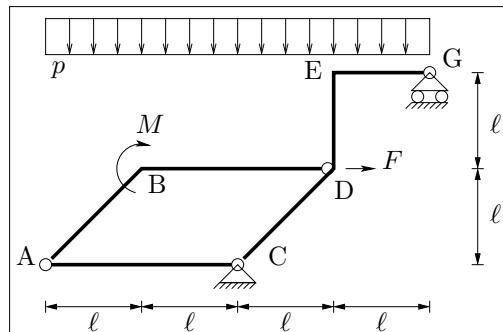
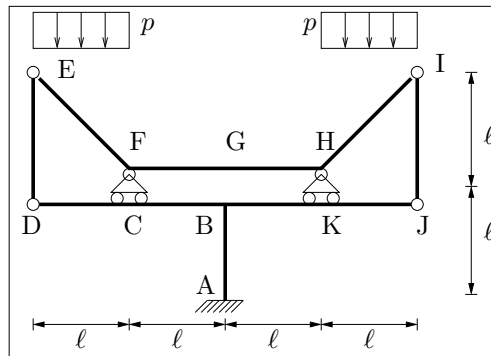


Esercizio 1: Scrivere e diagrammare le leggi di variazione delle caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura, nel caso in cui siano $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $F = 40$ kN, $M = 40$ kNm. {Calcolare lo spostamento orizzontale della sezione in D, essendo $EI = 64000$ kNm², $EA \rightarrow +\infty$ }¹.

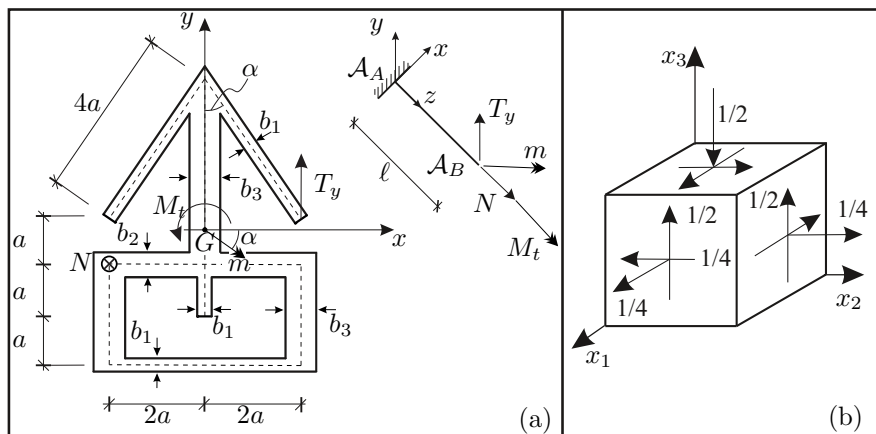


Esercizio 2: Diagrammare le caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura nel caso in cui sia $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $EI = 6.4 \times 10^4$ kNm², $EA_{ED} = EA_{IJ} = 3.0 \times 10^4$ kN, altrove $EA \rightarrow +\infty$.



Esercizio 3A: Verificare, nella sezione di incastro, un solido di DSV di lunghezza $\ell = 3$ m, avente la sezione rappresentata in figura (a), soggetto in A_B ad una forza di taglio $T_y = 50$ kN, una coppia flettente $m = 50$ kNm, una coppia torcente $M_t = 50$ kNm e ad una forza normale $N = 100$ kN. Siano $a = 50$ mm, $b_1 = 10$ mm, $b_2 = 15$ mm, $b_3 = 20$ mm, $\alpha = 30^\circ$ e $\sigma_{amm} = 160 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$. Diagrammare l'andamento delle tensioni normali e delle tensioni tangenziali e calcolare, utilizzando il criterio di resistenza di Von Mises, la σ_{id} nel punto più sollecitato. {Costruire il cerchio di Mohr nel punto più sollecitato e determinare le tensioni principali}².

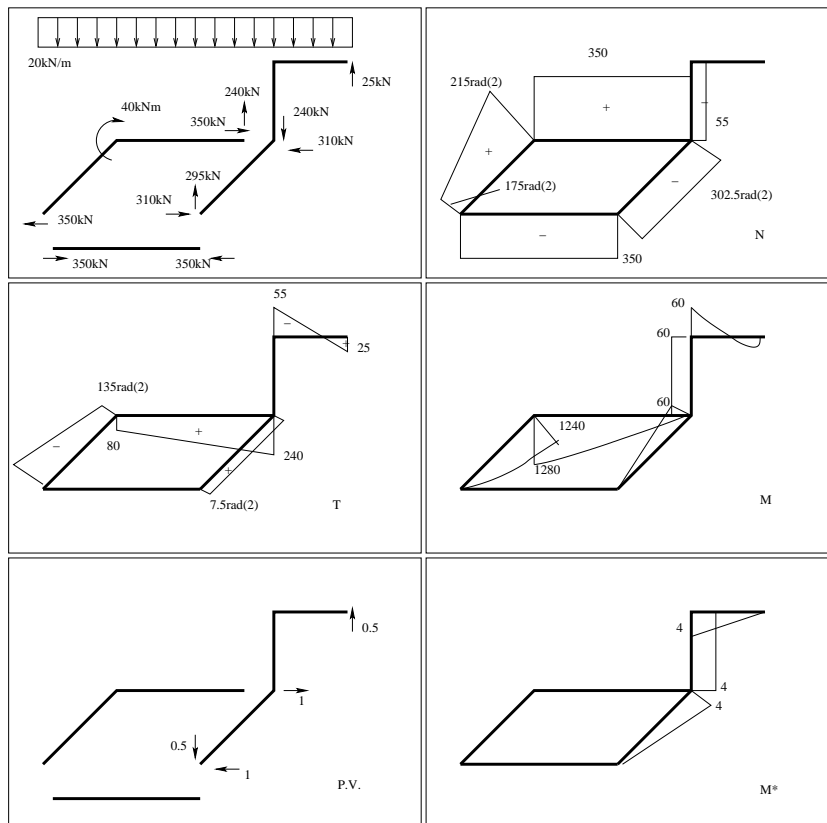
Esercizio 3B: Assegnato lo stato di tensione in figura (b) determinare: 1) il tensore della tensione \mathbf{T} ; 2) le tensioni e le direzioni principali; 3) le componenti del vettore tensione \mathbf{t}_n agente sul piano π di normale $\mathbf{n} = \{0, 1, 0\}^T$; 4) la componente di \mathbf{t}_n normale al piano e la componente tangenziale risultante in modulo e verso; 5) calcolare gli invarianti J_1, J_2 e J_3 .



¹Domanda riservata agli studenti di Statica e SdC I 6cfu

²Domanda riservata agli studenti di SdC 9cfu da Statica & SdC II 6cfu

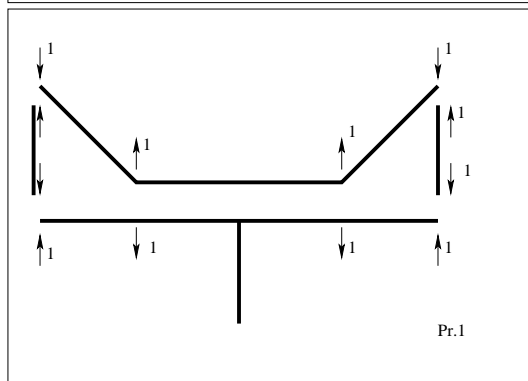
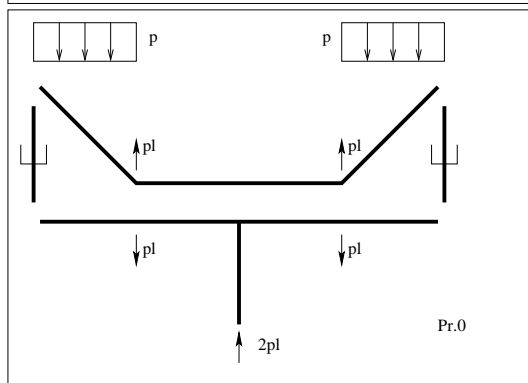
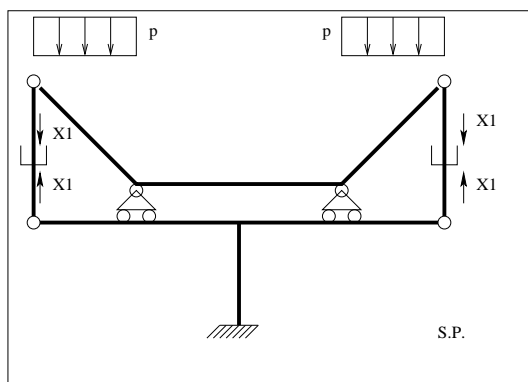
Esercizio 1:



	N	T	M	M*
AB	$175\sqrt{2} + 10x$	$-175\sqrt{2} + 10x$	$175\sqrt{2}x - 5x^2$	0
BD	350	$80 + 20x$	$1240 - 80x - 10x^2$	0
AC	-350	0	0	0
CD	$-302.5\sqrt{2}$	$7.5\sqrt{2}$	$-7.5\sqrt{2}x$	$x\sqrt{2}/4$
GE	0	$25 - 80x$	$-25x + 10x^2$	$-x/2$
ED	-55	0	60	-2

$$1u_D = \frac{1}{EI} \int_D MM^* dx = -0.012 \text{ m}$$

Esercizio 2: La struttura è simmetrica per geometria e carichi, essa è una volta iperstatica considerando come incognita iperstatica lo sforzo nelle bielle ED e IJ.



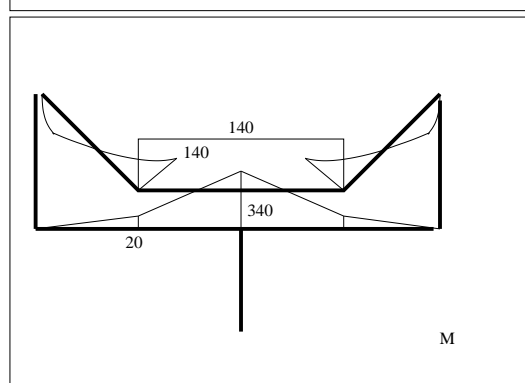
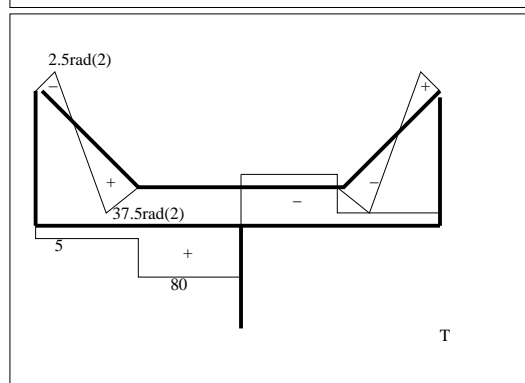
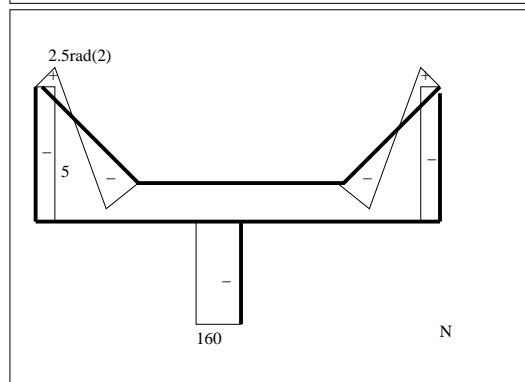
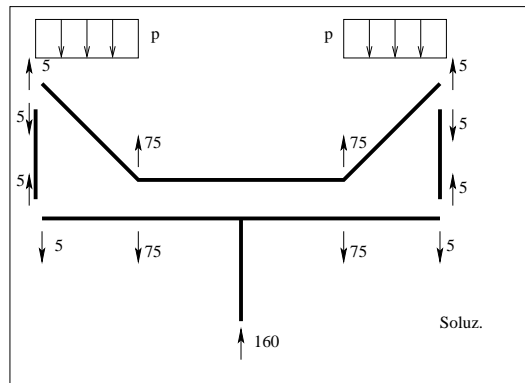
	M_0	M_1	N_1
EF	$-px^2/4$	$-x\sqrt{2}/2$	tr
FG	$-pl^2/2$	$-\ell$	tr
DC	0	x	tr
CB	$-plx$	ℓ	tr
ED	0	0	1
AB	0	0	tr

$$\eta_{11} = \frac{\ell}{EA} + \frac{7 + \sqrt{2}}{3} \frac{\ell^3}{EI} = \frac{37 + 5\sqrt{2}}{15000}$$

$$\eta_{10} = \frac{pl^4}{EI} \frac{1}{4\sqrt{2}} = \frac{1}{50\sqrt{2}}$$

$$\bar{\eta}_1 = 0$$

$$\chi_1 = -4.8\text{kN}$$



Esercizio 3: Manca.