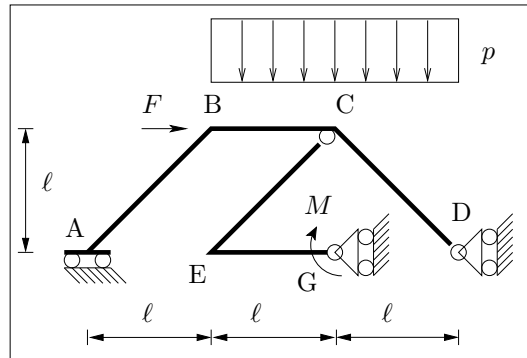
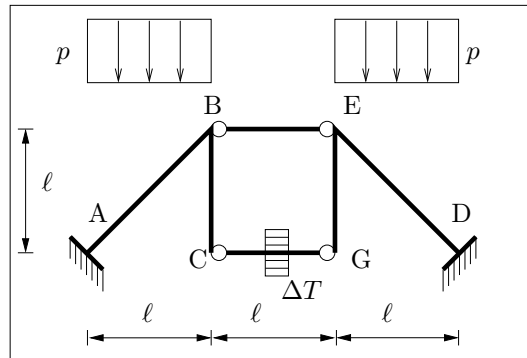


Esercizio 1: Scrivere e diagrammare le leggi di variazione delle caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura, nel caso in cui siano $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $F = 40$ kN, $M = 40$ kNm. {Calcolare lo spostamento orizzontale della sezione in B, essendo $EI = 64000 \text{ kNm}^2$, $EA \rightarrow +\infty$ }¹.

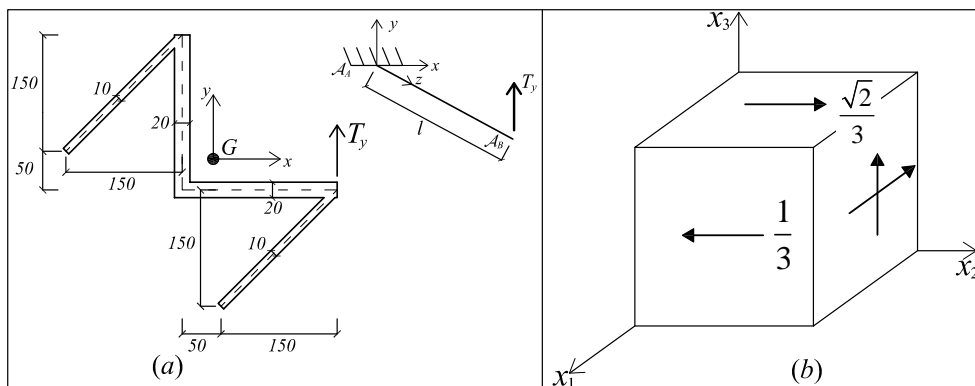


Esercizio 2: Diagrammare le caratteristiche di sollecitazione per la struttura in figura nel caso in cui sia $\ell = 4$ m, $p = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$, $EI = 6.4 \times 10^4 \text{ kNm}^2$, $EA_{BE} = EA_{CG} = 3.0 \times 10^4 \text{ kN}$, altrove $EA \rightarrow +\infty$, $\Delta T = 20^\circ\text{C}$, $\alpha = 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.



Esercizio 3A: Verificare, nella sezione di incastro, un solido di DSV di lunghezza $l = 1$ m, avente la sezione rappresentata in figura (a), soggetto in A_B ad una forza di taglio $T_y = 100$ kN. Sia $\sigma_{amm} = 160 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$. 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.

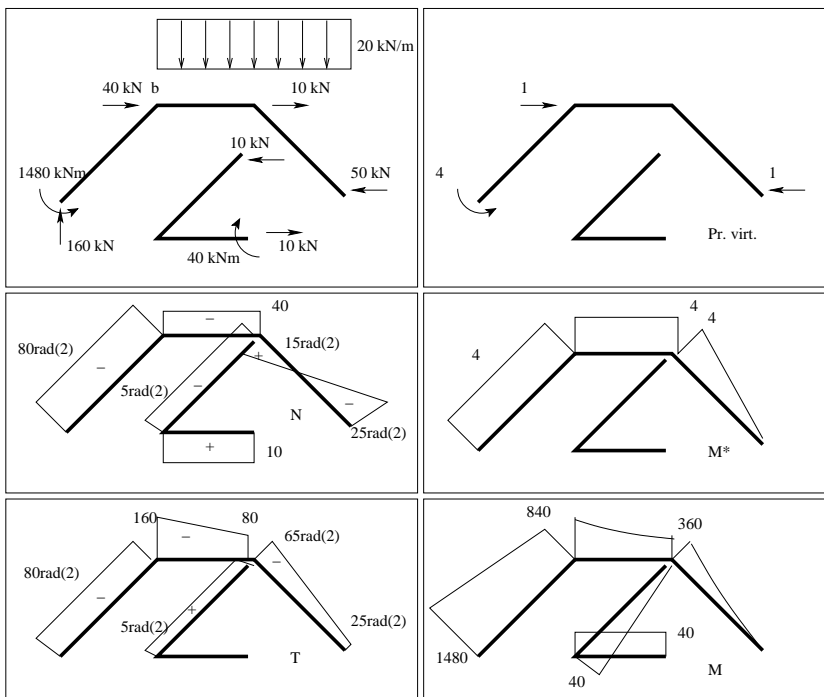
Esercizio 3B: Assegnato lo stato di tensione in figura (b) determinare: 1) il tensore della tensione \mathbf{T} ; 2) le tensioni e le direzioni principali; 3) le componenti del vettore tensione \mathbf{t}_n agente sul piano π di normale $\mathbf{n} = \{0, 1, 1\}^T$; 4) la componente di \mathbf{t}_n normale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



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

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

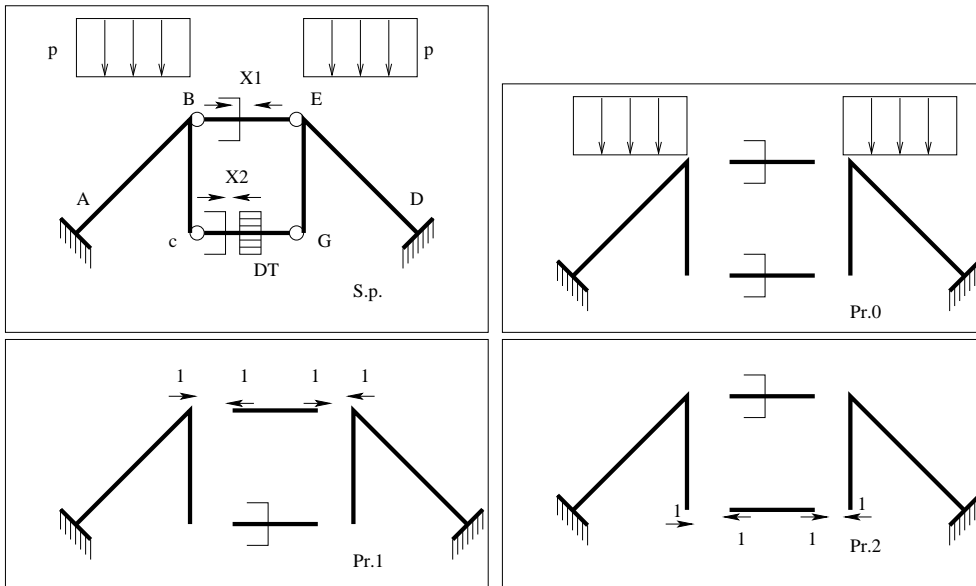
Esercizio 1:



	N	T	M	M*
AB	$-80\sqrt{2}$	$-80\sqrt{2}$	$-1480 + 80\sqrt{2}x$	-4
BC	-40	$-160 + 20x$	$-840 + 160x - 10x^2$	-4
DC	$-25\sqrt{2} + 10x$	$-25\sqrt{2} - 10x$	$25\sqrt{2}x + 5x^2$	$\sqrt{2}/2x$
CE	$-5\sqrt{2}$	$5\sqrt{2}$	$-5\sqrt{2}x$	0
EG	10	0	-40	0

$$1u_B = \frac{1}{EI} \int_{\mathcal{D}} MM^* dx = 0.591 \text{ m}$$

Esercizio 2: La struttura è due volte iperstatica. Si tagliano le due bielle e si introducono i rispettivi sforzi come incognite iperstatiche.



	M_0	M'_1	N'_1	M'_2	N'_2
CB	0	0	-	$-x$	-
BA	$px^2/4$	$x\sqrt{2}/2$	-	$-4 + x\sqrt{2}/2$	-
BE	0	0	1	0	0
CG	0	0	0	0	1

$$\eta_{11} = \frac{1}{EA} \int_0^\ell dx + \frac{2}{EI} \int_0^{\ell\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{2}}{2}x \right)^2 dx = 0.001$$

$$\eta_{22} = \frac{1}{EA} \int_0^\ell dx + \frac{2}{EI} \left[\int_0^\ell x^2 dx + \int_0^{\ell\sqrt{2}} (-4 + x\sqrt{2}/2)^2 dx \right] = 0.0017$$

$$\eta_{12} = \frac{2}{EI} \int_0^{\ell\sqrt{2}} (-4 + x\sqrt{2}/2) \frac{x\sqrt{2}}{2} dx = -0.00047$$

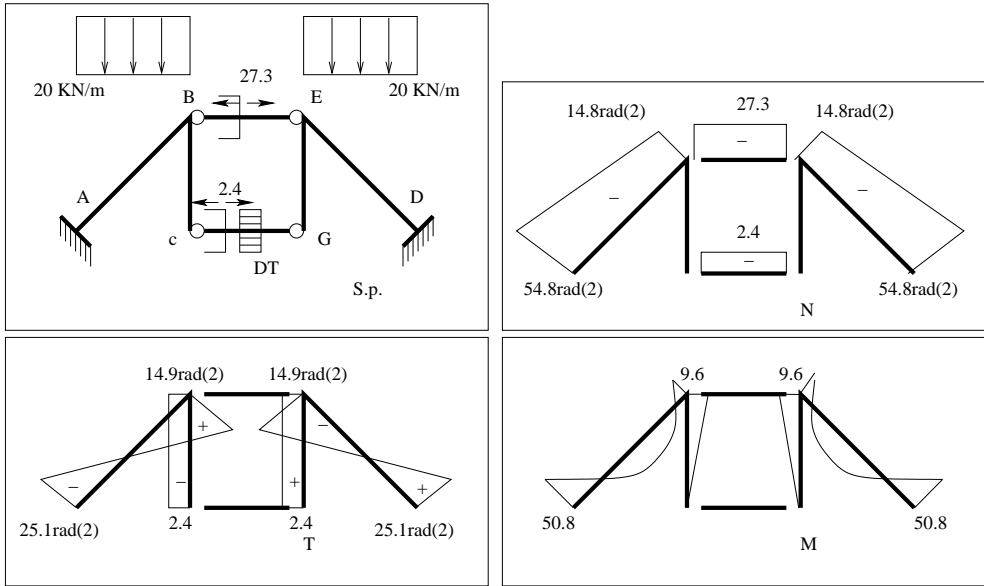
$$\eta_{10} = \frac{2}{EI} \int_0^{\ell\sqrt{2}} \frac{px^2}{4} \frac{x\sqrt{2}}{2} dx = 0.0283$$

$$\eta_{20} = \frac{2}{EI} \int_0^{\ell\sqrt{2}} \frac{px^2}{4} (-4 + x\sqrt{2}/2) dx = -0.0094$$

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

$$\bar{\eta}_2 = \alpha \Delta T \ell = 0.0008$$

$$\chi_1 = -27.3 \text{ kN}, \chi_2 = -2.4 \text{ kN}$$



Esercizio 3: Manca.