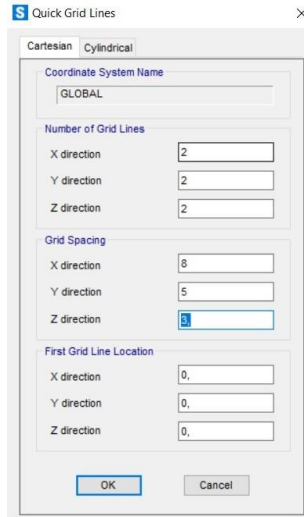


### Esercitazione 3\_Dimensionamento di un telaio\_Alessandro Lorenzi\_Vincenzo Sabatino

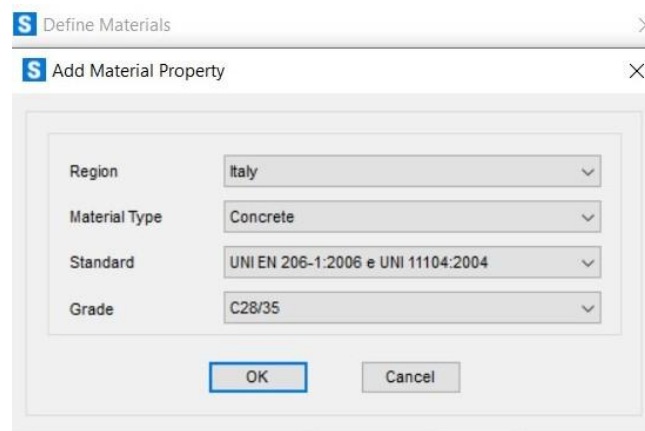
1) Per dimensionare un telaio creiamo una griglia di 2x2x2 m e un modulo strutturale di 8x5x3 m

*(New Model-Grid Only)*



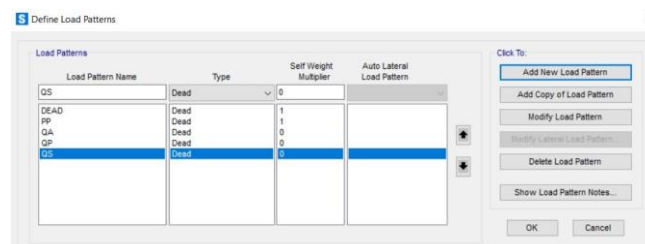
2) Definiamo il materiale della struttura: Calcestruzzo C28/35

*(Define-Materials-Concrete)*



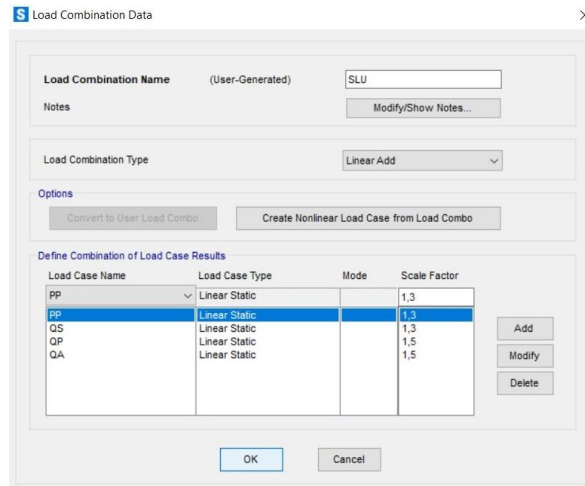
3) Definiamo i carichi e li distinguiamo tra carico accidentale (Qa), carico permanente (Qp) e carico strutturale (Qs) e consideriamo il peso proprio della struttura (PP)

*(Define-Load Patterns)*



4) Ai carichi attribuiamo dei coefficienti di sicurezza: 1,3 per il carico strutturale e il peso proprio e 1,5 per il carico permanente ed accidentale.

*(Define-Load Combination)*



5) Dimensioniamo le sezioni da attribuire alle travature

TRAVE PRINCIPALE: 30X80 cm

TRAVE SECONDARIA: 30X40 cm

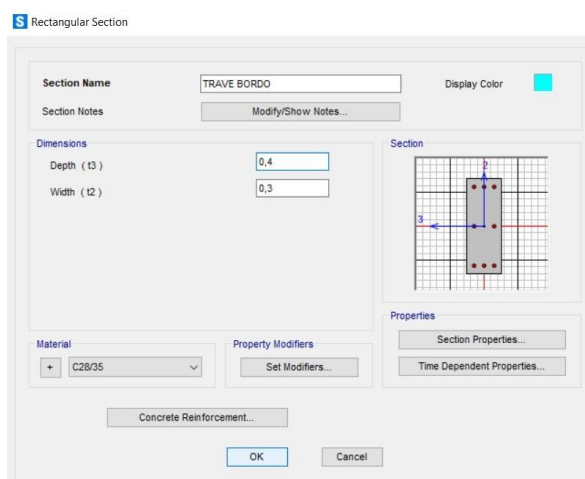
TRAVE DI BORDO: 30X40 cm

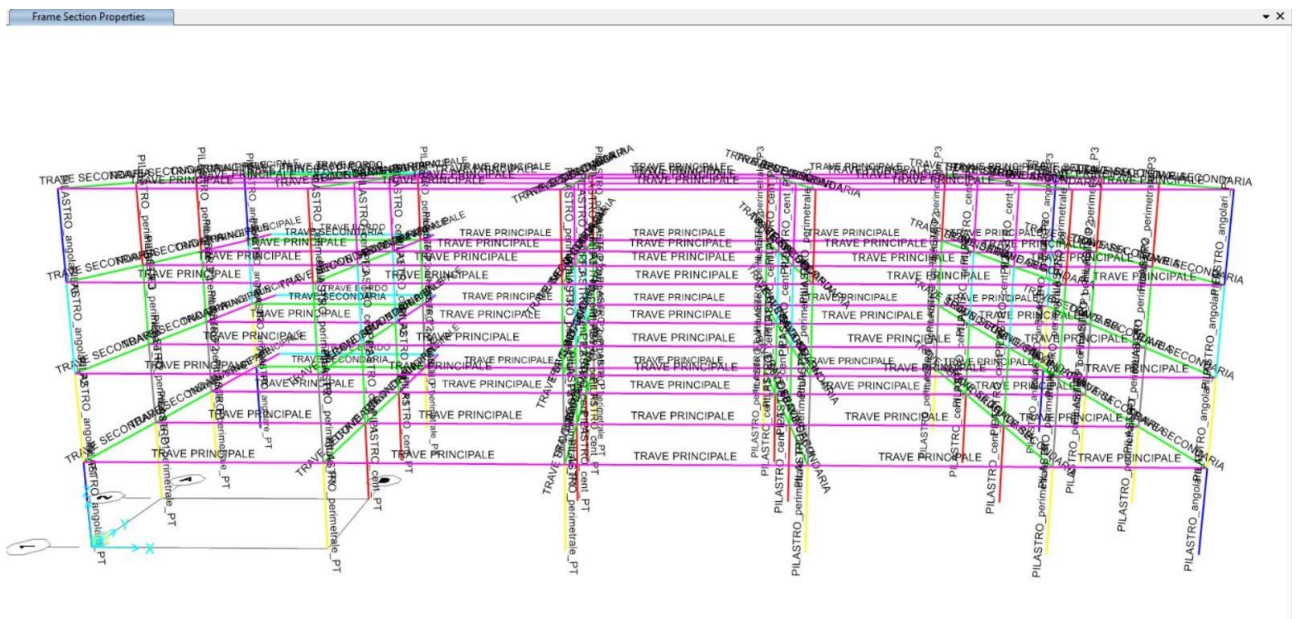
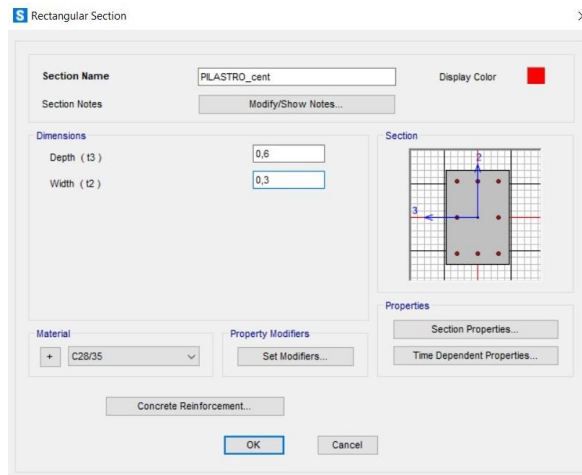
PILASTRO PERIMETRALE: 50X30 cm

PILASTRO ANGOLARE: 40X30 cm

PILASTRO CENTRALE: 60X30 cm

*(Assign-Frame Sections)*





## 6) ANALISI DEI CARICHI

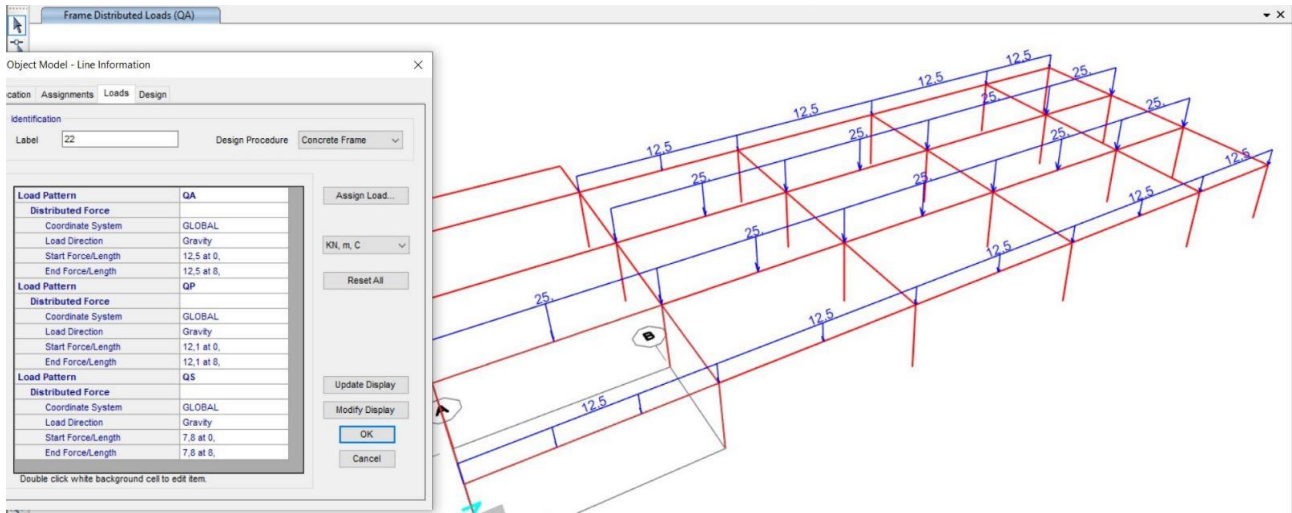
$$Q_a = 12,5 \text{ KN/m}^2$$

$$Q_s = 7,5 \text{ KN/m}^2$$

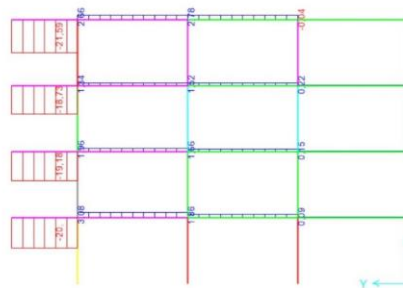
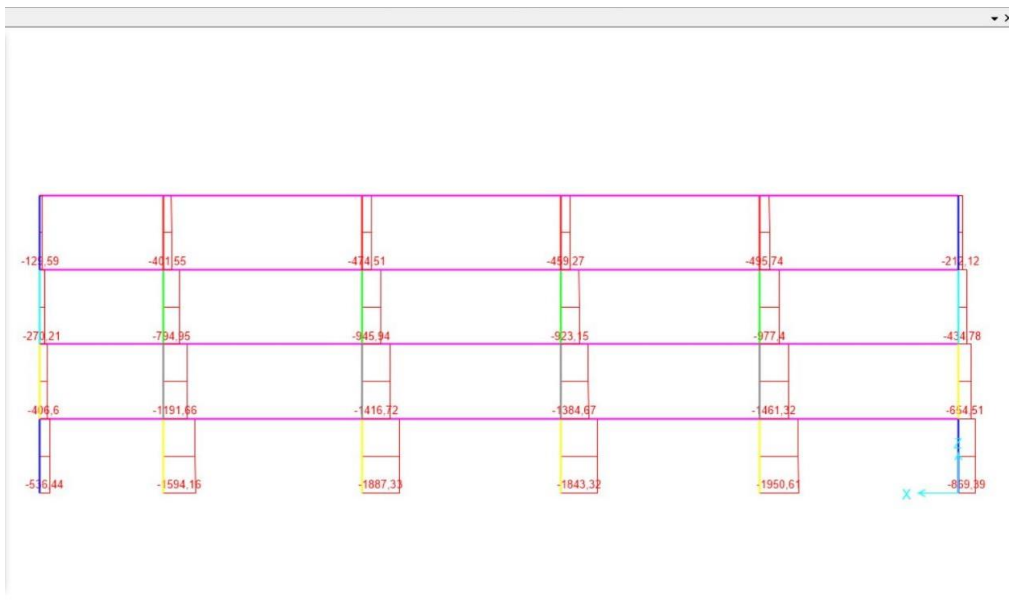
$$Q_p = 12,1 \text{ KN/m}^2$$

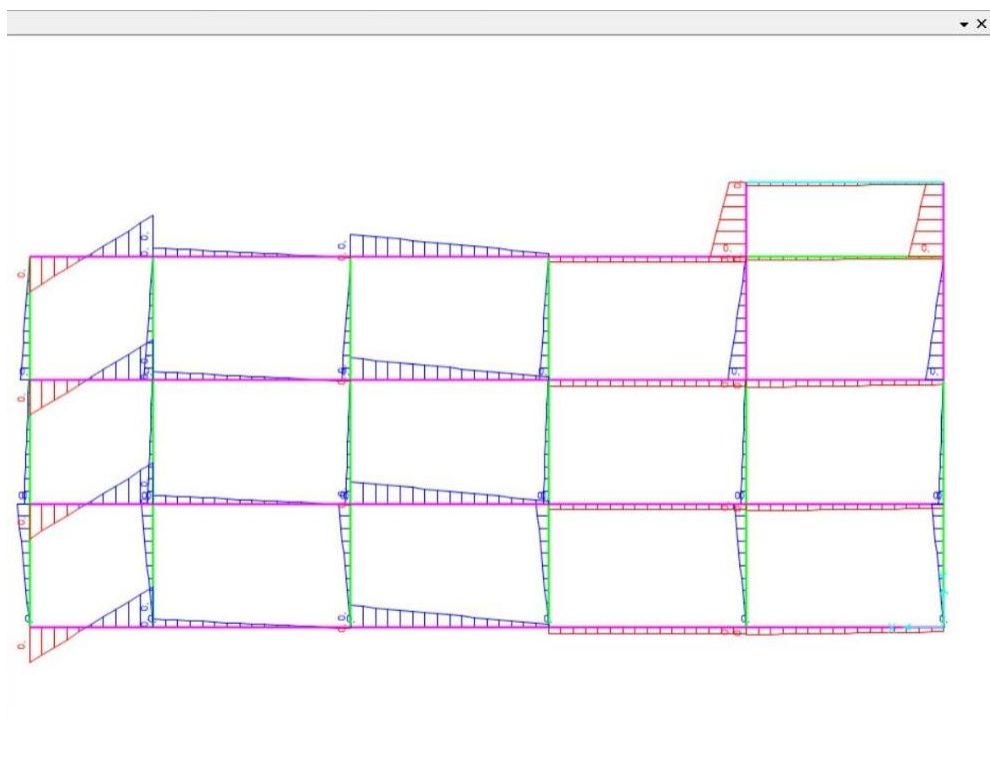
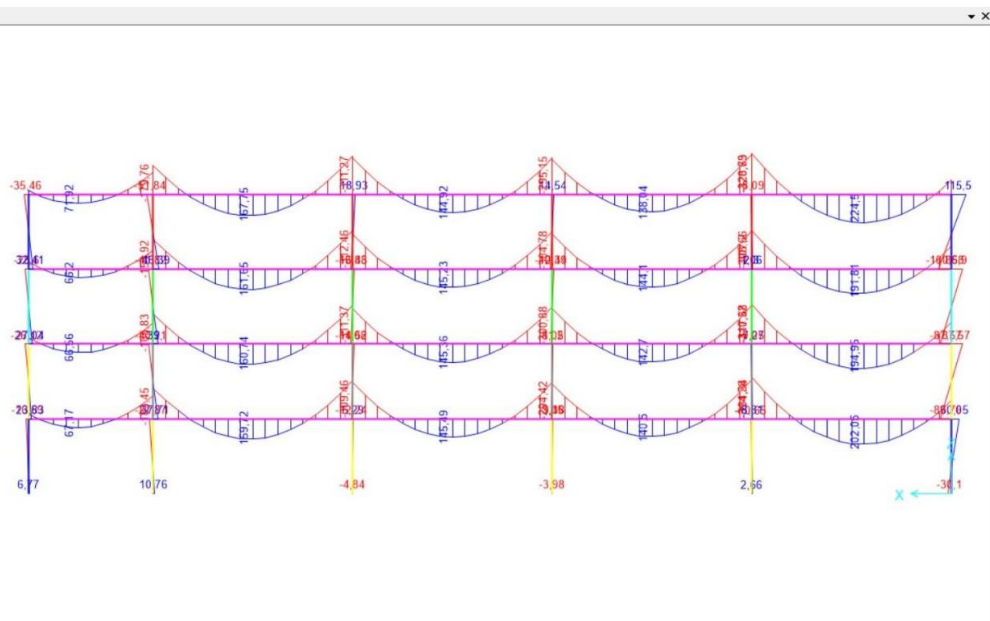
## 7) Assegno i carichi agenti sulla struttura

*(Assign-Frame Loads-Distributed)*



8) Si esegue con l'analisi e si prende visione dei vari diagrammi, osservando l'andamento dello sforzo assiale dei pilastri, in modo crescente dal piano più in alto all'arrivo in superficie e dall'andamento dei momenti delle travi, in particolar modo la presenza dello sbalzo





9) Con l'inserimento di una forza puntuale nel punto approssimativo del centro di massa, si evidenzia una rotazione a causa della mancata sovrapposizione con il centro delle rigidezze.

Aggiungiamo i corpi scala alla struttura in maniera che siano posti specularmente.

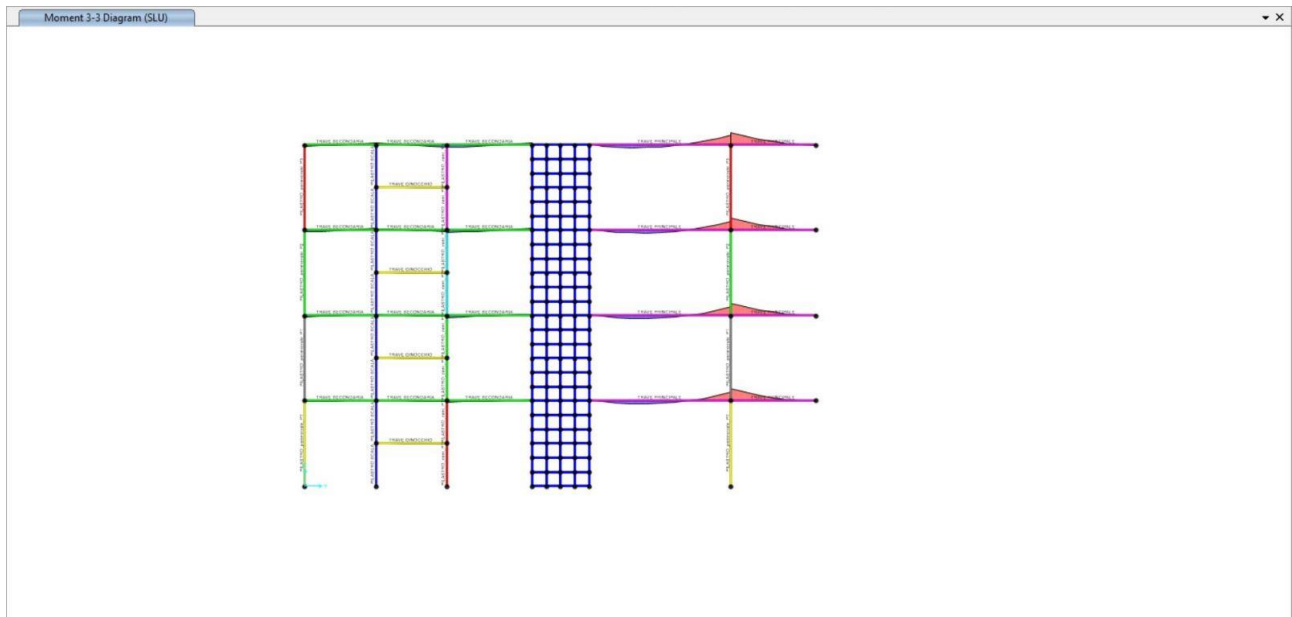




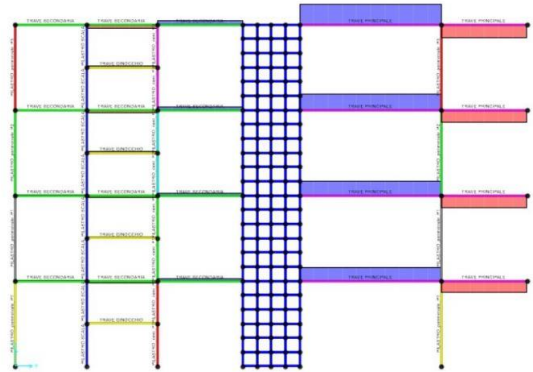
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Pressoflessione in casi di piccola eccentricità: $e=M/N \leq h/6$														
2	$f_{ck}$	$f_{cd}$	b	h	A	$I_x$	$W_x$	N	Mx	e	h/6	$\sigma_N$	$\sigma_M$	$\sigma_{max}$	
3	Mpa	Mpa	cm	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	KN	KNm	cm	cm	Mpa	Mpa	Mpa	
4															
5	35,0	19,8	30	30	900	67500	4500	1130,00	13,00	1,15	5,00	12,56	2,89	15,44	Angolare_P2
6	35,0	19,8	30	40	1200	160000	8000	1510,00	50,00	3,31	6,67	12,58	6,25	18,83	Perimetrali_P2
7	35,0	19,8	40	45	1800	303750	13500	1745,00	120,00	6,88	7,50	9,69	8,89	18,58	Centrali_P2
8	50,0	28,3	30	50	1500	312500	12500	899,11	19,48	2,17	8,33	5,99	1,56	7,55	
9	50,0	28,3	40	60	2400	720000	24000	753,25	44,56	5,92	10,00	3,14	1,86	5,00	
10															
11															
12															

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	interasse (m)	$q_x$ (KN/m <sup>2</sup> )	$q_y$ (KN/m <sup>2</sup> )	$q_z$ (KN/m <sup>2</sup> )	$q_x$ (KN/m)	luce (m)	$M_{max}$ (KNm)	$f_{yx}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{yz}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{yx}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_{yz}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\beta$	r	b (cm)	$h_x$ (cm)	$\delta$ (cm)	$H_{max}$ (cm)	H	H/I	area (m <sup>2</sup> )	peso unitario (KN/m)	
2																						
3	4,00	3,42	2,56	2,00	45,14	8,00	683,00	450,00	391,30	35,00	19,83	0,43	2,33	30,00	78,80	5,00	83,80	55,00	0,10	0,17	4,13	Trave Principale
4	10,00	3,42	2,56	2,00	112,86	8,00	81,00	450,00	391,30	35,00	19,83	0,43	2,33	30,00	27,14	5,00	32,14	52,00	0,07	0,16	3,90	Trave Secondaria
5	10,00	2,00	2,00	3,00	101,00	8,00	75,00	450,00	391,30	35,00	19,83	0,43	2,33	30,00	26,11	5,00	31,11	80,00	0,10	0,24	6,00	Trave Bordo
6	10,00	2,00	2,00	3,00	101,00	8,00	42,00	450,00	391,30	35,00	19,83	0,43	2,33	30,00	19,54	5,00	24,54	80,00	0,10	0,24	6,00	Trave Ginocchio

11) Una volta ridimensionati tutti gli elementi strutturali si importano le nuove sezioni e si esegue nuovamente l'analisi



Torsion Diagram (SLU)



Axial Force Diagram (SLU)

