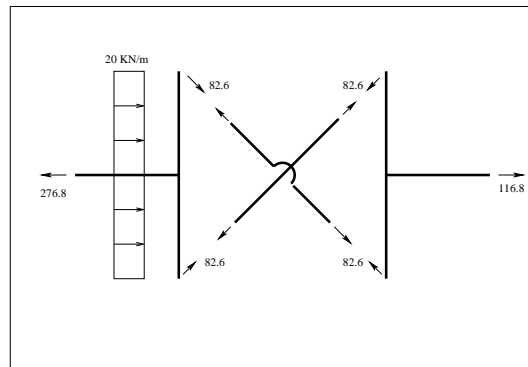
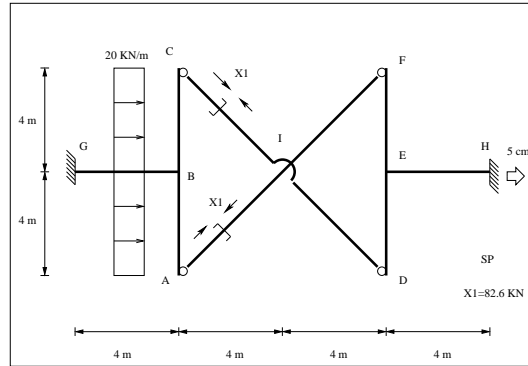
Esercizio 3: Si verifichi, nella sezione di incastro, un solido di DSV avente la sezione rappresentata in figura, soggetto in A_B ad una forza di taglio $T_y = 100$ KN e ad una forza normale $N = 70$ KN. Si diagrammi l'andamento delle tensioni normali e delle tensioni tangenziali per la sezione in figura. Siano $a = 15$ cm, $b = 20$ cm, $s = 2$ cm, $l = 3$ m, $\sigma_{amm} = 200 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$. Si calcoli la σ_{id} , nel punto più sollecitato, utilizzando il criterio di resistenza di Von Mises. {Si costruisca il cerchio di Mohr nel punto più sollecitato e si calcolino le tensioni principali}².



Esercizio 1:



Esercizio 2:



Esercizio 3:

$$A = 91600 \text{ mm}^2$$

$$y_G = 162.38 \text{ mm}$$

$$I_x = 1449.09 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$I_y = 8523.21 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$N = 70 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$T_y = -100 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$M_x = 2900 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

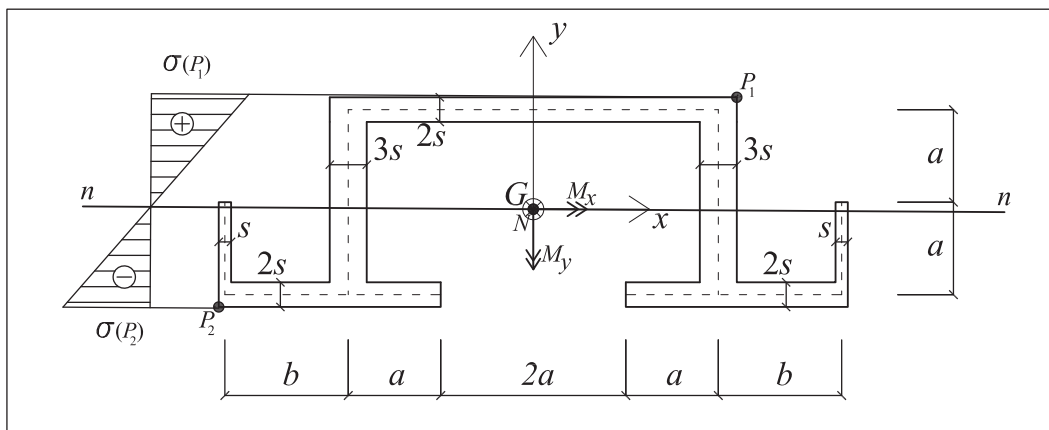
$$M_y = -105 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

$$M_t = -500 \cdot 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

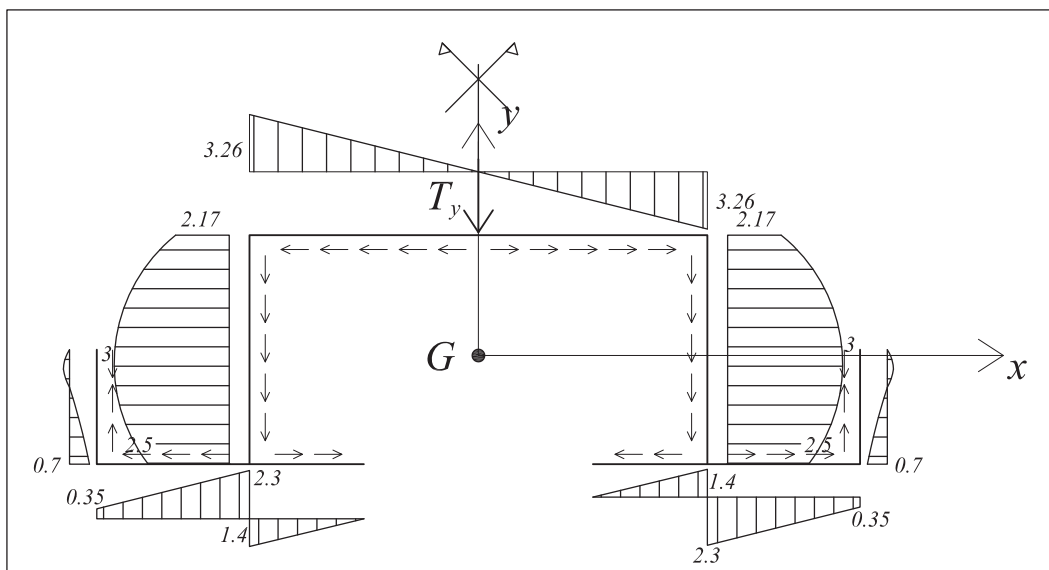
PRESSO-FLESSIONE

$$\sigma(P_1) = 36.72 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

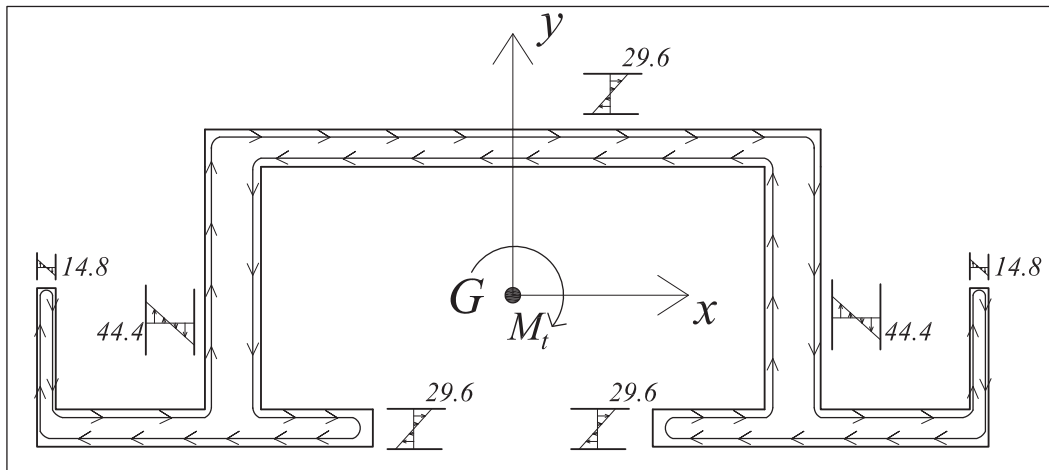
$$\sigma(P_2) = -32.36 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$



TAGLIO



TORSIONE



VERIFICHE DI RESISTENZA, RAPPRESENTAZIONE DI MOHR, TENSIONI PRINCIPALI

Il punto piú sollecitato é P_3 di coordinate (330; 137.62).
 $\sigma_{id}(P_3) = 85.62 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} < \sigma_{amm}$, SEZIONE VERIFICATA

$X := (0; 46.57)$, $Y := (-46.57; 28.71)$

$\sigma_I = -34.37 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

$\sigma_{II} = 63.09 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

