COMUNE DI FIORENZUOLA D'ARDA (PC)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL SERBATOIO PENSILE IN VIA ROMA CUP E16E22000010004

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO

DOCUMENTO	REVISIONE	DATA
202310_MC_REL_CALC	A	19.03.2026

Dott. Ing. MARCO CASTELLANA
ALBO degli INGEGNERI Prov. PIACENZA
N.° 1155
Prov. PIACENZA

ING. MARCO CASTELLANA
Via Roncaglia 13
29010 Fontana Fredda di Cadeo (PC)
Mob. : 333-3912283
Mail : marcocastel@libero.it
PEC : marco.castellana@ingpec.eu

Indice

1 PREMESSA 5

2 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO 5

2.1 Descrizione del contesto edilizio 5

2.2 Descrizione generale della struttura esistente (stato di fatto) 6

2.3 Descrizione della geometria e sezione degli elementi strutturali 6

2.4 Descrizione della struttura in progetto 7

2.5 Normativa tecnica di riferimento 7

2.6 Descrizione delle azioni di progetto 8

2.6.1. Azione sismica 9

2.6.2. Azioni verticali 12

2.6.3. Azioni orizzontali (vento) 12

2.7 DESCRIZIONE SUI MATERIALI 13

2.7.1. Materiali in progetto 13

2.8 Descrizione dei criteri di progettazione 14

2.9 Principali combinazioni delle azioni 14

2.10 Caratteristiche ed affidabilità dei codici di calcolo 17

2.11 Metodo di analisi 18

2.12 Criteri di verifica agli stati limite considerati 19

2.13 Controllo di accettabilità dei risultati 19

3 MODELLO DI CALCOLO 20

3.1 Nodi 22

3.2 Elementi beam 45

3.3 Vincoli esterni 91

3.4 Sezioni 92

3.5 Carichi verticali (neve) 113

3.6 Carico Vento 114

3.7 Analisi modale e modi di vibrare 116

4 PRINCIPALI RISULTATI DEL CALCOLO 126

4.1 Inviluppo sollecitazioni maggiornamente significative 126

4.2 Deformazioni 131

5 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE - esistenti 134

5.1 Verifica aste verticali principali UNP200 134

5.2 Verifica aste diagonali 1° livello (UNP120) 135

5.3 Verifica aste diagonali 2° livello (UNP100) 136

5.4 Verifica aste diagonali 3° - 4°livello (UNP80) 137

5.5 Verifica aste diagonali 5°livello (UNP65) 138

5.6 Verifica aste diagonali 6°livello (L50x5) 139
5.7 Verifica aste tralicco 2xL50x5 140
5.8 Diagramma di sfruttamento aste in acciaio 141
6 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE – in progetto 142
6.1 Verifica modulo - pannello curvo di rivestimento 142
6.1.1. Modello pannello curvo tipologico 143
6.1.2. Carichi su pannello 146
6.1.3. Sollecitazioni pannello con azione vento 148
6.1.4. Tensioni massime acciaio 150
6.1.5. Deformabilità pannello 152
6.2 Verifica trave di rinforzo verticale 154
7 Conclusioni 159

1 PREMESSA

L'oggetto del presente progetto strutturale consiste nell'intevento nel progetto di **riqualificazione e messa in sicurezza del sebatoio pensile nel Comune di Fiorenzuola d'Arda (PC).**

2 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO

2.1 Descrizione del contesto edilizio

La struttura oggetto della presente relazione si trova nel Capoluogo nelle vicinanze della rotatoria tra via Europa, viale Roma e viale Matteotti, come rappresentato in figura seguente.

Fig. 1 – Individuazione del sito da foto aerea

2.2 Descrizione generale della struttura esistente (stato di fatto)

Il serbatoio pensile di Fiorenzuola d'Arda, situato lungo la statale Via Emilia, nelle vicinanze del ponte sull'Arda è stato costruito nel 1912 dalla ditta Badoni (Lecco).

Da diversi anni risulta non utilizzato e il serbatoio è vuoto da tempo.

La struttura è composta da una torre con tralicciatura metallica di altezza pari a 24m, sormontata da serbatoio a forma cilindrica di altezza di circa 8m con struttura metallica e rivestimento in muratura e calcestruzzo.

Le aste metalliche verticali sono costitute da profili UNP accoppiati, sono presenti poi tralicciature orizzontali e inclinati con profili angolari collegati con piatti e chiodature metalliche.

2.3 Descrizione della geometria e sezione degli elementi strutturali

La torre metallica tralicciata ha una base ottagonale in pianta e è posata su plinti isolati in c.a. del quale non è stata indagata la dimensione e la profondità di posa.

Le aste verticali principali sono realizzate con profili a doppio UNP200 accostati e contapposti e legati con piatti metllici 75x10 e fazzoletti di collegamento 250x250x10.

Sono presenti aste orizzontali che sono di diverse sezioni a seconda del livello si quota.

Sono presenti 7 ordini di quota.

- 1° ordine profili UNP 160;
- 2° ordine tralicci con 4 angolari 60x60x6 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;
- 3° ordine tralicci con 4 angolari 50x50x5 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;
- 4° ordine tralicci con 4 angolari 50x50x5 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;
- 5° ordine tralicci con 4 angolari 35x35x5 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;
- 6° ordine tralicci con 4 angolari 35x35x5 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;
- 7° ordine tralicci con 4 angolari 50x50x5 con collegamenti di parete sia orizzontali che verticali;

Le aste diagonali sno collegate a com fazzoletti di collegamento e hanno le seguenti sezioni:

- 1° ordine profili UNP 120;
- 2° ordine profili UNP 100;
- 3° ordine profili UNP 80;
- 4° ordine profili UNP 80;
- 5° ordine profili UNP 60;
- 6° ordine profili angolari 50x50x5;

2.4 Descrizione della struttura in progetto

L'intervento in progetto prevede la riqualificazione della struttura che comprende la sia la torre tralicciata che la parte sommitale del serbatoio.

Il progetto consiste nelle seguenti fasi di lavoro:

- Demolizione estradosso curvo in calcestruzzo e torretta sommitale del serbatoio;
- Demolizione strato di laterizio della calotta sommitale del serbatoio;
- Demolizione pareti laterali in calcestruzzo del serbatoio;
- Demolizione pareti laterali in laterizio (tavelle) del serbatoio;
- Demolizione strato di laterizio dell'intradosso del serbatoio;
- Trattamento di sabbiatura di tutti i profili metallici a vista;
- Inserimento profili metallici integrativi per sostegno rivestimento in pannelli curvi metallici;
- Ripristino nodi con chiodature ammalorati;
- Applicazione verniciatura protettiva tralicciatura metallica;
- Messa in opera pannellatura metallica di rivestimento ad intradosso del serbatoio;
- Messa in opera pannellatura metallica curva sulle pareti laterali del serbatoio con installazione di doppi profili metallici di bloccaggio;
- Istallazione rivestimento superiore in pannelli di acciaio inox sulla copertura.
- Ricostruzione torrino metallico di sommità.

2.5 Normativa tecnica di riferimento

Per il calcolo strutturale si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- **Legge n. 1086 del 05/11/1971:** "*Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.*"
- **Legge n.64 del 2.2.1974**: "*Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.*"
- **D.M. 17 Gennaio 2018**: Aggiornamento delle "*Norme Tecniche per le Costruzioni.*"
- **Circolare Consiglio Superiore. LL. PP. n. 7 del 21 Gennaio 2019**: *Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 17 Gennaio 2018.*
- **CNR DT 206-R1 / 2018**: *Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo delle strutture in legno*

2.6 Descrizione delle azioni di progetto

La struttura in oggetto è classificabile nelle opere ordinarie alle quali corrisponde una vita nominale di 50 anni Questo edificio prevede affollamenti significativi, può quindi essere previsto in classe d'uso III.

Nella progettazione delle strutture portanti si sono assunti i seguenti carichi e sovraccarichi:

1. Copertura i
   - Variabili (neve in zona 1/quota +91m) 1.20 kN/m²

2. Vento
   - Zona 2
   - Classe di rugosità D
   - Coefficiente topografico 1
   - Altezza sul livello del mare 79 m
   - Altezza di riferimento per il calcolo della spinta del vento 32 m

3. Sisma
   - Zona sismica 3
   - Tipo di costruzione 2 (opera ordinaria)
   - Vita nominale $V_N \geq 50$ anni
   - Classe d'uso II
   - Categoria di sottosuolo C
   - Condizione topografica T1
   - Coordinate del sito lat. 44.93069535- lon. 9.90810967
   - Fattore di struttura q 1.50

2.6.1. Azione sismica

I parametri di progetto fondamentali che concorrono alla definizione dell'azione sismica di base del sito in esame sono i seguenti:

vita nominale V_N =	50 anni (opera ordinaria)
classe d'uso =	II
coefficiente d'uso c_u =	1.00
periodo di riferimento V_R =	50 anni
categoria di sottosuolo =	C *("depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s"*)*
categoria topografica =	T1 (superficie pianeggiante)
amplificazione topografica S_T =	1.0
fattore di struttura	q =1.50

L'area interessata dalla costruzione in progetto è situata nel Comune di Fiorenzuola d'Arda, che risulta attualmente classificato in zona sismica III.

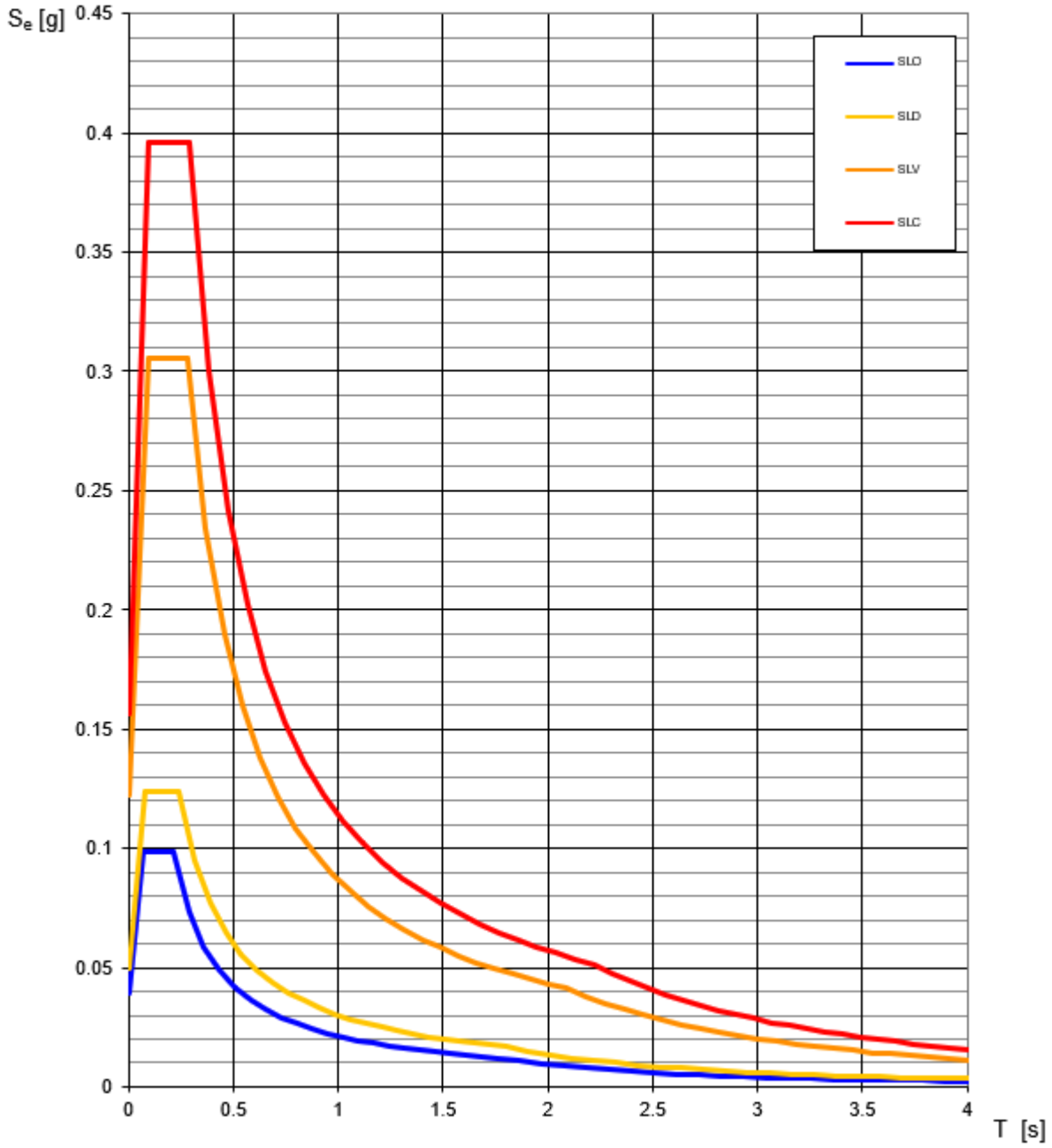
Valori dei parametri a_g, F_o, T_C^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
30	0.039	2.527	0.216
50	0.050	2.482	0.244
72	0.058	2.503	0.258
101	0.067	2.487	0.265
140	0.077	2.486	0.270
201	0.089	2.476	0.275
475	0.123	2.490	0.284
975	0.157	2.528	0.289
2475	0.208	2.580	0.298

Valori dei parametri a_g, F_o, T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0.039	2.527	0.216
SLD	50	0.050	2.482	0.244
SLV	475	0.123	2.490	0.284
SLC	975	0.156	2.528	0.289

Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite



2.6.2. Azioni verticali

Nell'analisi strutturale sono considerati i seguenti carichi e sovraccarichi.

Pesi propri

Agli elementi strutturali modellati all'interno del software di calcolo stato attribuito il peso proprio derivante dal tipo di materiale che li costituisce, in particolare:

- Peso strutture in acciaio = 78.50 kN/m^3

Carichi accidentali copertura

Il carico variabile in copertura (neve) è stato assunto pari a 1.20 kN/m^2.

2.6.3. Azioni orizzontali (vento)

Zona 2

Altitudine: 80

Periodo di Ritorno [anni]: 50

Classe di rugosità del terreno:D

Distanza dalla costa [km]: 100

Categoria di esposizione del sito: 2

Tipologia di costruzione:Corpi cilindrici

vref (velocità di riferimento) = 25.

qref (pressione cinetica di riferimento) = .3906

cd (coefficiente dinamico) = 1.

cf (coefficiente d' attrito) = .01

	P.to	z	ct(z)	ce(z)	cp	p(z)	pf(z)
1	z1	24.	1.	2.9361	.7	.8028	.0115
2		24.89	1.	2.9615	.7	.8098	.0116
3		25.78	1.	2.9862	.7	.8165	.0117
4		26.67	1.	3.0101	.7	.8231	.0118
5		27.56	1.	3.0333	.7	.8294	.0118
6		28.44	1.	3.0558	.7	.8356	.0119
7		29.33	1.	3.0777	.7	.8416	.012
8		30.22	1.	3.099	.7	.8474	.0121
9		31.11	1.	3.1198	.7	.8531	.0122
10	z2	32.	1.	3.14	.7	.8586	.0123

2.7 DESCRIZIONE SUI MATERIALI

2.7.1. Materiali in progetto

Nella fase di calcolo si sono presi in considerazione i seguenti materiali:

acciaio strutturale

- ✓ tipo:S275
- ✓ grado:JR
- ✓ coefficiente parziale di sicurezza acciaio γ_{M0}= 1.05
- ✓ resistenza caratteristica di snervamento a trazione f_{yk}= 275 N/mm^2
- ✓ resistenza di calcolo a trazione f_{yd}= 262 N/mm^2
- ✓ modulo di elasticità E= 210000 N/mm^2

bulloni

- ✓ classe:8.8 – alta resistenza
- ✓ coefficiente parziale di sicurezza bullone γ_{M2}= 1.25
- ✓ resistenza caratteristica di snervamento a trazione f_{yk}= 640 N/mm^2
- ✓ resistenza ammissibile a trazione $\sigma_{b,amm}$= 373 N/mm^2
- ✓ resistenza ammissibile a taglio $\sigma_{b,amm}$= 264 N/mm^2

saldature

- ✓ a cordone d'angolo (dove previste):bsald>0.7tmin

2.8 Descrizione dei criteri di progettazione

E' stata sviluppata una modellazione della struttura completa delle aste esistenti con anche le nuove aste metalliche di rinforzo Sono stati applicati i carichi statici. E' stata svolta un analisi dinamica modale con spettro di risposta, per la valutazione dell'azione sismica.

Sono state svolte le verifiche dei principali elementi strutturali in acciaio e sono state valutate le deformazioni attese.

Vengono indagati:

- stati limite ultimi
- stati limite di esercizio
- stati limite di salvaguardia della vita

L'intervento in progetto si configura quindi come INTEREVNTO LOCALE ai sensi del par. 8.4.3 del D.M. 17/01/18.

2.9 Principali combinazioni delle azioni

Gli effetti dei carichi sulla struttura, in termini di azioni e spostamenti vanno valutati sia in campo statico che in condizioni sismiche. I valori delle azioni di progetto verranno determinati mediante l'inviluppo dei risultati di questi casi.

In particolare la parte sismica verrà affrontata mediante un analisi dinamica modale con spettro di risposta, in quanto tale tipo di analisi, associata ad una modellazione 3D della struttura, è considerata dalle NTC18 il metodo normale per la determinazione delle azioni sismiche di progetto.

La combinazione degli effetti dell'azione sismica con gli effetti delle altre azioni, sia allo SLU, sia allo SLD, è da determinare come :

$F_d = E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \ldots$

Dove :

- E = azione sismica;
- G_1 = peso proprio degli elementi strutturali;
- G_2 = peso proprio degli elementi non strutturali;
- P = effetto della precompressione;
- ψ_{21} = coefficiente di combinazione dell'azione variabile
- Q_{k1} = valore caratteristico dell'azione variabile

Gli effetti dell'azione sismica sono determinati considerando le masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$G1 + G2 + P + E + \Sigma \psi_{2j} Q_{kj}$

Dove ψ_{2j} è il coefficiente di combinazione dell'azione variabile.

Le modalità con cui combinare le diverse componenti dell'azione sismica sono descritte l punto 7.3.5 della norma. Poiché è stata effettuata un analisi lineare, si sono determinati gli effetti separatamente e si sono combinati in seguito secondo l'espressione :

$1.0 \; E_x + 0.30 \; E_y$

permutando opportunamente gli indici per considerare di volta in volata ogni possibile direzione come principale.

Le principali combinazioni di carico adottate nel calcolo della struttura oggetto della presente relazione sono quelle indicate nel paragrafo 2.5.3 del D.M. 17 Gennaio 2018:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1}\cdot G_1 + \gamma_{G2}\cdot G_2 + \gamma_P\cdot P + \gamma_{Q1}\cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2}\cdot \psi_{02}\cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3}\cdot \psi_{03}\cdot Q_{k3} + \ldots \qquad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02}\cdot Q_{k2} + \psi_{03}\cdot Q_{k3} + \ldots \qquad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11}\cdot Q_{k1} + \psi_{22}\cdot Q_{k2} + \psi_{23}\cdot Q_{k3} + \ldots \qquad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21}\cdot Q_{k1} + \psi_{22}\cdot Q_{k2} + \psi_{23}\cdot Q_{k3} + \ldots \qquad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2):

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21}\cdot Q_{k1} + \psi_{22}\cdot Q_{k2} + \ldots \qquad (2.5.5)$$

I coefficienti parziali per le azioni sono quelli indicati dalle NTC-18 per le azioni corrispondenti.

Tabella 1 LoadComb

No	Name	Active	Type	Description
1	SLU1	Active	Add	
2	SLU2	Active	Add	
3	SLU3	Active	Add	
4	SLU4	Active	Add	
5	SLV1	Active	Add	
6	SLV2	Active	Add	
7	SLV3	Active	Add	
8	SLV4	Active	Add	
9	SLE1	Active	Add	
10	SLE2	Active	Add	
11	SLE3	Active	Add	
12	SLE4	Active	Add	
13	Inv_SLU	Active	Envelope	
14	Inv_SLE	Active	Envelope	

2.10 Caratteristiche ed affidabilità dei codici di calcolo

La determinazione delle azioni interne nei pilastri avviene mediante analisi lineari statiche o dinamiche risolvendo un modello a telaio sollecitato dai sovraccarichi , dal peso proprio da altri carichi specifici. Per il calcolo ci si avvale del programma **MIDAS GEN 2024**, licenza n° CFENGEN0002592 intestata a Ing. Castellana Marco, distribuito ed assistito dalla CSPFEA Engineering Solutions, con sede in Via Zuccherificio, 5/D, 35042 Este (PD).

2.11 Metodo di analisi

Per il dimensionamento strutturale degli elementi è stata condotta un'analisi globale completa di tutta la struttura. Le fondazioni esistenti sono stati valutati come incastri alla base delle colonne metalliche.

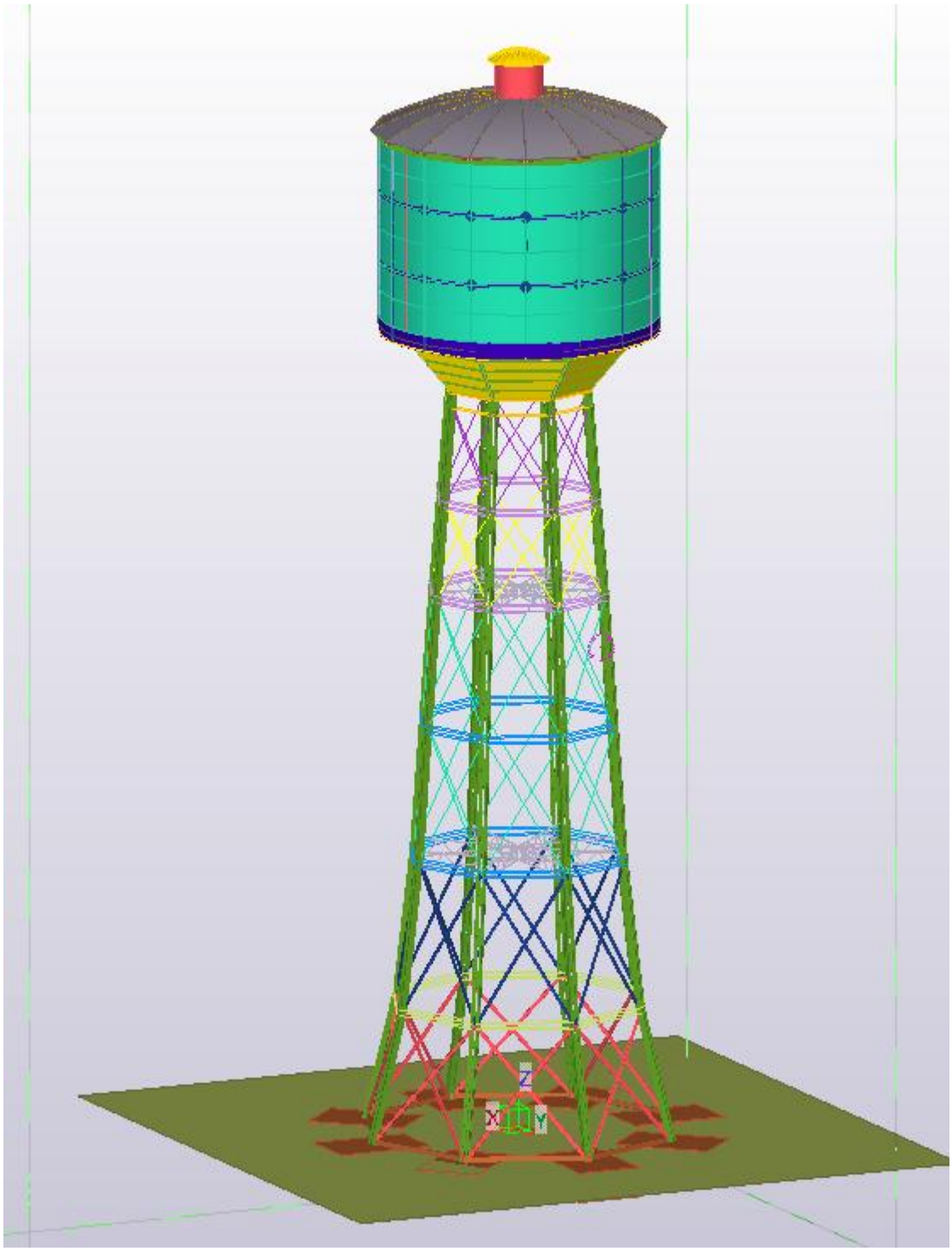


Figura 2 – Modello BIM strutturale

2.12 Criteri di verifica agli stati limite considerati

La verifica agli stati limite ultimi degli elementi strutturali in termini di resistenza è condotta adottando una resistenza dei materiali ridotta mediante coefficienti parziali di sicurezza γ_m.

2.13 Controllo di accettabilità dei risultati

Il programma di calcolo utilizzato MIDAS GEN è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzitutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che il modello viene generato direttamente modello BIM architettonic, riproducendone così fedelmente le proporzioni geometriche.. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

I risultati delle analisi sono stati controllati mediante calcoli manuali di massima e fogli di calcolo elettronico: i risultati ottenuti presentano scarti minimi e pertanto si ritiene che tali risultati siano **accettabili**.

3 MODELLO DI CALCOLO

Figura 3 – Modello strutturale agli elementi finiti solido

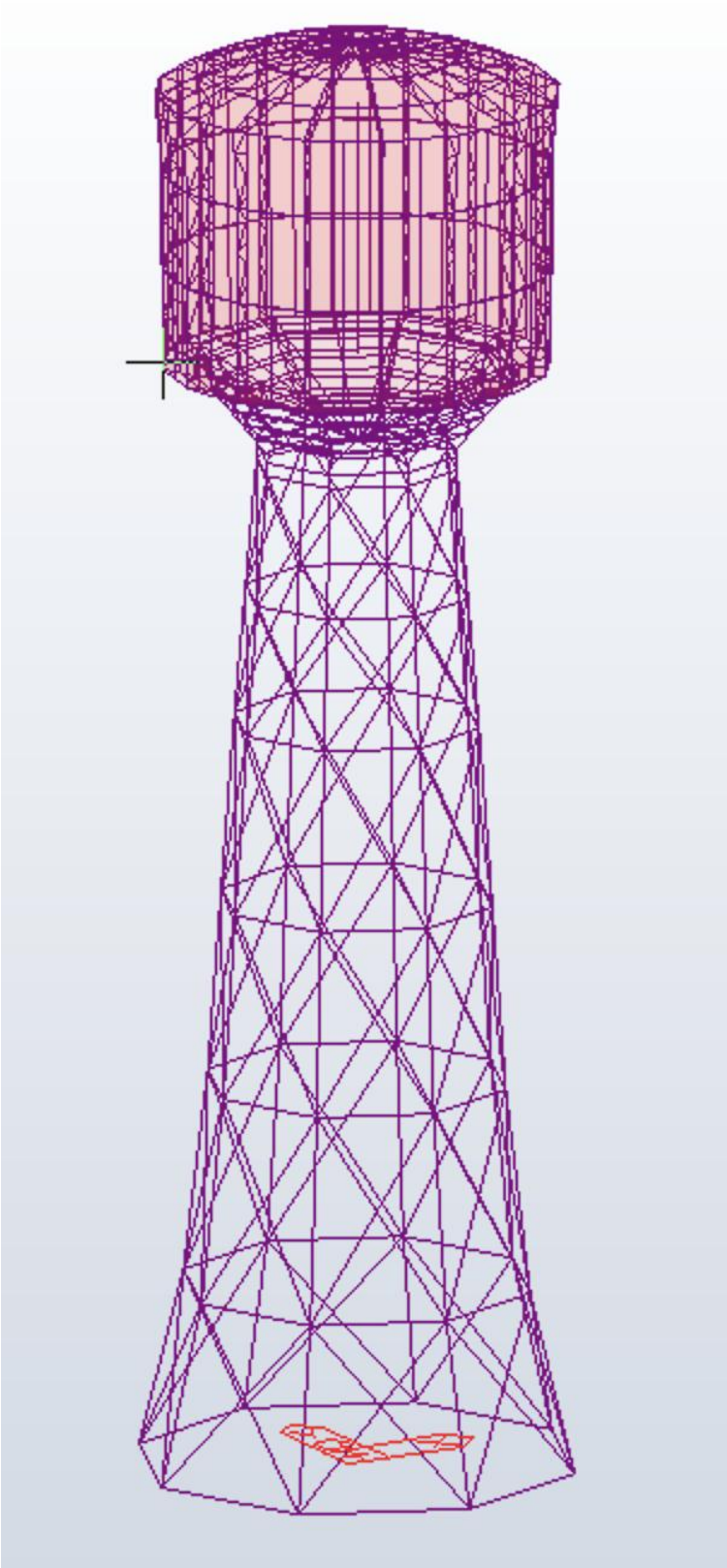


Figura 4 modello a fili fissi

3.1 Nodi

< Node >

*** NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
1	-346.5	346.5	-10	0
2	-275.8	275.8	390	0
3	-490	0	-10	0
4	-390	0	390	0
5	-346.5	-346.5	-10	0
6	-275.8	-275.8	390	0
7	0	-490	-10	0
8	0	-390	390	0
9	346.5	-346.5	-10	0
10	275.8	-275.8	390	0
11	490	0	-10	0
12	390	0	390	0
13	346.5	346.5	-10	0
14	275.8	275.8	390	0
15	236.9	-236.9	845	0
16	335	0	845	0
17	236.9	236.9	845	0
18	0	490	-10	0
19	0	390	390	0
20	0	335	845	0
21	-236.9	236.9	845	0
22	-335	0	845	0
23	-236.9	-236.9	845	0
24	0	-335	845	0
25	-305	0	1255	0
26	-215.7	-215.7	1255	0
27	0	-305	1255	0
28	215.7	-215.7	1255	0

29	305	0	1255	0
30	215.7	215.7	1255	0
31	0	305	1255	0
32	-215.7	215.7	1255	0
33	0	275	1655	0
34	-194.5	194.5	1655	0
35	-275	0	1655	0
36	-194.5	-194.5	1655	0
37	0	-275	1655	0
38	194.5	-194.5	1655	0
39	275	0	1655	0
40	194.5	194.5	1655	0
41	-250	0	1945	0
42	-176.8	-176.8	1945	0
43	0	-250	1945	0
44	176.8	-176.8	1945	0
45	250	0	1945	0
46	176.8	176.8	1945	0
47	0	250	1945	0
48	-176.8	176.8	1945	0
58	-225	0	2235	0
59	-159.1	-159.1	2235	0
60	0	-225	2235	0
61	159.1	-159.1	2235	0
62	225	0	2235	0
63	159.1	159.1	2235	0
64	0	225	2235	0
65	-159.1	159.1	2235	0
69	0	-225	2265	0
70	159.1	-159.1	2265	0
71	-159.1	-159.1	2265	0
72	-225	0	2265	0
73	-159.1	159.1	2265	0
74	0	225	2265	0
75	159.1	159.1	2265	0
76	225	0	2265	0

79	-424.7	0	2460	0
81	-251.5	-251.5	2441	0
82	-300.3	-300.3	2460	0
84	0	-355.6	2441	0
85	0	-424.7	2460	0
87	251.5	-251.5	2441	0
88	300.3	-300.3	2460	0
90	355.6	0	2441	0
91	424.7	0	2460	0
93	251.5	251.5	2441	0
94	300.3	300.3	2460	0
96	0	355.6	2441	0
97	0	424.7	2460	0
99	-251.5	251.5	2441	0
100	-300.3	300.3	2460	0
157	162.5	-392.4	2686	0
158	0	-424.7	2686	0
159	82.87	-416.6	2686	0
160	300.3	-300.3	2686	0
161	236	-353.2	2686	0
162	392.4	-162.5	2686	0
163	353.2	-236	2686	0
167	424.7	0	2686	0
168	416.6	-82.87	2686	0
169	392.4	162.5	2686	0
170	416.6	82.87	2686	0
171	300.3	300.3	2686	0
172	353.2	236	2686	0
173	162.5	392.4	2686	0
174	236	353.2	2686	0
175	0	424.7	2686	0
176	82.87	416.6	2686	0
177	-162.5	392.4	2686	0
178	-82.87	416.6	2686	0
179	-300.3	300.3	2686	0
180	-236	353.2	2686	0

181	-392.4	162.5	2686	0
182	-353.2	236	2686	0
183	-424.7	0	2686	0
184	-416.6	82.87	2686	0
185	-392.4	-162.5	2686	0
186	-416.6	-82.87	2686	0
187	-300.3	-300.3	2686	0
188	-353.2	-236	2686	0
189	-162.5	-392.4	2686	0
190	-236	-353.2	2686	0
191	-82.87	-416.6	2686	0
195	162.5	-392.4	2899	0
196	0	-424.7	2899	0
197	82.87	-416.6	2899	0
201	300.3	-300.3	2899	0
202	236	-353.2	2899	0
205	392.4	-162.5	2899	0
206	353.2	-236	2899	0
209	424.7	0	2899	0
210	416.6	-82.87	2899	0
213	392.4	162.5	2899	0
214	416.6	82.87	2899	0
217	300.3	300.3	2899	0
218	353.2	236	2899	0
221	162.5	392.4	2899	0
222	236	353.2	2899	0
225	0	424.7	2899	0
226	82.87	416.6	2899	0
229	-162.5	392.4	2899	0
230	-82.87	416.6	2899	0
233	-300.3	300.3	2899	0
234	-236	353.2	2899	0
237	-392.4	162.5	2899	0
238	-353.2	236	2899	0
241	-424.7	0	2899	0
242	-416.6	82.87	2899	0

245	-392.4	-162.5	2899	0
246	-416.6	-82.87	2899	0
249	-300.3	-300.3	2899	0
250	-353.2	-236	2899	0
253	-162.5	-392.4	2899	0
254	-236	-353.2	2899	0
257	-82.87	-416.6	2899	0
261	1.735e-15	0	2284	0
277	-110	0	2286	0
278	-77.78	-77.78	2286	0
279	-160	0	2286	0
280	-113.1	-113.1	2286	0
281	0	-110	2286	0
282	0	-160	2286	0
283	77.78	-77.78	2286	0
284	113.1	-113.1	2286	0
285	110	0	2286	0
286	160	0	2286	0
287	77.78	77.78	2286	0
288	113.1	113.1	2286	0
289	0	110	2286	0
290	0	160	2286	0
291	-77.78	77.78	2286	0
292	-113.1	113.1	2286	0
301	-136.1	-328.6	2443	0
303	-124.6	-300.8	2443	0
328	-251	-251	2480	0
329	0	-355	2480	0
345	136.1	-328.6	2443	0
346	162.5	-392.4	2460	0
347	124.6	-300.8	2443	0
369	251	-251	2480	0
380	328.6	-136.1	2443	0
382	300.8	-124.6	2443	0
404	355	0	2480	0
419	328.6	136.1	2443	0

420	392.4	162.5	2460	0
421	300.8	124.6	2443	0
443	251	251	2480	0
456	136.1	328.6	2443	0
458	124.6	300.8	2443	0
480	0	355	2480	0
491	-136.1	328.6	2443	0
492	-162.5	392.4	2460	0
493	-124.6	300.8	2443	0
515	-251	251	2480	0
530	-328.6	136.1	2443	0
532	-300.8	124.6	2443	0
549	-355	0	2441	0
554	-355	0	2480	0
566	-328.6	-136.1	2443	0
567	-392.4	-162.5	2460	0
568	-300.8	-124.6	2443	0
589	162.2	-392.5	2480	0
591	392.2	-162.9	2480	0
593	392.5	162.2	2480	0
595	162.9	392.2	2480	0
597	-162.2	392.5	2480	0
599	-392.2	162.9	2480	0
601	-392.5	-162.2	2480	0
672	0	-349.7	3082	0
673	0	350.1	3082	0
674	0	-265.3	3112	0
675	0	-178.3	3135	0
676	0	-89.51	3148	0
677	0	0.192	3153	0
678	0	89.89	3148	0
679	0	178.7	3135	0
680	0	265.7	3113	0
681	0	442.8	3076	0
682	0	-443.2	3076	0
683	0	338	3124	0

684	0	228.1	3159	0
685	0	114.8	3180	0
686	0	-0.2	3187	0
687	0	-115.2	3180	0
688	0	-228.5	3159	0
689	0	-338.4	3124	0
690	133.8	-323.1	3082	0
691	-134	323.5	3082	0
692	101.5	-245.1	3112	0
693	68.23	-164.7	3135	0
694	34.25	-82.69	3148	0
695	-34.4	83.05	3148	0
696	-68.39	165.1	3135	0
697	-101.7	245.5	3113	0
698	-169.5	409.1	3076	0
699	169.6	-409.5	3076	0
700	-129.4	312.3	3124	0
701	-87.3	210.8	3159	0
702	-43.95	106.1	3180	0
703	44.1	-106.5	3180	0
704	87.46	-211.1	3159	0
705	129.5	-312.7	3124	0
706	247.3	-247.3	3082	0
707	-247.6	247.6	3082	0
708	187.6	-187.6	3112	0
709	126.1	-126.1	3135	0
710	63.29	-63.29	3148	0
712	-63.56	63.56	3148	0
713	-126.4	126.4	3135	0
714	-187.9	187.9	3113	0
715	-313.1	313.1	3076	0
716	313.4	-313.4	3076	0
717	-239	239	3124	0
718	-161.3	161.3	3159	0
719	-81.2	81.2	3180	0
721	81.48	-81.48	3180	0

722	161.6	-161.6	3159	0
723	239.3	-239.3	3124	0
724	323.1	-133.8	3082	0
725	-323.5	134	3082	0
726	245.1	-101.5	3112	0
727	164.7	-68.23	3135	0
728	82.69	-34.25	3148	0
729	-83.05	34.4	3148	0
730	-165.1	68.39	3135	0
731	-245.5	101.7	3113	0
732	-409.1	169.5	3076	0
733	409.5	-169.6	3076	0
734	-312.3	129.4	3124	0
735	-210.8	87.3	3159	0
736	-106.1	43.95	3180	0
737	106.5	-44.1	3180	0
738	211.1	-87.46	3159	0
739	312.7	-129.5	3124	0
740	349.7	0	3082	0
741	-350.1	0	3082	0
742	265.3	0	3112	0
743	178.3	0	3135	0
744	89.51	0	3148	0
746	-89.89	0	3148	0
747	-178.7	0	3135	0
748	-265.7	0	3113	0
749	-442.8	0	3076	0
750	443.2	0	3076	0
751	-338	0	3124	0
752	-228.1	0	3159	0
753	-114.8	0	3180	0
755	115.2	0	3180	0
756	228.5	0	3159	0
757	338.4	0	3124	0
758	323.1	133.8	3082	0
759	-323.5	-134	3082	0

760	245.1	101.5	3112	0
761	164.7	68.23	3135	0
762	82.69	34.25	3148	0
763	-83.05	-34.4	3148	0
764	-165.1	-68.39	3135	0
765	-245.5	-101.7	3113	0
766	-409.1	-169.5	3076	0
767	409.5	169.6	3076	0
768	-312.3	-129.4	3124	0
769	-210.8	-87.3	3159	0
770	-106.1	-43.95	3180	0
771	106.5	44.1	3180	0
772	211.1	87.46	3159	0
773	312.7	129.5	3124	0
774	247.3	247.3	3082	0
775	-247.6	-247.6	3082	0
776	187.6	187.6	3112	0
777	126.1	126.1	3135	0
778	63.29	63.29	3148	0
780	-63.56	-63.56	3148	0
781	-126.4	-126.4	3135	0
782	-187.9	-187.9	3113	0
783	-313.1	-313.1	3076	0
784	313.4	313.4	3076	0
785	-239	-239	3124	0
786	-161.3	-161.3	3159	0
787	-81.2	-81.2	3180	0
789	81.48	81.48	3180	0
790	161.6	161.6	3159	0
791	239.3	239.3	3124	0
792	133.8	323.1	3082	0
793	-134	-323.5	3082	0
794	101.5	245.1	3112	0
795	68.23	164.7	3135	0
796	34.25	82.69	3148	0
797	-34.4	-83.05	3148	0

798	-68.39	-165.1	3135	0
799	-101.7	-245.5	3113	0
800	-169.5	-409.1	3076	0
801	169.6	409.5	3076	0
802	-129.4	-312.3	3124	0
803	-87.3	-210.8	3159	0
804	-43.95	-106.1	3180	0
805	44.1	106.5	3180	0
806	87.46	211.1	3159	0
807	129.5	312.7	3124	0
835	-222	0	2281	0
838	-157	-157	2281	0
841	0	-222	2281	0
844	157	-157	2281	0
847	222	0	2281	0
850	157	157	2281	0
853	0	222	2281	0
856	-157	157	2281	0
872	-162.5	-392.4	2460	0
886	392.4	-162.5	2460	0
900	162.5	392.4	2460	0
914	-392.4	162.5	2460	0
924	0	-348.4	2432	0
925	-224.9	-224.9	2395	0
926	0	-318.1	2395	0
927	-203.5	-203.5	2359	0
928	0	-287.8	2359	0
929	-182	-182	2322	0
930	0	-257.4	2322	0
938	-205.1	-205.1	2419	0
939	0	-290.1	2419	0
940	-183.7	-183.7	2383	0
941	0	-259.7	2383	0
942	-162.2	-162.2	2346	0
943	0	-229.4	2346	0
944	-141	-141	2309	0

945	0	-199.5	2309	0
948	246.3	-246.3	2432	0
949	224.9	-224.9	2395	0
950	203.5	-203.5	2359	0
951	182	-182	2322	0
957	205.1	-205.1	2419	0
958	183.7	-183.7	2383	0
959	162.2	-162.2	2346	0
960	141	-141	2309	0
962	348.4	0	2432	0
963	318.1	0	2395	0
964	287.8	0	2359	0
965	257.4	0	2322	0
972	290.1	0	2419	0
973	259.7	0	2383	0
974	229.4	0	2346	0
975	199.5	0	2309	0
977	246.3	246.3	2432	0
978	224.9	224.9	2395	0
979	203.5	203.5	2359	0
980	182	182	2322	0
986	205.1	205.1	2419	0
987	183.7	183.7	2383	0
988	162.2	162.2	2346	0
989	141	141	2309	0
991	0	348.4	2432	0
992	0	318.1	2395	0
993	0	287.8	2359	0
994	0	257.4	2322	0
1001	0	290.1	2419	0
1002	0	259.7	2383	0
1003	0	229.4	2346	0
1004	0	199.5	2309	0
1006	-246.3	246.3	2432	0
1007	-224.9	224.9	2395	0
1008	-203.5	203.5	2359	0

1009	-182	182	2322	0
1015	-205.1	205.1	2419	0
1016	-183.7	183.7	2383	0
1017	-162.2	162.2	2346	0
1018	-141	141	2309	0
1020	-348.4	0	2432	0
1021	-318.1	0	2395	0
1022	-287.8	0	2359	0
1023	-257.4	0	2322	0
1030	-290.1	0	2419	0
1031	-259.7	0	2383	0
1032	-229.4	0	2346	0
1033	-199.5	0	2309	0
1035	-246.3	-246.3	2432	0
1039	-258.4	-258.4	2444	0
1056	-394.7	0	3066	0
1057	-394.7	0	2456	0
1060	-364.6	-151	3066	0
1062	-275.2	-277.9	2456	0
1064	-279.1	-279.1	3066	0
1068	-151	-364.6	3066	0
1070	1.902	-391.1	2456	0
1072	0	-394.7	3066	0
1076	151	-364.6	3066	0
1080	279.1	-279.1	3066	0
1081	279.1	-279.1	2456	0
1084	364.6	-151	3066	0
1088	394.7	0	3066	0
1089	394.7	0	2456	0
1092	364.6	151	3066	0
1096	279.1	279.1	3066	0
1097	279.1	279.1	2456	0
1100	151	364.6	3066	0
1104	0	394.7	3066	0
1105	0	394.7	2456	0
1108	-151	364.6	3066	0

1112	-279.1	279.1	3066	0
1113	-279.1	279.1	2456	0
1116	-364.6	151	3066	0
1139	0	-365.5	2443	0
1140	258.5	-258.5	2443	0
1141	365.5	0	2443	0
1142	258.5	258.5	2443	0
1143	0	365.5	2443	0
1144	-258.5	258.5	2443	0
1147	-147.7	-356.6	2451	0
1150	0.055	-176.5	2284	0
1151	-0.945	-320.2	2456	0
1152	-227.3	-226.2	2456	0
1154	-125.5	-303	2480	0
1155	147.7	-356.6	2451	0
1159	225.6	-226.9	2456	0
1161	356.6	-147.7	2451	0
1165	320	-0.955	2456	0
1166	356.6	147.7	2451	0
1170	226.9	225.6	2456	0
1172	147.7	356.6	2451	0
1176	0.955	320	2456	0
1177	-147.7	356.6	2451	0
1181	-225.6	226.9	2456	0
1183	-356.6	147.7	2451	0
1187	-320	0.955	2456	0
1188	-356.6	-147.7	2451	0
1191	125.5	-303	2480	0
1192	303	-125.5	2480	0
1193	303	125.5	2480	0
1194	125.5	303	2480	0
1195	-125.5	303	2480	0
1196	-303	125.5	2480	0
1197	-303	-125.5	2480	0
1200	-364.6	-151	2480	0
1201	-151	-364.6	2480	0

1202	151	-364.6	2480	0
1203	364.6	-151	2480	0
1204	364.6	151	2480	0
1205	151	364.6	2480	0
1206	-151	364.6	2480	0
1207	-364.6	151	2480	0
1208	124.9	-125.5	2284	0
1210	176.5	0.0571	2284	0
1212	124.5	124.1	2284	0
1214	-0.055	176.5	2284	0
1216	-124.9	125.5	2284	0
1218	-176.5	-0.055	2284	0
1220	-124.7	-124.1	2284	0
1222	-153.6	370.7	212.7	0
1223	-370.7	153.6	212.7	0
1224	-370.7	-153.6	212.7	0
1225	-153.6	-370.7	212.7	0
1226	153.6	-370.7	212.7	0
1227	370.7	-153.6	212.7	0
1228	370.7	153.6	212.7	0
1229	153.6	370.7	212.7	0
1230	-127.4	307.6	634.8	0
1231	-307.6	127.4	634.8	0
1232	-307.6	-127.4	634.8	0
1233	-127.4	-307.6	634.8	0
1234	127.4	-307.6	634.8	0
1235	307.6	-127.4	634.8	0
1236	307.6	127.4	634.8	0
1237	127.4	307.6	634.8	0
1238	-112.9	272.6	1060	0
1239	-272.5	112.9	1060	0
1240	-272.6	-112.9	1060	0
1241	-112.9	-272.5	1060	0
1242	112.9	-272.6	1060	0
1243	272.5	-112.9	1060	0
1244	272.6	112.9	1060	0

1245	112.9	272.5	1060	0
1246	246.9	102.3	1465	0
1247	102.3	246.9	1465	0
1248	-102.3	246.9	1465	0
1249	-246.9	102.3	1465	0
1250	-246.9	-102.3	1465	0
1251	-102.3	-246.9	1465	0
1252	102.3	-246.9	1465	0
1253	92.61	-223.6	1807	0
1254	223.6	-92.61	1807	0
1255	223.6	92.61	1807	0
1256	92.61	223.6	1807	0
1257	-92.61	223.6	1807	0
1258	-223.6	92.61	1807	0
1259	-223.6	-92.61	1807	0
1260	-92.61	-223.6	1807	0
1261	-202.2	83.74	2093	0
1262	-202.2	-83.74	2093	0
1263	-83.74	-202.2	2093	0
1264	83.74	-202.2	2093	0
1265	202.2	-83.74	2093	0
1266	202.2	83.74	2093	0
1267	83.74	202.2	2093	0
1268	-83.74	202.2	2093	0
1328	-162.5	-392.4	2480	0
1430	-394.7	0	2480	0
1433	-31.78	-31.88	3168	0
1434	-41.53	-17.1	3150	0
1436	424.7	0	2480	0
1437	394.7	0	2476	0
1438	279.1	-279.1	2476	0
1439	1.839	-391.2	2476	0
1440	-275.3	-277.9	2476	0
1441	-279.1	279.1	2476	0
1442	0	394.7	2476	0
1443	279.1	279.1	2476	0

1444	0	-424.7	2481	0
1445	300.3	-300.3	2480	0
1446	300.3	300.3	2481	0
1447	0	424.7	2481	0
1448	-300.3	300.3	2481	0
1449	-424.7	0	2481	0
1450	-300.3	-300.3	2481	0
1451	0	390.4	3100	0
1452	0	-390.8	3100	0
1453	-149.4	360.7	3100	0
1454	149.6	-361.1	3100	0
1455	-276.1	276.1	3100	0
1456	276.3	-276.3	3100	0
1457	-360.7	149.4	3100	0
1458	361.1	-149.6	3100	0
1459	-390.4	0	3100	0
1460	390.8	0	3100	0
1461	-360.7	-149.4	3100	0
1462	361.1	149.6	3100	0
1463	-276.1	-276.1	3100	0
1464	276.3	276.3	3100	0
1465	-149.4	-360.7	3100	0
1466	149.6	361.1	3100	0
1467	-309.5	-309.5	3026	0
1468	-437.7	0	3026	0
1469	-404.4	-167.5	3026	0
1470	-167.5	-404.4	3026	0
1471	0	-438	3026	0
1472	167.6	-404.7	3026	0
1473	309.7	-309.7	3026	0
1474	404.7	-167.6	3026	0
1475	438	0	3026	0
1476	404.7	167.6	3026	0
1477	309.7	309.7	3026	0
1478	167.6	404.7	3026	0
1479	0	437.7	3026	0

1480	-167.5	404.4	3026	0
1481	-309.5	309.5	3026	0
1482	-404.4	167.5	3026	0
1483	151	-364.6	2966	0
1484	0.3117	-394.1	2966	0
1485	-151	-364.6	2966	0
1486	-278.5	-278.9	2966	0
1487	-364.6	-151	2966	0
1488	-394.7	0	2966	0
1489	-364.6	151	2966	0
1490	-279.1	279.1	2966	0
1491	-151	364.6	2966	0
1492	0	394.7	2966	0
1493	151	364.6	2966	0
1494	279.1	279.1	2966	0
1495	364.6	151	2966	0
1496	394.7	0	2966	0
1497	364.6	-151	2966	0
1498	279.1	-279.1	2966	0
1499	-151	364.6	2866	0
1500	0	394.7	2866	0
1501	151	364.6	2866	0
1502	279.1	279.1	2866	0
1503	364.6	151	2866	0
1504	394.7	0	2866	0
1505	364.6	-151	2866	0
1506	279.1	-279.1	2866	0
1507	151	-364.6	2866	0
1508	0.6235	-393.5	2866	0
1509	-151	-364.6	2866	0
1510	-277.8	-278.7	2866	0
1511	-364.6	-151	2866	0
1512	-394.7	0	2866	0
1513	-364.6	151	2866	0
1514	-279.1	279.1	2866	0
1515	0	394.7	2766	0

1516	300.3	300.3	2799	0
1517	392.4	162.5	2799	0
1518	424.7	0	2799	0
1519	392.4	-162.5	2799	0
1520	300.3	-300.3	2799	0
1521	162.5	-392.4	2799	0
1522	0	-424.7	2799	0
1523	-162.5	-392.4	2799	0
1524	-300.3	-300.3	2799	0
1525	-392.4	-162.5	2799	0
1526	-424.7	0	2799	0
1527	-392.4	162.5	2799	0
1528	0	424.7	2799	0
1529	-162.5	392.4	2799	0
1530	162.5	392.4	2799	0
1531	-300.3	300.3	2799	0
1532	0.9352	-392.9	2766	0
1533	151	-364.6	2766	0
1534	279.1	-279.1	2766	0
1535	364.6	-151	2766	0
1536	394.7	0	2766	0
1537	279.1	279.1	2766	0
1538	364.6	151	2766	0
1539	151	364.6	2766	0
1540	-151	364.6	2766	0
1541	-364.6	151	2766	0
1542	-279.1	279.1	2766	0
1543	-364.6	-151	2766	0
1544	-277.2	-278.5	2766	0
1545	-151	-364.6	2766	0
1546	-394.7	0	2766	0
1547	151	-364.6	2666	0
1548	1.247	-392.3	2666	0
1549	-151	-364.6	2666	0
1550	-276.5	-278.3	2666	0
1551	-364.6	-151	2666	0

1552	-394.7	0	2666	0
1553	-364.6	151	2666	0
1554	-279.1	279.1	2666	0
1555	-151	364.6	2666	0
1556	0	394.7	2666	0
1557	394.7	0	2666	0
1558	364.6	-151	2666	0
1559	279.1	-279.1	2666	0
1560	279.1	279.1	2666	0
1561	151	364.6	2666	0
1562	300.3	-300.3	2580	0
1563	162.3	-392.4	2586	0
1564	392.3	-162.7	2586	0
1565	300.3	300.3	2586	0
1566	392.4	162.3	2586	0
1567	424.7	0	2580	0
1568	364.6	151	2666	0
1569	162.7	392.3	2586	0
1570	0	424.7	2586	0
1571	-300.3	300.3	2586	0
1572	-162.3	392.4	2586	0
1573	-424.7	0	2586	0
1574	-392.3	162.7	2586	0
1575	-300.3	-300.3	2586	0
1576	-392.4	-162.3	2586	0
1577	-162.5	-392.4	2586	0
1578	0	-424.7	2586	0
1579	-151	364.6	2573	0
1580	-268.1	-326.7	2686	0
1581	151	-364.6	2566	0
1582	1.559	-391.7	2566	0
1583	-151	-364.6	2566	0
1584	-275.9	-278.1	2566	0
1585	-364.6	-151	2566	0
1586	-394.7	0	2566	0
1587	-364.6	151	2566	0

1588	-279.1	279.1	2566	0
1589	0	394.7	2566	0
1590	394.7	0	2566	0
1591	364.6	-151	2566	0
1592	279.1	-279.1	2566	0
1593	279.1	279.1	2566	0
1594	151	364.6	2566	0
1595	364.6	151	2566	0
1596	0	0	0	0
1597	0	0	2480	0
1598	0	0	3050	0
1599	0	0	2670	0
1600	0	0	2860	0
1601	-364.6	-151	3016	0
1602	-278.8	-279	3016	0
1603	-151	-364.6	3016	0
1604	0.1559	-394.4	3016	0
1605	151	-364.6	3016	0
1606	279.1	-279.1	3016	0
1607	364.6	-151	3016	0
1608	394.7	0	3016	0
1609	364.6	151	3016	0
1610	279.1	279.1	3016	0
1611	151	364.6	3016	0
1612	0	394.7	3016	0
1613	-151	364.6	3016	0
1614	-279.1	279.1	3016	0
1615	-364.6	151	3016	0
1616	-394.7	0	3016	0
1617	151	-364.6	2916	0
1618	0.4676	-393.8	2916	0
1619	-151	-364.6	2916	0
1620	-278.1	-278.8	2916	0
1621	-364.6	-151	2916	0
1622	-394.7	0	2916	0
1623	-364.6	151	2916	0

1624	-279.1	279.1	2916	0
1625	-151	364.6	2916	0
1626	0	394.7	2916	0
1627	151	364.6	2916	0
1628	279.1	279.1	2916	0
1629	364.6	151	2916	0
1630	394.7	0	2916	0
1631	364.6	-151	2916	0
1632	279.1	-279.1	2916	0
1633	-151	364.6	2816	0
1634	0	394.7	2816	0
1635	151	364.6	2816	0
1636	279.1	279.1	2816	0
1637	364.6	151	2816	0
1638	394.7	0	2816	0
1639	364.6	-151	2816	0
1640	279.1	-279.1	2816	0
1641	151	-364.6	2816	0
1642	0.7794	-393.2	2816	0
1643	-151	-364.6	2816	0
1644	-277.5	-278.6	2816	0
1645	-364.6	-151	2816	0
1646	-394.7	0	2816	0
1647	-364.6	151	2816	0
1648	-279.1	279.1	2816	0
1649	0	394.7	2716	0
1650	1.091	-392.6	2716	0
1651	151	-364.6	2716	0
1652	279.1	-279.1	2716	0
1653	364.6	-151	2716	0
1654	394.7	0	2716	0
1655	279.1	279.1	2716	0
1656	364.6	151	2716	0
1657	151	364.6	2716	0
1658	-364.6	151	2716	0
1659	-279.1	279.1	2716	0

1660	-364.6	-151	2716	0
1661	-276.9	-278.4	2716	0
1662	-151	-364.6	2716	0
1663	-394.7	0	2716	0
1664	-151	364.6	2716	0
1665	246.9	-102.3	1465	0
1666	426.3	-84.8	3076	0
1667	426.3	84.8	3076	0
1668	361.4	241.5	3076	0
1669	241.5	361.4	3076	0
1670	84.8	426.1	3076	0
1671	-84.73	425.9	3076	0
1672	-241.3	361.1	3076	0
1673	-361.1	241.3	3076	0
1674	-425.9	84.73	3076	0
1675	-425.9	-84.73	3076	0
1676	-361.1	-241.3	3076	0
1677	-241.3	-361.1	3076	0
1678	-84.73	-426.1	3076	0
1679	84.8	-426.3	3076	0
1680	241.5	-361.4	3076	0
1681	361.4	-241.5	3076	0
1682	81.26	-408.5	2460	0
1683	231.4	-346.3	2460	0
1684	346.3	-231.4	2460	0
1685	408.5	-81.26	2460	0
1686	408.5	81.26	2460	0
1687	346.3	231.4	2460	0
1688	231.4	346.3	2460	0
1689	81.26	408.5	2460	0
1690	-81.26	408.5	2460	0
1691	-231.4	346.3	2460	0
1692	-346.3	231.4	2460	0
1693	-408.5	81.26	2460	0
1694	-408.5	-81.26	2460	0
1695	-346.3	-231.4	2460	0

1696	-231.4	-346.3	2460	0
1697	-81.26	-408.5	2460	0

3.2 Elementi beam

< Beam >

*** BEAM MEMBER DATA

NO	NODAL CONNECTIVITY I	NODAL CONNECTIVITY J	BEAM END RELEASE I	BEAM END RELEASE J	MATERIAL	SECTION	LENGTH
2	1	2	-	-	S235	2CBPN200	412.3
4	3	4	-	-	S235	2CBPN200	412.3
5	6	5	-	-	S235	2CBPN200	412.3
8	7	8	-	-	S235	2CBPN200	412.3
10	9	10	-	-	S235	2CBPN200	412.3
11	12	11	-	-	S235	2CBPN200	412.3
14	13	14	-	-	S235	2CBPN200	412.3
16	10	15	-	-	S235	2CBPN200	458.3
17	16	12	-	-	S235	2CBPN200	458.3
20	14	17	-	-	S235	2CBPN200	458.3
22	18	19	-	-	S235	2CBPN200	412.3
23	20	19	-	-	S235	2CBPN200	458.3
26	2	21	-	-	S235	2CBPN200	458.3
29	23	6	-	-	S235	2CBPN200	458.3
32	8	24	-	-	S235	2CBPN200	458.3
34	22	25	-	-	S235	2CBPN200	411.1
35	26	23	-	-	S235	2CBPN200	411.1
38	24	27	-	-	S235	2CBPN200	411.1
40	15	28	-	-	S235	2CBPN200	411.1
41	29	16	-	-	S235	2CBPN200	411.1
44	17	30	-	-	S235	2CBPN200	411.1
46	20	31	-	-	S235	2CBPN200	411.1
47	32	21	-	-	S235	2CBPN200	411.1
50	31	33	-	-	S235	2CBPN200	401.1
52	32	34	-	-	S235	2CBPN200	401.1
53	35	25	-	-	S235	2CBPN200	401.1
56	26	36	-	-	S235	2CBPN200	401.1
58	27	37	-	-	S235	2CBPN200	401.1
59	38	28	-	-	S235	2CBPN200	401.1
62	29	39	-	-	S235	2CBPN200	401.1

64	30	40	-	-	S235	2CBPN200	401.1
65	41	35	-	-	S235	2CBPN200	291.1
68	36	42	-	-	S235	2CBPN200	291.1
70	37	43	-	-	S235	2CBPN200	291.1
71	44	38	-	-	S235	2CBPN200	291.1
74	39	45	-	-	S235	2CBPN200	291.1
76	40	46	-	-	S235	2CBPN200	291.1
77	47	33	-	-	S235	2CBPN200	291.1
80	34	48	-	-	S235	2CBPN200	291.1
145	39	1665	-	-	S235	UPN80	217.3
153	38	1665	-	-	S235	UPN80	217.3
193	1	3	-	-	S235	UPN160	375
194	18	1	-	-	S235	UPN160	375
195	13	18	-	-	S235	UPN160	375
196	11	13	-	-	S235	UPN160	375
197	9	11	-	-	S235	UPN160	375
198	7	9	-	-	S235	UPN160	375
199	5	7	-	-	S235	UPN160	375
200	3	5	-	-	S235	UPN160	375
202	17	16	-	-	S235	4xL50x5	256.4
208	21	20	-	-	S235	4xL50x5	256.4
212	23	22	-	-	S235	4xL50x5	256.4
214	24	23	-	-	S235	4xL50x5	256.4
220	17	20	-	-	S235	4xL50x5	256.4
224	21	22	-	-	S235	4xL50x5	256.4
230	24	15	-	-	S235	4xL50x5	256.4
232	15	16	-	-	S235	4xL50x5	256.4
236	14	12	-	-	S235	4xL60x6	298.5
238	12	10	-	-	S235	4xL60x6	298.5
242	8	10	-	-	S235	4xL60x6	298.5
248	6	8	-	-	S235	4xL60x6	298.5
249	6	4	-	-	S235	4xL60x6	298.5
255	4	2	-	-	S235	4xL60x6	298.5
260	2	19	-	-	S235	4xL60x6	298.5
261	19	14	-	-	S235	4xL60x6	298.5
267	31	30	-	-	S235	4xL50x5	233.5
273	25	26	-	-	S235	4xL50x5	233.5
279	28	29	-	-	S235	4xL50x5	233.5
284	27	28	-	-	S235	4xL50x5	233.5
285	27	26	-	-	S235	4xL50x5	233.5

290	32	25	-	-	S235	4xL50x5	233.5
291	32	31	-	-	S235	4xL50x5	233.5
294	29	30	-	-	S235	4xL50x5	233.5
297	39	40	-	-	S235	4xL35x5	210.5
308	36	37	-	-	S235	4xL35x5	210.5
314	33	34	-	-	S235	4xL35x5	210.5
315	40	33	-	-	S235	4xL35x5	210.5
320	35	34	-	-	S235	4xL35x5	210.5
321	35	36	-	-	S235	4xL35x5	210.5
326	38	37	-	-	S235	4xL35x5	210.5
327	38	39	-	-	S235	4xL35x5	210.5
330	48	47	-	-	S235	4xL35x5	191.4
333	41	42	-	-	S235	4xL35x5	191.4
339	44	45	-	-	S235	4xL35x5	191.4
344	47	46	-	-	S235	4xL35x5	191.4
345	46	45	-	-	S235	4xL35x5	191.4
350	43	44	-	-	S235	4xL35x5	191.4
351	43	42	-	-	S235	4xL35x5	191.4
356	48	41	-	-	S235	4xL35x5	191.4
362	70	69	-	-	S235	2L50x5	172.2
368	72	71	-	-	S235	2L50x5	172.2
374	75	74	-	-	S235	2L50x5	172.2
380	76	70	-	-	S235	2L50x5	172.2
382	75	76	-	-	S235	2L50x5	172.2
386	73	74	-	-	S235	2L50x5	172.2
388	72	73	-	-	S235	2L50x5	172.2
392	69	71	-	-	S235	2L50x5	172.2
441	157	159	-	-	S235	2L50x5	83.26
442	159	158	-	-	S235	2L50x5	83.26
443	160	161	-	-	S235	2L50x5	83.26
444	161	157	-	-	S235	2L50x5	83.26
445	162	163	-	-	S235	2L50x5	83.26
446	163	160	-	-	S235	2L50x5	83.26
449	167	168	-	-	S235	2L50x5	83.26
450	168	162	-	-	S235	2L50x5	83.26
451	169	170	-	-	S235	2L50x5	83.26
452	170	167	-	-	S235	2L50x5	83.26
453	171	172	-	-	S235	2L50x5	83.26
454	172	169	-	-	S235	2L50x5	83.26
455	173	174	-	-	S235	2L50x5	83.26

456	174	171	-	-	S235	2L50x5	83.26
457	175	176	-	-	S235	2L50x5	83.26
458	176	173	-	-	S235	2L50x5	83.26
459	177	178	-	-	S235	2L50x5	83.26
460	178	175	-	-	S235	2L50x5	83.26
461	179	180	-	-	S235	2L50x5	83.26
462	180	177	-	-	S235	2L50x5	83.26
463	181	182	-	-	S235	2L50x5	83.26
464	182	179	-	-	S235	2L50x5	83.26
465	183	184	-	-	S235	2L50x5	83.26
466	184	181	-	-	S235	2L50x5	83.26
467	185	186	-	-	S235	2L50x5	83.26
468	186	183	-	-	S235	2L50x5	83.26
469	187	188	-	-	S235	2L50x5	83.26
470	188	185	-	-	S235	2L50x5	83.26
471	189	190	-	-	S235	2L50x5	83.26
472	190	187	-	-	S235	2L50x5	83.26
473	158	191	-	-	S235	2L50x5	83.26
474	191	189	-	-	S235	2L50x5	83.26
477	195	197	-	-	S235	2L50x5	83.26
478	197	196	-	-	S235	2L50x5	83.26
481	201	202	-	-	S235	2L50x5	83.26
482	202	195	-	-	S235	2L50x5	83.26
485	205	206	-	-	S235	2L50x5	83.26
486	206	201	-	-	S235	2L50x5	83.26
489	209	210	-	-	S235	2L50x5	83.26
490	210	205	-	-	S235	2L50x5	83.26
493	213	214	-	-	S235	2L50x5	83.26
494	214	209	-	-	S235	2L50x5	83.26
497	217	218	-	-	S235	2L50x5	83.26
498	218	213	-	-	S235	2L50x5	83.26
501	221	222	-	-	S235	2L50x5	83.26
502	222	217	-	-	S235	2L50x5	83.26
505	225	226	-	-	S235	2L50x5	83.26
506	226	221	-	-	S235	2L50x5	83.26
509	229	230	-	-	S235	2L50x5	83.26
510	230	225	-	-	S235	2L50x5	83.26
513	233	234	-	-	S235	2L50x5	83.26
514	234	229	-	-	S235	2L50x5	83.26
517	237	238	-	-	S235	2L50x5	83.26

518	238	233	-	-	S235	2L50x5	83.26
521	241	242	-	-	S235	2L50x5	83.26
522	242	237	-	-	S235	2L50x5	83.26
525	245	246	-	-	S235	2L50x5	83.26
526	246	241	-	-	S235	2L50x5	83.26
529	249	250	-	-	S235	2L50x5	83.26
530	250	245	-	-	S235	2L50x5	83.26
533	253	254	-	-	S235	2L50x5	83.26
534	254	249	-	-	S235	2L50x5	83.26
537	196	257	-	-	S235	2L50x5	83.26
538	257	253	-	-	S235	2L50x5	83.26
551	278	277	-	-	S235	L50x4	84.19
553	280	279	-	-	S235	L50x4	122.5
555	281	278	-	-	S235	L50x4	84.19
557	282	280	-	-	S235	L50x4	122.5
559	283	281	-	-	S235	L50x4	84.19
561	284	282	-	-	S235	L50x4	122.5
563	285	283	-	-	S235	L50x4	84.19
565	286	284	-	-	S235	L50x4	122.5
567	287	285	-	-	S235	L50x4	84.19
569	288	286	-	-	S235	L50x4	122.5
571	289	287	-	-	S235	L50x4	84.19
573	290	288	-	-	S235	L50x4	122.5
575	291	289	-	-	S235	L50x4	84.19
577	292	290	-	-	S235	L50x4	122.5
579	277	291	-	-	S235	L50x4	84.19
581	279	292	-	-	S235	L50x4	122.5
582	1035	924	-	-	S235	2L40x4	266.6
585	926	925	-	-	S235	2L40x4	243.4
587	928	927	-	-	S235	2L40x4	220.2
589	930	929	-	-	S235	2L40x4	197
593	301	303	-	-	S235	2L40x4	30
594	1039	301	-	-	S235	2L40x4	141
597	1147	1062	-	-	S235	2L40x4	149.9
599	1139	301	-	-	S235	2L40x4	141
600	1147	1070	-	-	S235	2L40x4	153.6
604	1151	1152	-	-	S235	2L40x4	245.1
606	939	938	-	-	S235	2L40x4	222
608	941	940	-	-	S235	2L40x4	198.8
610	943	942	-	-	S235	2L40x4	175.6

611	81	303	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
612	944	945	-	-	S235	2L40x4	152.7
623	948	924	-	-	S235	2L40x4	266.6
624	926	949	-	-	S235	2L40x4	243.4
627	950	928	-	-	S235	2L40x4	220.2
629	951	930	-	-	S235	2L40x4	197
633	345	347	-	-	S235	2L40x4	30
635	345	1139	-	-	S235	2L40x4	141
636	1070	1155	-	-	S235	2L40x4	149.9
639	1140	345	-	-	S235	2L40x4	141
641	1081	1155	-	-	S235	2L40x4	152.6
642	1151	1159	-	-	S235	2L40x4	245
645	957	939	-	-	S235	2L40x4	222
647	958	941	-	-	S235	2L40x4	198.8
648	943	959	-	-	S235	2L40x4	175.6
650	84	347	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
652	960	945	-	-	S235	2L40x4	152.7
657	962	948	-	-	S235	2L40x4	266.6
659	963	949	-	-	S235	2L40x4	243.4
660	950	964	-	-	S235	2L40x4	220.2
663	965	951	-	-	S235	2L40x4	197
666	382	380	-	-	S235	2L40x4	30
669	380	1140	-	-	S235	2L40x4	141
671	1161	1081	-	-	S235	2L40x4	152.6
672	380	1141	-	-	S235	2L40x4	141
675	1089	1161	-	-	S235	2L40x4	152.6
677	1165	1159	-	-	S235	2L40x4	244.9
678	957	972	-	-	S235	2L40x4	222
681	973	958	-	-	S235	2L40x4	198.8
683	974	959	-	-	S235	2L40x4	175.6
684	87	382	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
685	960	975	-	-	S235	2L40x4	152.7
695	977	962	-	-	S235	2L40x4	266.6
696	963	978	-	-	S235	2L40x4	243.4
699	979	964	-	-	S235	2L40x4	220.2
701	980	965	-	-	S235	2L40x4	197
705	419	421	-	-	S235	2L40x4	30
707	419	1141	-	-	S235	2L40x4	141
708	1089	1166	-	-	S235	2L40x4	152.6
711	1142	419	-	-	S235	2L40x4	141

713	1097	1166	-	-	S235	2L40x4	152.6
715	1170	1165	-	-	S235	2L40x4	244.9
717	986	972	-	-	S235	2L40x4	222
719	987	973	-	-	S235	2L40x4	198.8
721	988	974	-	-	S235	2L40x4	175.6
722	90	421	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
724	989	975	-	-	S235	2L40x4	152.7
731	991	977	-	-	S235	2L40x4	266.6
733	992	978	-	-	S235	2L40x4	243.4
735	993	979	-	-	S235	2L40x4	220.2
737	994	980	-	-	S235	2L40x4	197
741	456	458	-	-	S235	2L40x4	30
743	456	1142	-	-	S235	2L40x4	141
745	1172	1097	-	-	S235	2L40x4	152.6
747	1143	456	-	-	S235	2L40x4	141
748	1172	1105	-	-	S235	2L40x4	152.6
751	1176	1170	-	-	S235	2L40x4	244.9
753	1001	986	-	-	S235	2L40x4	222
755	1002	987	-	-	S235	2L40x4	198.8
757	1003	988	-	-	S235	2L40x4	175.6
758	93	458	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
760	1004	989	-	-	S235	2L40x4	152.7
765	1006	991	-	-	S235	2L40x4	266.6
767	1007	992	-	-	S235	2L40x4	243.4
769	1008	993	-	-	S235	2L40x4	220.2
771	1009	994	-	-	S235	2L40x4	197
775	491	493	-	-	S235	2L40x4	30
777	491	1143	-	-	S235	2L40x4	141
779	1177	1105	-	-	S235	2L40x4	152.6
781	1144	491	-	-	S235	2L40x4	141
783	1113	1177	-	-	S235	2L40x4	152.6
785	1181	1176	-	-	S235	2L40x4	244.9
787	1015	1001	-	-	S235	2L40x4	222
789	1016	1002	-	-	S235	2L40x4	198.8
791	1017	1003	-	-	S235	2L40x4	175.6
792	96	493	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
794	1018	1004	-	-	S235	2L40x4	152.7
803	1020	1006	-	-	S235	2L40x4	266.6
805	1021	1007	-	-	S235	2L40x4	243.4
807	1022	1008	-	-	S235	2L40x4	220.2

809	1023	1009	-	-	S235	2L40x4	197
813	530	532	-	-	S235	2L40x4	30
815	530	1144	-	-	S235	2L40x4	141
817	1183	1113	-	-	S235	2L40x4	152.6
819	549	530	-	-	S235	2L40x4	138.7
821	1057	1183	-	-	S235	2L40x4	152.6
823	1187	1181	-	-	S235	2L40x4	244.9
825	1030	1015	-	-	S235	2L40x4	222
827	1031	1016	-	-	S235	2L40x4	198.8
829	1032	1017	-	-	S235	2L40x4	175.6
830	99	532	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
832	1033	1018	-	-	S235	2L40x4	152.7
838	1020	1035	-	-	S235	2L40x4	266.6
841	925	1021	-	-	S235	2L40x4	243.4
843	927	1022	-	-	S235	2L40x4	220.2
844	1023	929	-	-	S235	2L40x4	197
849	566	568	-	-	S235	2L40x4	30
850	549	566	-	-	S235	2L40x4	138.7
853	1188	1057	-	-	S235	2L40x4	152.6
855	1039	566	-	-	S235	2L40x4	141
856	1188	1062	-	-	S235	2L40x4	153.6
859	1152	1187	-	-	S235	2L40x4	245.3
861	938	1030	-	-	S235	2L40x4	222
862	1031	940	-	-	S235	2L40x4	198.8
865	942	1032	-	-	S235	2L40x4	175.6
866	549	568	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
868	944	1033	-	-	S235	2L40x4	152.7
880	1060	1601	-	-	S235	2L50x5	50
882	1064	1602	-	-	S235	2L50x5	50
884	1068	1603	-	-	S235	2L50x5	50
886	1072	1604	-	-	S235	2L50x5	50
888	1076	1605	-	-	S235	2L50x5	50
890	1080	1606	-	-	S235	2L50x5	50
892	1084	1607	-	-	S235	2L50x5	50
894	1088	1608	-	-	S235	2L50x5	50
896	1092	1609	-	-	S235	2L50x5	50
898	1096	1610	-	-	S235	2L50x5	50
900	1100	1611	-	-	S235	2L50x5	50
902	1104	1612	-	-	S235	2L50x5	50
904	1108	1613	-	-	S235	2L50x5	50

906	1112	1614	-	-	S235	2L50x5	50
908	1116	1615	-	-	S235	2L50x5	50
909	672	674	-	-	S235	80*8	89.81
910	674	675	-	-	S235	80*8	89.81
911	675	676	-	-	S235	80*8	89.81
912	676	677	-	-	S235	80*8	89.81
913	677	678	-	-	S235	80*8	89.81
914	678	679	-	-	S235	80*8	89.81
915	679	680	-	-	S235	80*8	89.81
916	680	673	-	-	S235	80*8	89.81
917	681	1451	-	-	S235	80*8	57.63
918	683	684	-	-	S235	80*8	115.3
919	684	685	-	-	S235	80*8	115.3
920	685	686	-	-	S235	80*8	115.3
921	686	687	-	-	S235	80*8	115.3
922	687	688	-	-	S235	80*8	115.3
923	688	689	-	-	S235	80*8	115.3
924	689	1452	-	-	S235	80*8	57.63
925	690	692	-	-	S235	80*8	89.81
926	692	693	-	-	S235	80*8	89.81
927	693	694	-	-	S235	80*8	89.81
928	694	677	-	-	S235	80*8	89.8
929	677	695	-	-	S235	80*8	89.83
930	695	696	-	-	S235	80*8	89.81
931	696	697	-	-	S235	80*8	89.81
932	697	691	-	-	S235	80*8	89.81
933	698	1453	-	-	S235	80*8	57.63
934	700	701	-	-	S235	80*8	115.3
935	701	702	-	-	S235	80*8	115.3
936	702	686	-	-	S235	80*8	115.2
937	686	703	-	-	S235	80*8	115.3
938	703	704	-	-	S235	80*8	115.3
939	704	705	-	-	S235	80*8	115.3
940	705	1454	-	-	S235	80*8	57.63
941	706	708	-	-	S235	80*8	89.81
942	708	709	-	-	S235	80*8	89.81
943	709	710	-	-	S235	80*8	89.81
944	710	677	-	-	S235	80*8	89.76
945	677	712	-	-	S235	80*8	89.87
946	712	713	-	-	S235	80*8	89.81

947	713	714	-	-	S235	80*8	89.81
948	714	707	-	-	S235	80*8	89.81
949	715	1455	-	-	S235	80*8	57.63
950	717	718	-	-	S235	80*8	115.3
951	718	719	-	-	S235	80*8	115.3
952	719	686	-	-	S235	80*8	115.2
953	686	721	-	-	S235	80*8	115.3
954	721	722	-	-	S235	80*8	115.3
955	722	723	-	-	S235	80*8	115.3
956	723	1456	-	-	S235	80*8	57.63
957	724	726	-	-	S235	80*8	89.81
958	726	727	-	-	S235	80*8	89.81
959	727	728	-	-	S235	80*8	89.81
960	728	677	-	-	S235	80*8	89.69
961	677	729	-	-	S235	80*8	89.93
962	729	730	-	-	S235	80*8	89.81
963	730	731	-	-	S235	80*8	89.81
964	731	725	-	-	S235	80*8	89.81
965	732	1457	-	-	S235	80*8	57.63
966	734	735	-	-	S235	80*8	115.3
967	735	736	-	-	S235	80*8	115.3
968	736	686	-	-	S235	80*8	115.1
969	686	737	-	-	S235	80*8	115.4
970	737	738	-	-	S235	80*8	115.3
971	738	739	-	-	S235	80*8	115.3
972	739	1458	-	-	S235	80*8	57.63
973	740	742	-	-	S235	80*8	89.81
974	742	743	-	-	S235	80*8	89.81
975	743	744	-	-	S235	80*8	89.81
976	744	677	-	-	S235	80*8	89.62
977	677	746	-	-	S235	80*8	90
978	746	747	-	-	S235	80*8	89.81
979	747	748	-	-	S235	80*8	89.81
980	748	741	-	-	S235	80*8	89.81
981	749	1459	-	-	S235	80*8	57.63
982	751	752	-	-	S235	80*8	115.3
983	752	753	-	-	S235	80*8	115.3
984	753	686	-	-	S235	80*8	115.1
985	686	755	-	-	S235	80*8	115.5
986	755	756	-	-	S235	80*8	115.3

987	756	757	-	-	S235	80*8	115.3
988	757	1460	-	-	S235	80*8	57.63
989	758	760	-	-	S235	80*8	89.81
990	760	761	-	-	S235	80*8	89.81
991	761	762	-	-	S235	80*8	89.81
992	762	677	-	-	S235	80*8	89.55
993	677	763	-	-	S235	80*8	90.08
994	763	764	-	-	S235	80*8	89.81
995	764	765	-	-	S235	80*8	89.81
996	765	759	-	-	S235	80*8	89.81
997	766	1461	-	-	S235	80*8	57.63
998	768	769	-	-	S235	80*8	115.3
999	769	770	-	-	S235	80*8	115.3
1000	770	686	-	-	S235	80*8	115
1001	686	771	-	-	S235	80*8	115.5
1002	771	772	-	-	S235	80*8	115.3
1003	772	773	-	-	S235	80*8	115.3
1004	773	1462	-	-	S235	80*8	57.63
1005	774	776	-	-	S235	80*8	89.81
1006	776	777	-	-	S235	80*8	89.81
1007	777	778	-	-	S235	80*8	89.81
1008	778	677	-	-	S235	80*8	89.49
1009	677	780	-	-	S235	80*8	90.14
1010	780	781	-	-	S235	80*8	89.81
1011	781	782	-	-	S235	80*8	89.81
1012	782	775	-	-	S235	80*8	89.81
1013	783	1463	-	-	S235	80*8	57.63
1014	785	786	-	-	S235	80*8	115.3
1015	786	787	-	-	S235	80*8	115.3
1016	787	686	-	-	S235	80*8	114.9
1017	686	789	-	-	S235	80*8	115.6
1018	789	790	-	-	S235	80*8	115.3
1019	790	791	-	-	S235	80*8	115.3
1020	791	1464	-	-	S235	80*8	57.63
1021	792	794	-	-	S235	80*8	89.81
1022	794	795	-	-	S235	80*8	89.81
1023	795	796	-	-	S235	80*8	89.81
1024	796	677	-	-	S235	80*8	89.44
1025	677	797	-	-	S235	80*8	90.18
1026	797	798	-	-	S235	80*8	89.81

1027	798	799	-	-	S235	80*8	89.81
1028	799	793	-	-	S235	80*8	89.81
1029	800	1465	-	-	S235	80*8	57.63
1030	802	803	-	-	S235	80*8	115.3
1031	803	804	-	-	S235	80*8	115.3
1032	804	686	-	-	S235	80*8	114.9
1033	686	805	-	-	S235	80*8	115.6
1034	805	806	-	-	S235	80*8	115.3
1035	806	807	-	-	S235	80*8	115.3
1036	807	1466	-	-	S235	80*8	57.63
1046	62	76	-	-	S235	2CBPN200	30
1047	45	62	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1050	63	75	-	-	S235	2CBPN200	30
1051	46	63	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1052	64	47	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1053	74	64	-	-	S235	2CBPN200	30
1058	65	73	-	-	S235	2CBPN200	30
1059	48	65	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1062	58	72	-	-	S235	2CBPN200	30
1063	41	58	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1064	59	42	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1065	71	59	-	-	S235	2CBPN200	30
1068	60	43	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1070	60	69	-	-	S235	2CBPN200	30
1074	61	70	-	-	S235	2CBPN200	30
1075	44	61	-	-	S235	2CBPN200	291.1
1076	1222	18	-	-	S235	UPN120	295.7
1077	2	1222	-	-	S235	UPN120	235.3
1078	1222	1	-	-	S235	UPN120	295.7
1079	19	1222	-	-	S235	UPN120	235.3
1080	1223	1	-	-	S235	UPN120	295.7
1081	4	1223	-	-	S235	UPN120	235.3
1082	1223	3	-	-	S235	UPN120	295.7
1083	2	1223	-	-	S235	UPN120	235.3
1084	1224	3	-	-	S235	UPN120	295.7
1085	6	1224	-	-	S235	UPN120	235.3
1086	1224	5	-	-	S235	UPN120	295.7
1087	4	1224	-	-	S235	UPN120	235.3
1088	1225	5	-	-	S235	UPN120	295.7
1089	8	1225	-	-	S235	UPN120	235.3

1090	1225	7	-	-	S235	UPN120	295.7
1091	6	1225	-	-	S235	UPN120	235.3
1092	1226	7	-	-	S235	UPN120	295.7
1093	10	1226	-	-	S235	UPN120	235.3
1094	1226	9	-	-	S235	UPN120	295.7
1095	8	1226	-	-	S235	UPN120	235.3
1096	1227	9	-	-	S235	UPN120	295.7
1097	12	1227	-	-	S235	UPN120	235.3
1098	1227	11	-	-	S235	UPN120	295.7
1099	10	1227	-	-	S235	UPN120	235.3
1100	1228	11	-	-	S235	UPN120	295.7
1101	14	1228	-	-	S235	UPN120	235.3
1102	1228	13	-	-	S235	UPN120	295.7
1103	12	1228	-	-	S235	UPN120	235.3
1104	1229	13	-	-	S235	UPN120	295.7
1105	19	1229	-	-	S235	UPN120	235.3
1106	1229	18	-	-	S235	UPN120	295.7
1107	14	1229	-	-	S235	UPN120	235.3
1108	1230	19	-	-	S235	UPN100	288
1109	21	1230	-	-	S235	UPN100	247.4
1110	1230	2	-	-	S235	UPN100	288
1111	20	1230	-	-	S235	UPN100	247.4
1112	1231	2	-	-	S235	UPN100	288
1113	22	1231	-	-	S235	UPN100	247.4
1114	1231	4	-	-	S235	UPN100	288
1115	21	1231	-	-	S235	UPN100	247.4
1116	1232	4	-	-	S235	UPN100	288
1117	23	1232	-	-	S235	UPN100	247.4
1118	1232	6	-	-	S235	UPN100	288
1119	22	1232	-	-	S235	UPN100	247.4
1120	1233	6	-	-	S235	UPN100	288
1121	24	1233	-	-	S235	UPN100	247.4
1122	1233	8	-	-	S235	UPN100	288
1123	23	1233	-	-	S235	UPN100	247.4
1124	1234	8	-	-	S235	UPN100	288
1125	15	1234	-	-	S235	UPN100	247.4
1126	1234	10	-	-	S235	UPN100	288
1127	24	1234	-	-	S235	UPN100	247.4
1128	1235	10	-	-	S235	UPN100	288
1129	16	1235	-	-	S235	UPN100	247.4

1130	1235	12	-	-	S235	UPN100	288
1131	15	1235	-	-	S235	UPN100	247.4
1132	1236	12	-	-	S235	UPN100	288
1133	17	1236	-	-	S235	UPN100	247.4
1134	1236	14	-	-	S235	UPN100	288
1135	16	1236	-	-	S235	UPN100	247.4
1136	1237	14	-	-	S235	UPN100	288
1137	20	1237	-	-	S235	UPN100	247.4
1138	1237	19	-	-	S235	UPN100	288
1139	17	1237	-	-	S235	UPN100	247.4
1140	1238	20	-	-	S235	UPN80	250.4
1141	32	1238	-	-	S235	UPN80	228
1142	1238	21	-	-	S235	UPN80	250.4
1143	31	1238	-	-	S235	UPN80	228
1144	1239	21	-	-	S235	UPN80	250.4
1145	25	1239	-	-	S235	UPN80	228
1146	1239	22	-	-	S235	UPN80	250.4
1147	32	1239	-	-	S235	UPN80	228
1148	1240	22	-	-	S235	UPN80	250.4
1149	26	1240	-	-	S235	UPN80	228
1150	1240	23	-	-	S235	UPN80	250.4
1151	25	1240	-	-	S235	UPN80	228
1152	1241	23	-	-	S235	UPN80	250.4
1153	27	1241	-	-	S235	UPN80	228
1154	1241	24	-	-	S235	UPN80	250.4
1155	26	1241	-	-	S235	UPN80	228
1156	1242	24	-	-	S235	UPN80	250.4
1157	28	1242	-	-	S235	UPN80	228
1158	1242	15	-	-	S235	UPN80	250.4
1159	27	1242	-	-	S235	UPN80	228
1160	1243	15	-	-	S235	UPN80	250.4
1161	29	1243	-	-	S235	UPN80	228
1162	1243	16	-	-	S235	UPN80	250.4
1163	28	1243	-	-	S235	UPN80	228
1164	1244	16	-	-	S235	UPN80	250.4
1165	30	1244	-	-	S235	UPN80	228
1166	1244	17	-	-	S235	UPN80	250.4
1167	29	1244	-	-	S235	UPN80	228
1168	1245	17	-	-	S235	UPN80	250.4
1169	31	1245	-	-	S235	UPN80	228

1170	1245	20	-	-	S235	UPN80	250.4
1171	30	1245	-	-	S235	UPN80	228
1172	1246	29	-	-	S235	UPN80	241
1173	40	1246	-	-	S235	UPN80	217.3
1174	1246	30	-	-	S235	UPN80	241
1175	39	1246	-	-	S235	UPN80	217.3
1176	1247	30	-	-	S235	UPN80	241
1177	33	1247	-	-	S235	UPN80	217.3
1178	1247	31	-	-	S235	UPN80	241
1179	40	1247	-	-	S235	UPN80	217.3
1180	1248	31	-	-	S235	UPN80	241
1181	34	1248	-	-	S235	UPN80	217.3
1182	1248	32	-	-	S235	UPN80	241
1183	33	1248	-	-	S235	UPN80	217.3
1184	1249	32	-	-	S235	UPN80	241
1185	35	1249	-	-	S235	UPN80	217.3
1186	1249	25	-	-	S235	UPN80	241
1187	34	1249	-	-	S235	UPN80	217.3
1188	1250	25	-	-	S235	UPN80	241
1189	36	1250	-	-	S235	UPN80	217.3
1190	1250	26	-	-	S235	UPN80	241
1191	35	1250	-	-	S235	UPN80	217.3
1192	1251	26	-	-	S235	UPN80	241
1193	37	1251	-	-	S235	UPN80	217.3
1194	1251	27	-	-	S235	UPN80	241
1195	36	1251	-	-	S235	UPN80	217.3
1196	1252	27	-	-	S235	UPN80	241
1197	38	1252	-	-	S235	UPN80	217.3
1198	1252	28	-	-	S235	UPN80	241
1199	37	1252	-	-	S235	UPN80	217.3
1200	1253	37	-	-	S235	UNP65	185.2
1201	44	1253	-	-	S235	UNP65	168.4
1202	1253	38	-	-	S235	UNP65	185.2
1203	43	1253	-	-	S235	UNP65	168.4
1204	1254	38	-	-	S235	UNP65	185.2
1205	45	1254	-	-	S235	UNP65	168.4
1206	1254	39	-	-	S235	UNP65	185.2
1207	44	1254	-	-	S235	UNP65	168.4
1208	1255	39	-	-	S235	UNP65	185.2
1209	46	1255	-	-	S235	UNP65	168.4

1210	1255	40	-	-	S235	UNP65	185.2
1211	45	1255	-	-	S235	UNP65	168.4
1212	1256	40	-	-	S235	UNP65	185.2
1213	47	1256	-	-	S235	UNP65	168.4
1214	1256	33	-	-	S235	UNP65	185.2
1215	46	1256	-	-	S235	UNP65	168.4
1216	1257	33	-	-	S235	UNP65	185.2
1217	48	1257	-	-	S235	UNP65	168.4
1218	1257	34	-	-	S235	UNP65	185.2
1219	47	1257	-	-	S235	UNP65	168.4
1220	1258	34	-	-	S235	UNP65	185.2
1221	41	1258	-	-	S235	UNP65	168.4
1222	1258	35	-	-	S235	UNP65	185.2
1223	48	1258	-	-	S235	UNP65	168.4
1224	1259	35	-	-	S235	UNP65	185.2
1225	42	1259	-	-	S235	UNP65	168.4
1226	1259	36	-	-	S235	UNP65	185.2
1227	41	1259	-	-	S235	UNP65	168.4
1228	1260	36	-	-	S235	UNP65	185.2
1229	43	1260	-	-	S235	UNP65	168.4
1230	1260	37	-	-	S235	UNP65	185.2
1231	42	1260	-	-	S235	UNP65	168.4
1232	48	1261	-	-	S235	L50x5	176.6
1233	1261	58	-	-	S235	L50x5	166.5
1234	41	1261	-	-	S235	L50x5	176.6
1235	1261	65	-	-	S235	L50x5	166.5
1236	41	1262	-	-	S235	L50x5	176.6
1237	1262	59	-	-	S235	L50x5	166.5
1238	42	1262	-	-	S235	L50x5	176.6
1239	1262	58	-	-	S235	L50x5	166.5
1240	42	1263	-	-	S235	L50x5	176.6
1241	1263	60	-	-	S235	L50x5	166.5
1242	43	1263	-	-	S235	L50x5	176.6
1243	1263	59	-	-	S235	L50x5	166.5
1244	43	1264	-	-	S235	L50x5	176.6
1245	1264	61	-	-	S235	L50x5	166.5
1246	44	1264	-	-	S235	L50x5	176.6
1247	1264	60	-	-	S235	L50x5	166.5
1248	44	1265	-	-	S235	L50x5	176.6
1249	1265	62	-	-	S235	L50x5	166.5

1250	45	1265	-	-	S235	L50x5	176.6
1251	1265	61	-	-	S235	L50x5	166.5
1252	45	1266	-	-	S235	L50x5	176.6
1253	1266	63	-	-	S235	L50x5	166.5
1254	46	1266	-	-	S235	L50x5	176.6
1255	1266	62	-	-	S235	L50x5	166.5
1256	46	1267	-	-	S235	L50x5	176.6
1257	1267	64	-	-	S235	L50x5	166.5
1258	47	1267	-	-	S235	L50x5	176.6
1259	1267	63	-	-	S235	L50x5	166.5
1260	47	1268	-	-	S235	L50x5	176.6
1261	1268	65	-	-	S235	L50x5	166.5
1262	48	1268	-	-	S235	L50x5	176.6
1263	1268	64	-	-	S235	L50x5	166.5
1264	4	22	-	-	S235	2CBPN200	458.3
1269	1022	1021	-	-	S235	150*8	47.44
1270	835	1023	-	-	S235	150*8	54.68
1271	1023	1022	-	-	S235	150*8	47.44
1277	927	925	-	-	S235	150*8	47.44
1278	838	929	-	-	S235	150*8	54.69
1279	929	927	-	-	S235	150*8	47.44
1280	1039	1062	-	-	S235	150*8	28.39
1282	1062	82	-	-	S235	150*8	33.91
1287	928	926	-	-	S235	150*8	47.44
1288	841	930	-	-	S235	150*8	54.68
1289	930	928	-	-	S235	150*8	47.44
1290	1139	1070	-	-	S235	150*8	28.43
1292	1070	85	-	-	S235	150*8	33.91
1297	950	949	-	-	S235	150*8	47.44
1298	844	951	-	-	S235	150*8	54.69
1299	951	950	-	-	S235	150*8	47.44
1300	1140	1081	-	-	S235	150*8	31.65
1302	1081	88	-	-	S235	150*8	30.29
1307	964	963	-	-	S235	150*8	47.44
1308	847	965	-	-	S235	150*8	54.68
1309	965	964	-	-	S235	150*8	47.44
1310	1141	1089	-	-	S235	150*8	31.65
1312	1089	91	-	-	S235	150*8	30.29
1317	979	978	-	-	S235	150*8	47.44
1318	850	980	-	-	S235	150*8	54.69

1319	980	979	-	-	S235	150*8	47.44
1320	1142	1097	-	-	S235	150*8	31.65
1322	1097	94	-	-	S235	150*8	30.29
1327	993	992	-	-	S235	150*8	47.44
1328	853	994	-	-	S235	150*8	54.68
1329	994	993	-	-	S235	150*8	47.44
1330	1143	1105	-	-	S235	150*8	31.65
1332	1105	97	-	-	S235	150*8	30.29
1337	1008	1007	-	-	S235	150*8	47.44
1338	856	1009	-	-	S235	150*8	54.69
1339	1009	1008	-	-	S235	150*8	47.44
1340	1144	1113	-	-	S235	150*8	31.65
1342	1113	100	-	-	S235	150*8	30.29
1352	749	1468	-	-	S235	2L50x5	50
1355	241	1526	-	-	S235	2L50x5	100
1358	183	1573	-	-	S235	2L50x5	100
1366	766	1469	-	-	S235	2L50x5	50
1369	245	1525	-	-	S235	2L50x5	100
1378	783	1467	-	-	S235	2L50x5	50
1381	249	1524	-	-	S235	2L50x5	100
1383	187	1575	-	-	S235	2L50x5	100
1394	800	1470	-	-	S235	2L50x5	50
1397	253	1523	-	-	S235	2L50x5	100
1398	189	1577	-	-	S235	2L50x5	100
1399	1328	872	-	-	S235	2L50x5	19.6
1407	158	1578	-	-	S235	2L50x5	100
1408	682	1471	-	-	S235	2L50x5	50
1411	196	1522	-	-	S235	2L50x5	100
1418	699	1472	-	-	S235	2L50x5	50
1421	195	1521	-	-	S235	2L50x5	100
1432	716	1473	-	-	S235	2L50x5	50
1435	201	1520	-	-	S235	2L50x5	100
1446	733	1474	-	-	S235	2L50x5	50
1449	205	1519	-	-	S235	2L50x5	100
1450	162	1564	-	-	S235	2L50x5	100
1451	591	886	-	-	S235	2L50x5	19.6
1458	750	1475	-	-	S235	2L50x5	50
1461	209	1518	-	-	S235	2L50x5	100
1470	767	1476	-	-	S235	2L50x5	50
1473	213	1517	-	-	S235	2L50x5	100

1482	784	1477	-	-	S235	2L50x5	50
1485	217	1516	-	-	S235	2L50x5	100
1487	171	1565	-	-	S235	2L50x5	100
1496	801	1478	-	-	S235	2L50x5	50
1499	221	1530	-	-	S235	2L50x5	100
1502	173	1569	-	-	S235	2L50x5	100
1503	595	900	-	-	S235	2L50x5	19.6
1510	681	1479	-	-	S235	2L50x5	50
1513	225	1528	-	-	S235	2L50x5	100
1515	175	1570	-	-	S235	2L50x5	100
1522	698	1480	-	-	S235	2L50x5	50
1525	229	1529	-	-	S235	2L50x5	100
1534	715	1481	-	-	S235	2L50x5	50
1537	233	1531	-	-	S235	2L50x5	100
1539	179	1571	-	-	S235	2L50x5	100
1548	732	1482	-	-	S235	2L50x5	50
1551	237	1527	-	-	S235	2L50x5	100
1554	181	1574	-	-	S235	2L50x5	100
1555	599	914	-	-	S235	2L50x5	19.6
1556	261	277	-	-	S235	200*8	110
1558	277	279	-	-	S235	200*8	50
1560	279	1218	-	-	S235	200*8	16.71
1561	1218	835	-	-	S235	200*8	45.63
1562	261	278	-	-	S235	200*8	110
1564	278	280	-	-	S235	200*8	50
1566	280	1220	-	-	S235	200*8	16.15
1567	1220	838	-	-	S235	200*8	46.19
1568	261	281	-	-	S235	200*8	110
1570	281	282	-	-	S235	200*8	50
1572	282	1150	-	-	S235	200*8	16.71
1573	1150	841	-	-	S235	200*8	45.63
1574	261	283	-	-	S235	200*8	110
1576	283	284	-	-	S235	200*8	50
1578	284	1208	-	-	S235	200*8	17.27
1579	1208	844	-	-	S235	200*8	45.06
1580	261	285	-	-	S235	200*8	110
1582	285	286	-	-	S235	200*8	50
1584	286	1210	-	-	S235	200*8	16.71
1585	1210	847	-	-	S235	200*8	45.63
1586	261	287	-	-	S235	200*8	110

1588	287	288	-	-	S235	200*8	50
1590	288	1212	-	-	S235	200*8	16.01
1591	1212	850	-	-	S235	200*8	46.33
1592	261	289	-	-	S235	200*8	110
1594	289	290	-	-	S235	200*8	50
1596	290	1214	-	-	S235	200*8	16.71
1597	1214	853	-	-	S235	200*8	45.63
1598	261	291	-	-	S235	200*8	110
1600	291	292	-	-	S235	200*8	50
1602	292	1216	-	-	S235	200*8	17.27
1603	1216	856	-	-	S235	200*8	45.06
1604	926	924	-	-	S235	150*8	47.44
1605	924	84	-	-	S235	150*8	11.34
1606	301	1147	-	-	S235	2L40x4	31.38
1608	872	1147	-	-	S235	2L40x4	39.76
1611	939	1151	-	-	S235	150*8	47.65
1613	941	939	-	-	S235	150*8	47.44
1615	943	941	-	-	S235	150*8	47.44
1616	1150	945	-	-	S235	150*8	34.21
1617	945	943	-	-	S235	150*8	47.41
1618	328	1154	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1619	1154	329	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1623	1328	1201	-	-	S235	10*150	30
1627	1201	1154	-	-	S235	10*150	66.7
1628	949	948	-	-	S235	150*8	47.44
1629	948	87	-	-	S235	150*8	11.34
1630	345	1155	-	-	S235	2L40x4	31.38
1634	329	1191	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1635	1191	369	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1636	963	962	-	-	S235	150*8	47.44
1637	962	90	-	-	S235	150*8	11.34
1641	1161	380	-	-	S235	2L40x4	31.38
1642	369	1192	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1643	1192	404	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1644	978	977	-	-	S235	150*8	47.44
1645	977	93	-	-	S235	150*8	11.34
1646	419	1166	-	-	S235	2L40x4	31.38
1648	420	1166	-	-	S235	2L40x4	39.77
1650	404	1193	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1651	1193	443	-	-	S235	10.00*180.00	135.8

1652	992	991	-	-	S235	150*8	47.44
1653	991	96	-	-	S235	150*8	11.34
1654	456	1172	-	-	S235	2L40x4	31.38
1656	900	1172	-	-	S235	2L40x4	39.76
1658	443	1194	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1659	1194	480	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1660	1007	1006	-	-	S235	150*8	47.44
1661	1006	99	-	-	S235	150*8	11.34
1664	492	1177	-	-	S235	2L40x4	39.77
1665	1177	491	-	-	S235	2L40x4	31.38
1666	480	1195	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1667	1195	515	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1668	1021	1020	-	-	S235	150*8	47.44
1669	1020	549	-	-	S235	150*8	11.37
1670	530	1183	-	-	S235	2L40x4	31.38
1672	914	1183	-	-	S235	2L40x4	39.76
1674	515	1196	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1675	1196	554	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1676	925	1035	-	-	S235	150*8	47.44
1677	1035	81	-	-	S235	150*8	11.34
1680	567	1188	-	-	S235	2L40x4	39.77
1681	1188	566	-	-	S235	2L40x4	31.38
1682	554	1197	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1683	1197	328	-	-	S235	10.00*180.00	135.8
1684	157	1563	-	-	S235	2L50x5	100
1685	589	346	-	-	S235	2L50x5	19.6
1686	589	1202	-	-	S235	10*150	30.01
1691	1202	1191	-	-	S235	10*150	66.7
1695	591	1203	-	-	S235	10*150	30.01
1699	1203	1192	-	-	S235	10*150	66.7
1700	169	1566	-	-	S235	2L50x5	100
1701	593	420	-	-	S235	2L50x5	19.6
1707	1204	1193	-	-	S235	10*150	66.7
1715	1205	1194	-	-	S235	10*150	66.7
1716	177	1572	-	-	S235	2L50x5	100
1717	597	492	-	-	S235	2L50x5	19.6
1718	597	1206	-	-	S235	10*150	30.01
1723	1206	1195	-	-	S235	10*150	66.7
1731	1207	1196	-	-	S235	10*150	66.73
1732	185	1576	-	-	S235	2L50x5	100

1733	601	567	-	-	S235	2L50x5	19.6
1739	1200	1197	-	-	S235	10*150	66.7
1740	1056	1616	-	-	S235	2L50x5	50
1741	1430	1057	-	-	S235	2L50x5	24
1745	957	1159	-	-	S235	150*8	47.2
1747	958	957	-	-	S235	150*8	47.44
1749	959	958	-	-	S235	150*8	47.44
1750	1208	960	-	-	S235	150*8	33.84
1751	960	959	-	-	S235	150*8	47.41
1753	972	1165	-	-	S235	150*8	47.2
1755	973	972	-	-	S235	150*8	47.44
1757	974	973	-	-	S235	150*8	47.44
1758	1210	975	-	-	S235	150*8	34.21
1759	975	974	-	-	S235	150*8	47.41
1761	986	1170	-	-	S235	150*8	47.2
1763	987	986	-	-	S235	150*8	47.44
1765	988	987	-	-	S235	150*8	47.44
1766	1212	989	-	-	S235	150*8	34.69
1767	989	988	-	-	S235	150*8	47.41
1769	1001	1176	-	-	S235	150*8	47.2
1771	1002	1001	-	-	S235	150*8	47.44
1773	1003	1002	-	-	S235	150*8	47.44
1774	1214	1004	-	-	S235	150*8	34.21
1775	1004	1003	-	-	S235	150*8	47.41
1777	1015	1181	-	-	S235	150*8	47.2
1779	1016	1015	-	-	S235	150*8	47.44
1781	1017	1016	-	-	S235	150*8	47.44
1782	1216	1018	-	-	S235	150*8	33.84
1783	1018	1017	-	-	S235	150*8	47.41
1785	1030	1187	-	-	S235	150*8	47.2
1787	1031	1030	-	-	S235	150*8	47.44
1789	1032	1031	-	-	S235	150*8	47.44
1790	1218	1033	-	-	S235	150*8	34.21
1791	1033	1032	-	-	S235	150*8	47.41
1793	938	1152	-	-	S235	150*8	47.65
1795	940	938	-	-	S235	150*8	47.44
1797	942	940	-	-	S235	150*8	47.44
1798	1220	944	-	-	S235	150*8	34.6
1799	944	942	-	-	S235	150*8	47.41
1800	91	1436	-	-	S235	2L50x5	20

1801	88	1445	-	-	S235	2L50x5	20
1802	532	549	-	-	S235	10.00*180.00	135.9
1803	303	84	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1804	421	93	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1805	493	99	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1806	79	1057	-	-	S235	150*8	30.29
1807	1057	549	-	-	S235	150*8	42.24
1808	568	81	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1809	347	87	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1810	382	90	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1811	458	96	-	-	S235	10.00*180.00	136.1
1814	707	717	-	-	S235	2L40x4	43.83
1815	717	714	-	-	S235	2L40x4	73.16
1816	714	718	-	-	S235	2L40x4	59.58
1817	718	713	-	-	S235	2L40x4	54.98
1818	713	719	-	-	S235	2L40x4	78.22
1819	719	712	-	-	S235	2L40x4	40.41
1820	712	686	-	-	S235	2L40x4	98.06
1822	725	734	-	-	S235	2L40x4	43.83
1823	734	731	-	-	S235	2L40x4	73.16
1824	731	735	-	-	S235	2L40x4	59.58
1825	735	730	-	-	S235	2L40x4	54.98
1826	730	736	-	-	S235	2L40x4	78.22
1827	736	729	-	-	S235	2L40x4	40.41
1828	729	686	-	-	S235	2L40x4	98
1830	741	751	-	-	S235	2L40x4	43.83
1831	751	748	-	-	S235	2L40x4	73.16
1832	748	752	-	-	S235	2L40x4	59.58
1833	752	747	-	-	S235	2L40x4	54.98
1834	747	753	-	-	S235	2L40x4	78.22
1835	753	746	-	-	S235	2L40x4	40.41
1836	746	686	-	-	S235	2L40x4	97.93
1838	759	768	-	-	S235	2L40x4	43.83
1839	768	765	-	-	S235	2L40x4	73.16
1840	765	769	-	-	S235	2L40x4	59.58
1841	769	764	-	-	S235	2L40x4	54.98
1842	764	770	-	-	S235	2L40x4	78.22
1843	770	763	-	-	S235	2L40x4	40.41
1844	763	686	-	-	S235	2L40x4	97.86
1846	775	785	-	-	S235	2L40x4	43.83

1847	785	782	-	-	S235	2L40x4	73.16
1848	782	786	-	-	S235	2L40x4	59.58
1849	786	781	-	-	S235	2L40x4	54.98
1850	781	787	-	-	S235	2L40x4	78.22
1851	787	780	-	-	S235	2L40x4	40.41
1852	780	686	-	-	S235	2L40x4	97.8
1854	793	802	-	-	S235	2L40x4	43.83
1855	802	799	-	-	S235	2L40x4	73.16
1856	799	803	-	-	S235	2L40x4	59.58
1857	803	798	-	-	S235	2L40x4	54.98
1858	798	804	-	-	S235	2L40x4	78.22
1859	804	797	-	-	S235	2L40x4	40.41
1860	797	686	-	-	S235	2L40x4	97.76
1862	672	689	-	-	S235	2L40x4	43.91
1863	689	674	-	-	S235	2L40x4	74.01
1864	674	688	-	-	S235	2L40x4	59.25
1865	688	675	-	-	S235	2L40x4	55.77
1866	675	687	-	-	S235	2L40x4	77.66
1867	687	676	-	-	S235	2L40x4	40.96
1868	676	686	-	-	S235	2L40x4	97.43
1870	690	705	-	-	S235	2L40x4	43.91
1871	705	692	-	-	S235	2L40x4	74.01
1872	692	704	-	-	S235	2L40x4	59.25
1873	704	693	-	-	S235	2L40x4	55.77
1874	693	703	-	-	S235	2L40x4	77.66
1875	703	694	-	-	S235	2L40x4	40.96
1876	694	686	-	-	S235	2L40x4	97.44
1878	706	723	-	-	S235	2L40x4	43.91
1879	723	708	-	-	S235	2L40x4	74.01
1880	708	722	-	-	S235	2L40x4	59.25
1881	722	709	-	-	S235	2L40x4	55.77
1882	709	721	-	-	S235	2L40x4	77.66
1883	721	710	-	-	S235	2L40x4	40.96
1884	710	686	-	-	S235	2L40x4	97.48
1886	724	739	-	-	S235	2L40x4	43.91
1887	739	726	-	-	S235	2L40x4	74.01
1888	726	738	-	-	S235	2L40x4	59.25
1889	738	727	-	-	S235	2L40x4	55.77
1890	727	737	-	-	S235	2L40x4	77.66
1891	737	728	-	-	S235	2L40x4	40.96

1892	728	686	-	-	S235	2L40x4	97.54
1894	740	757	-	-	S235	2L40x4	43.91
1895	757	742	-	-	S235	2L40x4	74.01
1896	742	756	-	-	S235	2L40x4	59.25
1897	756	743	-	-	S235	2L40x4	55.77
1898	743	755	-	-	S235	2L40x4	77.66
1899	755	744	-	-	S235	2L40x4	40.96
1900	744	686	-	-	S235	2L40x4	97.61
1902	758	773	-	-	S235	2L40x4	43.91
1903	773	760	-	-	S235	2L40x4	74.01
1904	760	772	-	-	S235	2L40x4	59.25
1905	772	761	-	-	S235	2L40x4	55.77
1906	761	771	-	-	S235	2L40x4	77.66
1907	771	762	-	-	S235	2L40x4	40.96
1908	762	686	-	-	S235	2L40x4	97.68
1910	774	791	-	-	S235	2L40x4	43.91
1911	791	776	-	-	S235	2L40x4	74.01
1912	776	790	-	-	S235	2L40x4	59.25
1913	790	777	-	-	S235	2L40x4	55.77
1914	777	789	-	-	S235	2L40x4	77.66
1915	789	778	-	-	S235	2L40x4	40.96
1916	778	686	-	-	S235	2L40x4	97.74
1918	792	807	-	-	S235	2L40x4	43.91
1919	807	794	-	-	S235	2L40x4	74.01
1920	794	806	-	-	S235	2L40x4	59.25
1921	806	795	-	-	S235	2L40x4	55.77
1922	795	805	-	-	S235	2L40x4	77.66
1923	805	796	-	-	S235	2L40x4	40.96
1924	796	686	-	-	S235	2L40x4	97.78
1926	673	683	-	-	S235	2L40x4	43.83
1927	683	680	-	-	S235	2L40x4	73.16
1928	680	684	-	-	S235	2L40x4	59.58
1929	684	679	-	-	S235	2L40x4	54.98
1930	679	685	-	-	S235	2L40x4	78.22
1931	685	678	-	-	S235	2L40x4	40.41
1932	678	686	-	-	S235	2L40x4	98.12
1934	691	700	-	-	S235	2L40x4	43.83
1935	700	697	-	-	S235	2L40x4	73.16
1936	697	701	-	-	S235	2L40x4	59.58
1937	701	696	-	-	S235	2L40x4	54.98

1938	696	702	-	-	S235	2L40x4	78.22
1939	702	695	-	-	S235	2L40x4	40.41
1940	695	686	-	-	S235	2L40x4	98.1
2003	85	1682	-	-	S235	500x8	82.85
2004	346	1683	-	-	S235	500x8	82.85
2005	88	1684	-	-	S235	500x8	82.85
2006	886	1685	-	-	S235	500x8	82.85
2007	91	1686	-	-	S235	500x8	82.85
2008	420	1687	-	-	S235	500x8	82.85
2009	94	1688	-	-	S235	500x8	82.85
2010	900	1689	-	-	S235	500x8	82.85
2011	97	1690	-	-	S235	500x8	82.85
2012	492	1691	-	-	S235	500x8	82.85
2013	100	1692	-	-	S235	500x8	82.85
2014	914	1693	-	-	S235	500x8	82.85
2015	79	1694	-	-	S235	500x8	82.85
2016	567	1695	-	-	S235	500x8	82.85
2017	82	1696	-	-	S235	500x8	82.85
2018	872	1697	-	-	S235	500x8	82.85
2084	989	850	-	-	S235	2L40x4	36.48
2085	988	980	-	-	S235	2L40x4	36.73
2086	987	979	-	-	S235	2L40x4	36.73
2087	986	978	-	-	S235	2L40x4	36.73
2088	1170	977	-	-	S235	2L40x4	37.04
2089	975	847	-	-	S235	2L40x4	36.48
2090	974	965	-	-	S235	2L40x4	36.73
2091	973	964	-	-	S235	2L40x4	36.73
2092	972	963	-	-	S235	2L40x4	36.73
2093	1165	962	-	-	S235	2L40x4	37.04
2094	960	844	-	-	S235	2L40x4	36.48
2095	959	951	-	-	S235	2L40x4	36.73
2096	958	950	-	-	S235	2L40x4	36.73
2097	957	949	-	-	S235	2L40x4	36.73
2098	1159	948	-	-	S235	2L40x4	37.04
2099	945	841	-	-	S235	2L40x4	36.48
2100	943	930	-	-	S235	2L40x4	36.73
2101	941	928	-	-	S235	2L40x4	36.73
2102	939	926	-	-	S235	2L40x4	36.73
2103	1151	924	-	-	S235	2L40x4	37.08
2104	944	838	-	-	S235	2L40x4	36.48

2105	942	929	-	-	S235	2L40x4	36.73
2106	940	927	-	-	S235	2L40x4	36.73
2107	938	925	-	-	S235	2L40x4	36.73
2108	1152	1035	-	-	S235	2L40x4	36.49
2109	1033	835	-	-	S235	2L40x4	36.48
2110	1032	1023	-	-	S235	2L40x4	36.73
2111	1031	1022	-	-	S235	2L40x4	36.73
2112	1030	1021	-	-	S235	2L40x4	36.73
2113	1187	1020	-	-	S235	2L40x4	37.04
2114	1018	856	-	-	S235	2L40x4	36.48
2115	1017	1009	-	-	S235	2L40x4	36.73
2116	1016	1008	-	-	S235	2L40x4	36.73
2117	1015	1007	-	-	S235	2L40x4	36.73
2118	1181	1006	-	-	S235	2L40x4	37.04
2119	1004	853	-	-	S235	2L40x4	36.48
2120	1003	994	-	-	S235	2L40x4	36.73
2121	1002	993	-	-	S235	2L40x4	36.73
2122	1001	992	-	-	S235	2L40x4	36.73
2123	1176	991	-	-	S235	2L40x4	37.04
2124	733	1666	-	-	S235	2L50x5	86.46
2125	750	1667	-	-	S235	2L50x5	86.46
2126	767	1668	-	-	S235	2L50x5	86.46
2127	784	1669	-	-	S235	2L50x5	86.46
2128	801	1670	-	-	S235	2L50x5	86.43
2129	681	1671	-	-	S235	2L50x5	86.39
2130	698	1672	-	-	S235	2L50x5	86.39
2131	715	1673	-	-	S235	2L50x5	86.39
2132	732	1674	-	-	S235	2L50x5	86.39
2133	749	1675	-	-	S235	2L50x5	86.39
2134	766	1676	-	-	S235	2L50x5	86.39
2135	783	1677	-	-	S235	2L50x5	86.39
2136	800	1678	-	-	S235	2L50x5	86.43
2137	682	1679	-	-	S235	2L50x5	86.46
2138	699	1680	-	-	S235	2L50x5	86.46
2139	716	1681	-	-	S235	2L50x5	86.46
2140	1143	96	-	-	S235	150*8	10.26
2141	1144	99	-	-	S235	150*8	10.26
2142	1039	81	-	-	S235	150*8	10.26
2143	1139	84	-	-	S235	150*8	10.26
2144	1140	87	-	-	S235	150*8	10.26

2145	1141	90	-	-	S235	150*8	10.26
2146	1142	93	-	-	S235	150*8	10.26
2170	58	59	-	-	S235	2L50x5	172.2
2171	59	60	-	-	S235	2L50x5	172.2
2172	60	61	-	-	S235	2L50x5	172.2
2173	61	62	-	-	S235	2L50x5	172.2
2174	62	63	-	-	S235	2L50x5	172.2
2175	63	64	-	-	S235	2L50x5	172.2
2176	64	65	-	-	S235	2L50x5	172.2
2177	65	58	-	-	S235	2L50x5	172.2
2178	72	835	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2179	71	838	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2180	69	841	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2181	70	844	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2182	76	847	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2183	75	850	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2184	74	853	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2185	73	856	-	-	S235	2CBPN200	15.99
2186	1181	515	-	-	S235	150*8	42.45
2187	1176	480	-	-	S235	150*8	42.49
2188	1170	443	-	-	S235	150*8	42.49
2189	1165	404	-	-	S235	150*8	42.49
2190	1159	369	-	-	S235	150*8	42.49
2191	1151	329	-	-	S235	150*8	42.06
2192	1152	328	-	-	S235	150*8	41.9
2193	1187	554	-	-	S235	150*8	42.49
2194	1155	346	-	-	S235	2L40x4	39.77
2195	1161	886	-	-	S235	2L40x4	39.76
2224	1204	593	-	-	S235	10*150	30.01
2225	1205	595	-	-	S235	10*150	30.01
2226	1207	599	-	-	S235	10*150	30.01
2227	1200	601	-	-	S235	10*150	30.01
2228	1064	775	-	-	S235	80*8	47.28
2229	1060	759	-	-	S235	80*8	47.28
2230	1056	741	-	-	S235	80*8	47.28
2231	1116	725	-	-	S235	80*8	47.28
2232	1112	707	-	-	S235	80*8	47.28
2233	1108	691	-	-	S235	80*8	47.28
2234	1104	673	-	-	S235	80*8	47.28
2236	1100	792	-	-	S235	80*8	47.6

2237	1092	758	-	-	S235	80*8	47.6
2238	1088	740	-	-	S235	80*8	47.6
2239	1084	724	-	-	S235	80*8	47.6
2240	1080	706	-	-	S235	80*8	47.6
2241	1076	690	-	-	S235	80*8	47.6
2242	1072	672	-	-	S235	80*8	47.6
2243	1068	793	-	-	S235	80*8	47.28
2244	1436	1567	-	-	S235	2L50x5	100
2245	1437	1089	-	-	S235	2L50x5	20.45
2246	1438	1081	-	-	S235	2L50x5	20.45
2247	1439	1070	-	-	S235	2L50x5	20.46
2248	1440	1062	-	-	S235	2L50x5	20.46
2249	1441	1113	-	-	S235	2L50x5	20.45
2250	1442	1105	-	-	S235	2L50x5	20.45
2251	1443	1097	-	-	S235	2L50x5	20.45
2252	1444	85	-	-	S235	2L50x5	20.89
2253	1445	1562	-	-	S235	2L50x5	100
2254	1446	94	-	-	S235	2L50x5	20.89
2255	1447	97	-	-	S235	2L50x5	20.89
2256	1448	100	-	-	S235	2L50x5	20.89
2257	1449	79	-	-	S235	2L50x5	20.89
2258	1450	82	-	-	S235	2L50x5	20.89
2259	329	1439	-	-	S235	150*8	36.42
2260	1439	1444	-	-	S235	150*8	33.85
2261	328	1440	-	-	S235	150*8	36.42
2262	1440	1450	-	-	S235	150*8	33.85
2263	554	1430	-	-	S235	150*8	39.68
2264	1430	1449	-	-	S235	150*8	30.02
2265	515	1441	-	-	S235	150*8	39.88
2266	1441	1448	-	-	S235	150*8	30.36
2267	480	1442	-	-	S235	150*8	39.83
2268	1442	1447	-	-	S235	150*8	30.36
2269	443	1443	-	-	S235	150*8	39.83
2270	1443	1446	-	-	S235	150*8	30.36
2271	404	1437	-	-	S235	150*8	39.83
2272	1437	1436	-	-	S235	150*8	30.24
2273	369	1438	-	-	S235	150*8	39.83
2274	1438	1445	-	-	S235	150*8	30.23
2291	774	1096	-	-	S235	80*8	47.6
2296	1451	683	-	-	S235	80*8	57.63

2297	1452	682	-	-	S235	80*8	57.63
2298	1453	700	-	-	S235	80*8	57.63
2299	1454	699	-	-	S235	80*8	57.63
2300	1455	717	-	-	S235	80*8	57.63
2301	1456	716	-	-	S235	80*8	57.63
2302	1457	734	-	-	S235	80*8	57.63
2303	1458	733	-	-	S235	80*8	57.63
2304	1459	751	-	-	S235	80*8	57.63
2305	1460	750	-	-	S235	80*8	57.63
2306	1461	768	-	-	S235	80*8	57.63
2307	1462	767	-	-	S235	80*8	57.63
2308	1463	785	-	-	S235	80*8	57.63
2309	1464	784	-	-	S235	80*8	57.63
2310	1465	802	-	-	S235	80*8	57.63
2311	1466	801	-	-	S235	80*8	57.63
2312	793	1465	-	-	S235	2L40x4	44.15
2313	1465	1068	-	-	S235	2L40x4	34.26
2314	672	1452	-	-	S235	2L40x4	45.06
2315	1452	1072	-	-	S235	2L40x4	34.21
2316	690	1454	-	-	S235	2L40x4	45.06
2317	1454	1076	-	-	S235	2L40x4	34.21
2318	706	1456	-	-	S235	2L40x4	45.06
2319	1456	1080	-	-	S235	2L40x4	34.21
2320	724	1458	-	-	S235	2L40x4	45.06
2321	1458	1084	-	-	S235	2L40x4	34.21
2322	740	1460	-	-	S235	2L40x4	45.06
2323	1460	1088	-	-	S235	2L40x4	34.21
2324	758	1462	-	-	S235	2L40x4	45.06
2325	1462	1092	-	-	S235	2L40x4	34.21
2326	774	1464	-	-	S235	2L40x4	45.06
2327	1464	1096	-	-	S235	2L40x4	34.21
2328	792	1466	-	-	S235	2L40x4	45.06
2329	1466	1100	-	-	S235	2L40x4	34.21
2330	673	1451	-	-	S235	2L40x4	44.15
2331	1451	1104	-	-	S235	2L40x4	34.26
2332	691	1453	-	-	S235	2L40x4	44.15
2333	1453	1108	-	-	S235	2L40x4	34.26
2334	707	1455	-	-	S235	2L40x4	44.15
2335	1455	1112	-	-	S235	2L40x4	34.26
2336	725	1457	-	-	S235	2L40x4	44.15

2337	1457	1116	-	-	S235	2L40x4	34.26
2338	759	1461	-	-	S235	2L40x4	44.15
2339	1461	1060	-	-	S235	2L40x4	34.26
2340	775	1463	-	-	S235	2L40x4	44.15
2341	1463	1064	-	-	S235	2L40x4	34.26
2342	741	1459	-	-	S235	2L40x4	44.15
2343	1459	1056	-	-	S235	2L40x4	34.26
2344	1064	783	-	-	S235	2L40x4	49.14
2345	1060	766	-	-	S235	2L40x4	49.14
2346	1056	749	-	-	S235	2L40x4	49.14
2347	1112	715	-	-	S235	2L40x4	49.14
2348	1108	698	-	-	S235	2L40x4	49.14
2349	1104	681	-	-	S235	2L40x4	49.14
2350	1100	801	-	-	S235	2L40x4	49.53
2351	1096	784	-	-	S235	2L40x4	49.53
2352	1092	767	-	-	S235	2L40x4	49.53
2353	1088	750	-	-	S235	2L40x4	49.53
2354	1084	733	-	-	S235	2L40x4	49.53
2355	1080	716	-	-	S235	2L40x4	49.53
2356	1076	699	-	-	S235	2L40x4	49.53
2357	1068	800	-	-	S235	2L40x4	49.14
2358	1467	249	-	-	S235	2L50x5	128.3
2359	1468	241	-	-	S235	2L50x5	128.3
2360	1469	245	-	-	S235	2L50x5	128.3
2361	1470	253	-	-	S235	2L50x5	128.3
2362	1471	196	-	-	S235	2L50x5	128.3
2363	1472	195	-	-	S235	2L50x5	128.3
2364	1473	201	-	-	S235	2L50x5	128.3
2365	1474	205	-	-	S235	2L50x5	128.3
2366	1475	209	-	-	S235	2L50x5	128.3
2367	1476	213	-	-	S235	2L50x5	128.3
2368	1477	217	-	-	S235	2L50x5	128.3
2369	1478	221	-	-	S235	2L50x5	128.3
2370	1479	225	-	-	S235	2L50x5	128.3
2371	1480	229	-	-	S235	2L50x5	128.3
2372	1481	233	-	-	S235	2L50x5	128.3
2373	1482	237	-	-	S235	2L50x5	128.3
2374	1068	1470	-	-	S235	2L40x4	58.57
2375	1064	1467	-	-	S235	2L40x4	58.57
2376	1060	1469	-	-	S235	2L40x4	58.57

2377	1056	1468	-	-	S235	2L40x4	58.57
2378	1116	1482	-	-	S235	2L40x4	58.57
2379	1116	732	-	-	S235	2L40x4	49.14
2380	1112	1481	-	-	S235	2L40x4	58.57
2381	1108	1480	-	-	S235	2L40x4	58.57
2382	1104	1479	-	-	S235	2L40x4	58.57
2383	1100	1478	-	-	S235	2L40x4	58.78
2384	1096	1477	-	-	S235	2L40x4	58.78
2385	1092	1476	-	-	S235	2L40x4	58.78
2386	1088	1475	-	-	S235	2L40x4	58.78
2387	1084	1474	-	-	S235	2L40x4	58.78
2388	1080	1473	-	-	S235	2L40x4	58.78
2389	1076	1472	-	-	S235	2L40x4	58.78
2390	1072	1471	-	-	S235	2L40x4	58.78
2391	1483	1617	-	-	S235	2L50x5	50
2392	1484	1618	-	-	S235	2L50x5	50
2393	1485	1619	-	-	S235	2L50x5	50
2394	1486	1620	-	-	S235	2L50x5	50
2395	1487	1621	-	-	S235	2L50x5	50
2396	1488	1622	-	-	S235	2L50x5	50
2397	1489	1623	-	-	S235	2L50x5	50
2398	1490	1624	-	-	S235	2L50x5	50
2399	1491	1625	-	-	S235	2L50x5	50
2400	1492	1626	-	-	S235	2L50x5	50
2401	1493	1627	-	-	S235	2L50x5	50
2402	1494	1628	-	-	S235	2L50x5	50
2403	1495	1629	-	-	S235	2L50x5	50
2404	1496	1630	-	-	S235	2L50x5	50
2405	1497	1631	-	-	S235	2L50x5	50
2406	1498	1632	-	-	S235	2L50x5	50
2407	1472	1483	-	-	S235	2L40x4	74.22
2408	1471	1484	-	-	S235	2L40x4	74.57
2409	1470	1485	-	-	S235	2L40x4	74.05
2410	1467	1486	-	-	S235	2L40x4	74.39
2411	1469	1487	-	-	S235	2L40x4	74.05
2412	1468	1488	-	-	S235	2L40x4	74.05
2413	1482	1489	-	-	S235	2L40x4	74.05
2414	1481	1490	-	-	S235	2L40x4	74.05
2415	1480	1491	-	-	S235	2L40x4	74.05
2416	1479	1492	-	-	S235	2L40x4	74.05

2417	1478	1493	-	-	S235	2L40x4	74.22
2418	1477	1494	-	-	S235	2L40x4	74.22
2419	1476	1495	-	-	S235	2L40x4	74.22
2420	1475	1496	-	-	S235	2L40x4	74.22
2421	1474	1497	-	-	S235	2L40x4	74.22
2422	1473	1498	-	-	S235	2L40x4	74.22
2423	1497	205	-	-	S235	2L40x4	73.73
2424	1498	201	-	-	S235	2L40x4	73.73
2425	1483	195	-	-	S235	2L40x4	73.73
2426	1484	196	-	-	S235	2L40x4	73.97
2427	1485	253	-	-	S235	2L40x4	73.73
2428	1486	249	-	-	S235	2L40x4	73.97
2429	1487	245	-	-	S235	2L40x4	73.73
2430	1488	241	-	-	S235	2L40x4	73.73
2431	1489	237	-	-	S235	2L40x4	73.73
2432	1490	233	-	-	S235	2L40x4	73.73
2433	1491	229	-	-	S235	2L40x4	73.73
2434	1492	225	-	-	S235	2L40x4	73.73
2435	1493	221	-	-	S235	2L40x4	73.73
2436	1494	217	-	-	S235	2L40x4	73.73
2437	1495	213	-	-	S235	2L40x4	73.73
2438	1496	209	-	-	S235	2L40x4	73.73
2439	1499	1633	-	-	S235	2L50x5	50
2440	1500	1634	-	-	S235	2L50x5	50
2441	1501	1635	-	-	S235	2L50x5	50
2442	1502	1636	-	-	S235	2L50x5	50
2443	1503	1637	-	-	S235	2L50x5	50
2444	1504	1638	-	-	S235	2L50x5	50
2445	1505	1639	-	-	S235	2L50x5	50
2446	1506	1640	-	-	S235	2L50x5	50
2447	1507	1641	-	-	S235	2L50x5	50
2448	1508	1642	-	-	S235	2L50x5	50
2449	1509	1643	-	-	S235	2L50x5	50
2450	1510	1644	-	-	S235	2L50x5	50
2451	1511	1645	-	-	S235	2L50x5	50
2452	1512	1646	-	-	S235	2L50x5	50
2453	1513	1647	-	-	S235	2L50x5	50
2454	1514	1648	-	-	S235	2L50x5	50
2455	1515	1649	-	-	S235	2L50x5	50
2456	229	1499	-	-	S235	2L40x4	44.34

2457	233	1514	-	-	S235	2L40x4	44.34
2458	237	1513	-	-	S235	2L40x4	44.34
2459	241	1512	-	-	S235	2L40x4	44.34
2460	245	1511	-	-	S235	2L40x4	44.34
2461	249	1510	-	-	S235	2L40x4	45.15
2462	253	1509	-	-	S235	2L40x4	44.34
2463	196	1508	-	-	S235	2L40x4	45.15
2464	195	1507	-	-	S235	2L40x4	44.34
2465	201	1506	-	-	S235	2L40x4	44.34
2466	205	1505	-	-	S235	2L40x4	44.34
2467	209	1504	-	-	S235	2L40x4	44.34
2468	213	1503	-	-	S235	2L40x4	44.34
2469	217	1502	-	-	S235	2L40x4	44.34
2470	221	1501	-	-	S235	2L40x4	44.34
2471	225	1500	-	-	S235	2L40x4	44.34
2472	1516	171	-	-	S235	2L50x5	113
2473	1517	169	-	-	S235	2L50x5	113
2474	1518	167	-	-	S235	2L50x5	113
2475	1519	162	-	-	S235	2L50x5	113
2476	1520	160	-	-	S235	2L50x5	113
2477	1521	157	-	-	S235	2L50x5	113
2478	1522	158	-	-	S235	2L50x5	113
2479	1523	189	-	-	S235	2L50x5	113
2480	1524	187	-	-	S235	2L50x5	113
2481	1525	185	-	-	S235	2L50x5	113
2482	1526	183	-	-	S235	2L50x5	113
2483	1527	181	-	-	S235	2L50x5	113
2484	1528	175	-	-	S235	2L50x5	113
2485	1529	177	-	-	S235	2L50x5	113
2486	1530	173	-	-	S235	2L50x5	113
2487	1511	1525	-	-	S235	2L40x4	73.73
2488	1512	1526	-	-	S235	2L40x4	73.73
2489	1513	1527	-	-	S235	2L40x4	73.73
2490	1531	179	-	-	S235	2L50x5	113
2491	1514	1531	-	-	S235	2L40x4	73.73
2492	1499	1529	-	-	S235	2L40x4	73.73
2493	1500	1528	-	-	S235	2L40x4	73.73
2494	1501	1530	-	-	S235	2L40x4	73.73
2495	1502	1516	-	-	S235	2L40x4	73.73
2496	1503	1517	-	-	S235	2L40x4	73.73

2497	1504	1518	-	-	S235	2L40x4	73.73
2498	1505	1519	-	-	S235	2L40x4	73.73
2499	1506	1520	-	-	S235	2L40x4	73.73
2500	1507	1521	-	-	S235	2L40x4	73.73
2501	1508	1522	-	-	S235	2L40x4	74.22
2502	1509	1523	-	-	S235	2L40x4	73.73
2503	1510	1524	-	-	S235	2L40x4	74.22
2504	1532	1650	-	-	S235	2L50x5	50
2505	1533	1651	-	-	S235	2L50x5	50
2506	1534	1652	-	-	S235	2L50x5	50
2507	1535	1653	-	-	S235	2L50x5	50
2508	1536	1654	-	-	S235	2L50x5	50
2509	1537	1655	-	-	S235	2L50x5	50
2510	1538	1656	-	-	S235	2L50x5	50
2511	1539	1657	-	-	S235	2L50x5	50
2512	1540	1664	-	-	S235	2L50x5	50
2513	1541	1658	-	-	S235	2L50x5	50
2514	1542	1659	-	-	S235	2L50x5	50
2515	1543	1660	-	-	S235	2L50x5	50
2516	1544	1661	-	-	S235	2L50x5	50
2517	1545	1662	-	-	S235	2L50x5	50
2518	1520	1534	-	-	S235	2L40x4	44.34
2519	1519	1535	-	-	S235	2L40x4	44.34
2520	1518	1536	-	-	S235	2L40x4	44.34
2521	1517	1538	-	-	S235	2L40x4	44.34
2522	1516	1537	-	-	S235	2L40x4	44.34
2523	1530	1539	-	-	S235	2L40x4	44.34
2524	1528	1515	-	-	S235	2L40x4	44.34
2525	1529	1540	-	-	S235	2L40x4	44.34
2526	1531	1542	-	-	S235	2L40x4	44.34
2527	1527	1541	-	-	S235	2L40x4	44.34
2528	1546	1663	-	-	S235	2L50x5	50
2529	1526	1546	-	-	S235	2L40x4	44.34
2530	1525	1543	-	-	S235	2L40x4	44.34
2531	1524	1544	-	-	S235	2L40x4	45.56
2532	1523	1545	-	-	S235	2L40x4	44.34
2533	1522	1532	-	-	S235	2L40x4	45.56
2534	1521	1533	-	-	S235	2L40x4	44.34
2535	1533	157	-	-	S235	2L40x4	85.77
2536	1534	160	-	-	S235	2L40x4	85.77

2537	1535	162	-	-	S235	2L40x4	85.77
2538	1536	167	-	-	S235	2L40x4	85.77
2539	1538	169	-	-	S235	2L40x4	85.77
2540	1537	171	-	-	S235	2L40x4	85.77
2541	1539	173	-	-	S235	2L40x4	85.77
2542	1515	175	-	-	S235	2L40x4	85.77
2543	1540	177	-	-	S235	2L40x4	85.77
2544	1542	179	-	-	S235	2L40x4	85.77
2545	1541	181	-	-	S235	2L40x4	85.77
2546	1543	185	-	-	S235	2L40x4	85.77
2547	1544	187	-	-	S235	2L40x4	86.41
2548	1545	189	-	-	S235	2L40x4	85.77
2549	1532	158	-	-	S235	2L40x4	86.41
2550	1547	1581	-	-	S235	2L50x5	100
2551	1548	1582	-	-	S235	2L50x5	100
2552	1549	1583	-	-	S235	2L50x5	100
2553	1550	1584	-	-	S235	2L50x5	100
2554	1551	1585	-	-	S235	2L50x5	100
2555	1552	1586	-	-	S235	2L50x5	100
2556	1553	1587	-	-	S235	2L50x5	100
2557	1554	1588	-	-	S235	2L50x5	100
2558	1555	1579	-	-	S235	2L50x5	93.23
2559	1556	1589	-	-	S235	2L50x5	100
2560	1557	1590	-	-	S235	2L50x5	100
2561	1558	1591	-	-	S235	2L50x5	100
2562	1559	1592	-	-	S235	2L50x5	100
2563	158	1548	-	-	S235	2L40x4	37.87
2564	157	1547	-	-	S235	2L40x4	35.86
2565	160	1559	-	-	S235	2L40x4	35.86
2566	162	1558	-	-	S235	2L40x4	35.86
2567	167	1557	-	-	S235	2L40x4	35.86
2568	1560	1593	-	-	S235	2L50x5	100
2569	1561	1594	-	-	S235	2L50x5	100
2570	171	1560	-	-	S235	2L40x4	35.86
2571	173	1561	-	-	S235	2L40x4	35.86
2572	175	1556	-	-	S235	2L40x4	35.86
2573	179	1554	-	-	S235	2L40x4	35.86
2574	183	1552	-	-	S235	2L40x4	35.86
2575	181	1553	-	-	S235	2L40x4	35.86
2576	185	1551	-	-	S235	2L40x4	35.86

2577	187	1550	-	-	S235	2L40x4	37.87
2578	189	1549	-	-	S235	2L40x4	35.86
2579	1562	160	-	-	S235	2L50x5	105.9
2580	1563	589	-	-	S235	2L50x5	106.1
2581	1564	591	-	-	S235	2L50x5	106.1
2582	1565	1446	-	-	S235	2L50x5	105
2583	1566	593	-	-	S235	2L50x5	106.1
2584	1567	167	-	-	S235	2L50x5	105.9
2585	1568	1595	-	-	S235	2L50x5	100
2586	169	1568	-	-	S235	2L40x4	35.86
2587	1569	595	-	-	S235	2L50x5	106.1
2588	1570	1447	-	-	S235	2L50x5	105
2589	1571	1448	-	-	S235	2L50x5	105
2590	1572	597	-	-	S235	2L50x5	106.1
2591	1573	1449	-	-	S235	2L50x5	105
2592	1574	599	-	-	S235	2L50x5	106.1
2593	1575	1450	-	-	S235	2L50x5	105
2594	1576	601	-	-	S235	2L50x5	106.1
2595	1577	1328	-	-	S235	2L50x5	106.1
2596	1578	1444	-	-	S235	2L50x5	105
2597	1549	1577	-	-	S235	2L40x4	85.77
2598	1577	1201	-	-	S235	2L40x4	110.3
2599	1548	1578	-	-	S235	2L40x4	86.64
2600	1578	1439	-	-	S235	2L40x4	114.7
2601	1547	1563	-	-	S235	2L40x4	85.77
2602	1563	1202	-	-	S235	2L40x4	110.3
2603	1559	1562	-	-	S235	2L40x4	91.31
2604	1562	1438	-	-	S235	2L40x4	108
2605	1558	1564	-	-	S235	2L40x4	85.77
2606	1564	1203	-	-	S235	2L40x4	110.3
2607	1557	1567	-	-	S235	2L40x4	91.31
2608	1567	1437	-	-	S235	2L40x4	108
2609	1568	1566	-	-	S235	2L40x4	85.77
2610	1566	1204	-	-	S235	2L40x4	110.3
2611	1560	1565	-	-	S235	2L40x4	85.77
2612	1565	1443	-	-	S235	2L40x4	113.7
2613	1561	1569	-	-	S235	2L40x4	85.77
2614	1569	1205	-	-	S235	2L40x4	110.3
2615	1556	1570	-	-	S235	2L40x4	85.77
2616	1570	1442	-	-	S235	2L40x4	113.7

2618	1555	1572	-	-	S235	2L40x4	85.77
2619	1572	1206	-	-	S235	2L40x4	110.3
2620	1554	1571	-	-	S235	2L40x4	85.77
2621	1571	1441	-	-	S235	2L40x4	113.7
2622	1553	1574	-	-	S235	2L40x4	85.77
2623	1574	1207	-	-	S235	2L40x4	110.3
2624	1552	1573	-	-	S235	2L40x4	85.77
2625	1573	1430	-	-	S235	2L40x4	110.3
2626	1551	1576	-	-	S235	2L40x4	85.77
2627	1576	1200	-	-	S235	2L40x4	110.3
2628	1550	1575	-	-	S235	2L40x4	86.64
2629	1575	1440	-	-	S235	2L40x4	114.7
2630	1581	1202	-	-	S235	2L50x5	86.45
2631	1582	1439	-	-	S235	2L50x5	90
2632	1583	1201	-	-	S235	2L50x5	86.45
2633	1584	1440	-	-	S235	2L50x5	90
2634	1585	1200	-	-	S235	2L50x5	86.45
2635	1586	1430	-	-	S235	2L50x5	86.45
2636	1587	1207	-	-	S235	2L50x5	86.45
2637	1588	1441	-	-	S235	2L50x5	90
2638	1589	1442	-	-	S235	2L50x5	90
2639	1590	1437	-	-	S235	2L50x5	90
2640	1591	1203	-	-	S235	2L50x5	86.45
2641	1592	1438	-	-	S235	2L50x5	90
2642	1593	1443	-	-	S235	2L50x5	90
2643	1594	1205	-	-	S235	2L50x5	86.45
2644	1575	1584	-	-	S235	2L40x4	38.39
2645	1576	1585	-	-	S235	2L40x4	35.87
2646	1573	1586	-	-	S235	2L40x4	35.86
2647	1574	1587	-	-	S235	2L40x4	35.87
2648	1571	1588	-	-	S235	2L40x4	35.86
2649	1572	1579	-	-	S235	2L40x4	32.65
2650	1579	1206	-	-	S235	2L50x5	93.23
2651	1570	1589	-	-	S235	2L40x4	35.86
2652	1565	1593	-	-	S235	2L40x4	35.86
2653	1567	1590	-	-	S235	2L40x4	33.01
2654	1595	1204	-	-	S235	2L50x5	86.45
2655	1566	1595	-	-	S235	2L40x4	35.87
2656	1564	1591	-	-	S235	2L40x4	35.87
2657	1562	1592	-	-	S235	2L40x4	33.01

2658	1563	1581	-	-	S235	2L40x4	35.87
2659	1578	1582	-	-	S235	2L40x4	38.39
2660	1577	1583	-	-	S235	2L40x4	35.86
2661	977	986	-	-	S235	2L40x4	59.71
2662	978	987	-	-	S235	2L40x4	59.71
2663	979	988	-	-	S235	2L40x4	59.71
2664	980	989	-	-	S235	2L40x4	59.42
2665	1142	1170	-	-	S235	2L40x4	47.18
2666	975	965	-	-	S235	2L40x4	59.42
2667	974	964	-	-	S235	2L40x4	59.71
2668	973	963	-	-	S235	2L40x4	59.71
2669	972	962	-	-	S235	2L40x4	59.71
2670	1165	1141	-	-	S235	2L40x4	47.18
2671	960	951	-	-	S235	2L40x4	59.42
2672	959	950	-	-	S235	2L40x4	59.71
2673	958	949	-	-	S235	2L40x4	59.71
2674	957	948	-	-	S235	2L40x4	59.71
2675	1159	1140	-	-	S235	2L40x4	47.18
2676	945	930	-	-	S235	2L40x4	59.42
2677	943	928	-	-	S235	2L40x4	59.71
2678	941	926	-	-	S235	2L40x4	59.71
2679	939	924	-	-	S235	2L40x4	59.71
2680	1151	1139	-	-	S235	2L40x4	47.02
2681	944	929	-	-	S235	2L40x4	59.42
2682	942	927	-	-	S235	2L40x4	59.71
2683	940	925	-	-	S235	2L40x4	59.71
2684	938	1035	-	-	S235	2L40x4	59.71
2685	1152	1039	-	-	S235	2L40x4	46.34
2686	1033	1023	-	-	S235	2L40x4	59.42
2687	1032	1022	-	-	S235	2L40x4	59.71
2688	1031	1021	-	-	S235	2L40x4	59.71
2689	1030	1020	-	-	S235	2L40x4	59.71
2690	1187	549	-	-	S235	2L40x4	37.94
2691	1018	1009	-	-	S235	2L40x4	59.42
2692	1017	1008	-	-	S235	2L40x4	59.71
2693	1016	1007	-	-	S235	2L40x4	59.71
2694	1015	1006	-	-	S235	2L40x4	59.71
2695	1181	1144	-	-	S235	2L40x4	47.18
2696	1004	994	-	-	S235	2L40x4	59.42
2697	1003	993	-	-	S235	2L40x4	59.71

2698	1002	992	-	-	S235	2L40x4	59.71
2699	1001	991	-	-	S235	2L40x4	59.71
2700	1176	1143	-	-	S235	2L40x4	47.18
2701	1597	1599	-	-	S235	tub_serbatoio	190
2702	1599	1600	-	-	S235	tub_serbatoio	190
2703	1600	1598	-	-	S235	tub_serbatoio	190
2704	1601	1487	-	-	S235	2L50x5	50
2705	1602	1486	-	-	S235	2L50x5	50
2706	1603	1485	-	-	S235	2L50x5	50
2707	1604	1484	-	-	S235	2L50x5	50
2708	1605	1483	-	-	S235	2L50x5	50
2709	1606	1498	-	-	S235	2L50x5	50
2710	1607	1497	-	-	S235	2L50x5	50
2711	1608	1496	-	-	S235	2L50x5	50
2712	1609	1495	-	-	S235	2L50x5	50
2713	1610	1494	-	-	S235	2L50x5	50
2714	1611	1493	-	-	S235	2L50x5	50
2715	1612	1492	-	-	S235	2L50x5	50
2716	1613	1491	-	-	S235	2L50x5	50
2717	1614	1490	-	-	S235	2L50x5	50
2718	1615	1489	-	-	S235	2L50x5	50
2719	1616	1488	-	-	S235	2L50x5	50
2720	1613	1480	-	-	S235	2L40x4	44.24
2721	1614	1481	-	-	S235	2L40x4	44.24
2722	1615	1482	-	-	S235	2L40x4	44.24
2723	1616	1468	-	-	S235	2L40x4	44.24
2724	1601	1469	-	-	S235	2L40x4	44.24
2725	1602	1467	-	-	S235	2L40x4	44.52
2726	1603	1470	-	-	S235	2L40x4	44.24
2727	1604	1471	-	-	S235	2L40x4	44.81
2728	1605	1472	-	-	S235	2L40x4	44.52
2729	1606	1473	-	-	S235	2L40x4	44.52
2730	1607	1474	-	-	S235	2L40x4	44.52
2731	1608	1475	-	-	S235	2L40x4	44.52
2732	1609	1476	-	-	S235	2L40x4	44.52
2733	1610	1477	-	-	S235	2L40x4	44.52
2734	1611	1478	-	-	S235	2L40x4	44.52
2735	1612	1479	-	-	S235	2L40x4	44.24
2736	1617	1507	-	-	S235	2L50x5	50
2737	1618	1508	-	-	S235	2L50x5	50

2738	1619	1509	-	-	S235	2L50x5	50
2739	1620	1510	-	-	S235	2L50x5	50
2740	1621	1511	-	-	S235	2L50x5	50
2741	1622	1512	-	-	S235	2L50x5	50
2742	1623	1513	-	-	S235	2L50x5	50
2743	1624	1514	-	-	S235	2L50x5	50
2744	1625	1499	-	-	S235	2L50x5	50
2745	1626	1500	-	-	S235	2L50x5	50
2746	1627	1501	-	-	S235	2L50x5	50
2747	1628	1502	-	-	S235	2L50x5	50
2748	1629	1503	-	-	S235	2L50x5	50
2749	1630	1504	-	-	S235	2L50x5	50
2750	1631	1505	-	-	S235	2L50x5	50
2751	1632	1506	-	-	S235	2L50x5	50
2752	1624	233	-	-	S235	2L40x4	34.65
2753	1625	229	-	-	S235	2L40x4	34.65
2754	1623	237	-	-	S235	2L40x4	34.65
2755	1622	241	-	-	S235	2L40x4	34.65
2756	1621	245	-	-	S235	2L40x4	34.65
2757	1620	249	-	-	S235	2L40x4	35.43
2758	1619	253	-	-	S235	2L40x4	34.65
2759	1618	196	-	-	S235	2L40x4	35.43
2760	1617	195	-	-	S235	2L40x4	34.65
2761	1632	201	-	-	S235	2L40x4	34.65
2762	1631	205	-	-	S235	2L40x4	34.65
2763	1630	209	-	-	S235	2L40x4	34.65
2764	1629	213	-	-	S235	2L40x4	34.65
2765	1628	217	-	-	S235	2L40x4	34.65
2766	1627	221	-	-	S235	2L40x4	34.65
2767	1626	225	-	-	S235	2L40x4	34.65
2768	1633	1540	-	-	S235	2L50x5	50
2769	1634	1515	-	-	S235	2L50x5	50
2770	1635	1539	-	-	S235	2L50x5	50
2771	1636	1537	-	-	S235	2L50x5	50
2772	1637	1538	-	-	S235	2L50x5	50
2773	1638	1536	-	-	S235	2L50x5	50
2774	1639	1535	-	-	S235	2L50x5	50
2775	1640	1534	-	-	S235	2L50x5	50
2776	1641	1533	-	-	S235	2L50x5	50
2777	1642	1532	-	-	S235	2L50x5	50

2778	1643	1545	-	-	S235	2L50x5	50
2779	1644	1544	-	-	S235	2L50x5	50
2780	1645	1543	-	-	S235	2L50x5	50
2781	1646	1546	-	-	S235	2L50x5	50
2782	1647	1541	-	-	S235	2L50x5	50
2783	1648	1542	-	-	S235	2L50x5	50
2784	1648	1531	-	-	S235	2L40x4	34.65
2785	1647	1527	-	-	S235	2L40x4	34.65
2786	1646	1526	-	-	S235	2L40x4	34.65
2787	1645	1525	-	-	S235	2L40x4	34.65
2788	1644	1524	-	-	S235	2L40x4	35.95
2789	1643	1523	-	-	S235	2L40x4	34.65
2790	1642	1522	-	-	S235	2L40x4	35.95
2791	1641	1521	-	-	S235	2L40x4	34.65
2792	1640	1520	-	-	S235	2L40x4	34.65
2793	1639	1519	-	-	S235	2L40x4	34.65
2794	1638	1518	-	-	S235	2L40x4	34.65
2795	1637	1517	-	-	S235	2L40x4	34.65
2796	1636	1516	-	-	S235	2L40x4	34.65
2797	1635	1530	-	-	S235	2L40x4	34.65
2798	1633	1529	-	-	S235	2L40x4	34.65
2799	1546	183	-	-	S235	2L40x4	85.77
2800	1649	1556	-	-	S235	2L50x5	50
2801	1650	1548	-	-	S235	2L50x5	50
2802	1651	1547	-	-	S235	2L50x5	50
2803	1652	1559	-	-	S235	2L50x5	50
2804	1653	1558	-	-	S235	2L50x5	50
2805	1654	1557	-	-	S235	2L50x5	50
2806	1655	1560	-	-	S235	2L50x5	50
2807	1656	1568	-	-	S235	2L50x5	50
2808	1657	1561	-	-	S235	2L50x5	50
2809	1658	1553	-	-	S235	2L50x5	50
2810	1659	1554	-	-	S235	2L50x5	50
2811	1660	1551	-	-	S235	2L50x5	50
2812	1661	1550	-	-	S235	2L50x5	50
2813	1662	1549	-	-	S235	2L50x5	50
2814	1663	1552	-	-	S235	2L50x5	50
2815	1663	183	-	-	S235	2L40x4	42.67
2816	1660	185	-	-	S235	2L40x4	42.67
2817	1661	187	-	-	S235	2L40x4	44.17

2818	1662	189	-	-	S235	2L40x4	42.67
2819	1650	158	-	-	S235	2L40x4	44.17
2820	1652	160	-	-	S235	2L40x4	42.67
2821	1653	162	-	-	S235	2L40x4	42.67
2822	1654	167	-	-	S235	2L40x4	42.67
2823	1656	169	-	-	S235	2L40x4	42.67
2824	1655	171	-	-	S235	2L40x4	42.67
2825	1657	173	-	-	S235	2L40x4	42.67
2826	1649	175	-	-	S235	2L40x4	42.67
2827	177	1555	-	-	S235	2L40x4	35.86
2828	1659	179	-	-	S235	2L40x4	42.67
2829	1664	1555	-	-	S235	2L50x5	50
2830	1664	177	-	-	S235	2L40x4	42.67
2831	1658	181	-	-	S235	2L40x4	42.67
2832	1569	1594	-	-	S235	2L40x4	35.87
2833	84	329	-	-	S235	2L50x5	39.02
2834	81	328	-	-	S235	2L50x5	39.02
2835	549	554	-	-	S235	2L50x5	38.5
2836	99	515	-	-	S235	2L50x5	39.03
2837	96	480	-	-	S235	2L50x5	39.02
2838	93	443	-	-	S235	2L50x5	39.02
2839	90	404	-	-	S235	2L50x5	39.02
2840	87	369	-	-	S235	2L50x5	39.02
2841	532	1196	-	-	S235	2L50x5	36.71
2842	493	1195	-	-	S235	2L50x5	36.7
2843	458	1194	-	-	S235	2L50x5	36.7
2844	421	1193	-	-	S235	2L50x5	36.7
2845	382	1192	-	-	S235	2L50x5	36.7
2846	347	1191	-	-	S235	2L50x5	36.7
2847	303	1154	-	-	S235	2L50x5	36.7
2848	568	1197	-	-	S235	2L50x5	36.7
2849	261	568	-	-	S235	UPN160	362.4
2850	261	532	-	-	S235	UPN160	362.4
2851	261	493	-	-	S235	UPN160	362.4
2852	261	458	-	-	S235	UPN160	362.4
2853	261	421	-	-	S235	UPN160	362.4
2854	261	382	-	-	S235	UPN160	362.4
2855	261	347	-	-	S235	UPN160	362.4
2856	261	303	-	-	S235	UPN160	362.4
2857	261	1176	-	-	S235	UPN160	363.1

2858	261	1170	-	-	S235	UPN160	363.1
2859	261	1165	-	-	S235	UPN160	363.1
2860	261	1159	-	-	S235	UPN160	363.1
2861	261	1151	-	-	S235	UPN160	363.5
2862	261	1152	-	-	S235	UPN160	363.7
2863	261	1187	-	-	S235	UPN160	363.1
2864	261	1181	-	-	S235	UPN160	363.1
2865	1665	28	-	-	S235	UPN80	241
2866	1665	29	-	-	S235	UPN80	241
2867	1666	750	-	-	S235	2L50x5	86.46
2868	1667	767	-	-	S235	2L50x5	86.46
2869	1668	784	-	-	S235	2L50x5	86.46
2870	1669	801	-	-	S235	2L50x5	86.46
2871	1670	681	-	-	S235	2L50x5	86.43
2872	1671	698	-	-	S235	2L50x5	86.39
2873	1672	715	-	-	S235	2L50x5	86.39
2874	1673	732	-	-	S235	2L50x5	86.39
2875	1674	749	-	-	S235	2L50x5	86.39
2876	1675	766	-	-	S235	2L50x5	86.39
2877	1676	783	-	-	S235	2L50x5	86.39
2878	1677	800	-	-	S235	2L50x5	86.39
2879	1678	682	-	-	S235	2L50x5	86.43
2880	1679	699	-	-	S235	2L50x5	86.46
2881	1680	716	-	-	S235	2L50x5	86.46
2882	1681	733	-	-	S235	2L50x5	86.46
2883	1682	346	-	-	S235	500x8	82.85
2884	1683	88	-	-	S235	500x8	82.85
2885	1684	886	-	-	S235	500x8	82.85
2886	1685	91	-	-	S235	500x8	82.85
2887	1686	420	-	-	S235	500x8	82.85
2888	1687	94	-	-	S235	500x8	82.85
2889	1688	900	-	-	S235	500x8	82.85
2890	1689	97	-	-	S235	500x8	82.85
2891	1690	492	-	-	S235	500x8	82.85
2892	1691	100	-	-	S235	500x8	82.85
2893	1692	914	-	-	S235	500x8	82.85
2894	1693	79	-	-	S235	500x8	82.85
2895	1694	567	-	-	S235	500x8	82.85
2896	1695	82	-	-	S235	500x8	82.85
2897	1696	872	-	-	S235	500x8	82.85

2898	1697	85	-	-	S235	500x8	82.85
2899	1686	170	-	-	S235	IPE80	225.9
2900	170	214	-	-	S235	IPE80	213
2901	214	1667	-	-	S235	IPE80	177.6
2902	1685	168	-	-	S235	IPE80	225.9
2903	168	210	-	-	S235	IPE80	213
2904	210	1666	-	-	S235	IPE80	177.6
2905	1684	163	-	-	S235	IPE80	225.9
2906	163	206	-	-	S235	IPE80	213
2907	206	1681	-	-	S235	IPE80	177.6
2908	1683	161	-	-	S235	IPE80	225.9
2909	161	202	-	-	S235	IPE80	213
2910	202	1680	-	-	S235	IPE80	177.6
2911	1682	159	-	-	S235	IPE80	225.9
2912	159	197	-	-	S235	IPE80	213
2913	197	1679	-	-	S235	IPE80	177.6
2914	1697	191	-	-	S235	IPE80	225.9
2915	191	257	-	-	S235	IPE80	213
2916	257	1678	-	-	S235	IPE80	177.6
2917	1696	190	-	-	S235	IPE80	225.9
2918	190	254	-	-	S235	IPE80	213
2919	254	1677	-	-	S235	IPE80	177.6
2920	1695	188	-	-	S235	IPE80	225.9
2921	188	250	-	-	S235	IPE80	213
2922	250	1676	-	-	S235	IPE80	177.6
2923	1694	186	-	-	S235	IPE80	225.9
2924	186	246	-	-	S235	IPE80	213
2925	246	1675	-	-	S235	IPE80	177.6
2926	1693	184	-	-	S235	IPE80	225.9
2927	184	242	-	-	S235	IPE80	213
2928	242	1674	-	-	S235	IPE80	177.6
2929	1692	182	-	-	S235	IPE80	225.9
2930	182	238	-	-	S235	IPE80	213
2931	238	1673	-	-	S235	IPE80	177.6
2932	1691	180	-	-	S235	IPE80	225.9
2933	180	234	-	-	S235	IPE80	213
2934	234	1672	-	-	S235	IPE80	177.6
2935	1690	178	-	-	S235	IPE80	225.9
2936	178	230	-	-	S235	IPE80	213
2937	230	1671	-	-	S235	IPE80	177.6

2938	1689	176	-	-	S235	IPE80	225.9
2939	176	226	-	-	S235	IPE80	213
2940	226	1670	-	-	S235	IPE80	177.6
2941	1688	174	-	-	S235	IPE80	225.9
2942	174	222	-	-	S235	IPE80	213
2943	222	1669	-	-	S235	IPE80	177.6
2944	1687	172	-	-	S235	IPE80	225.9
2945	172	218	-	-	S235	IPE80	213
2946	218	1668	-	-	S235	IPE80	177.6

3.3 Vincoli esterni

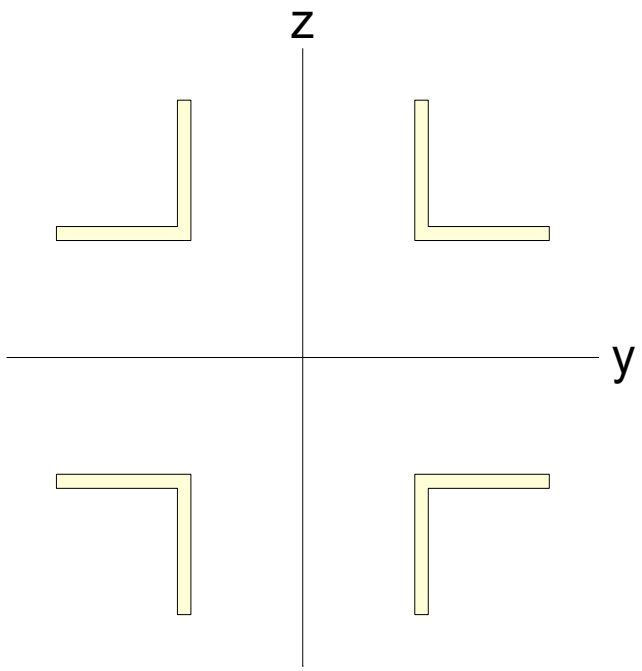
< Boundary >

** SUPPORT / SPECIFIED DISPLACEMENT

NODE	SUPPORT DDDRRR	SPECIFIED DISPLACEMENT Dx	Dy	Dz	Rx	Ry	Rz
1	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	111111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

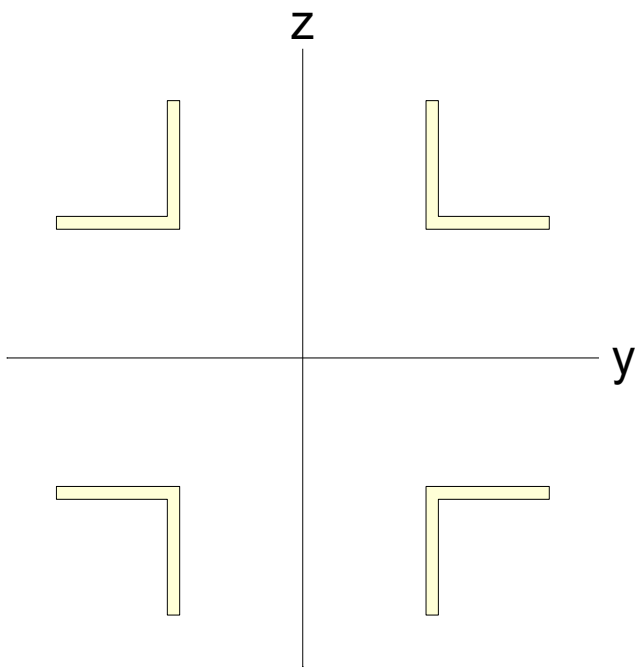
3.4 Sezioni

Tabella 2 1 : 4xL60x6



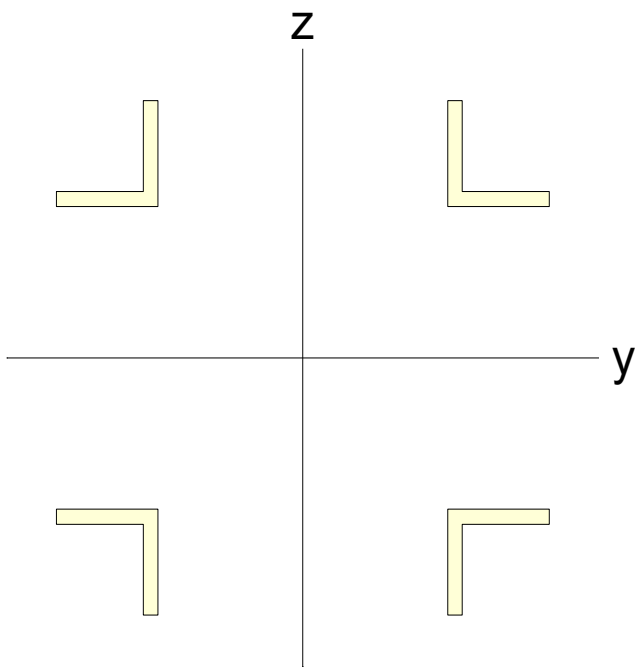
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
27.360	12.000	12.000	11.000	11.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
3.283	1329.235	1329.235	11.000	11.000

Tabella 3 2 : 4xL50x5



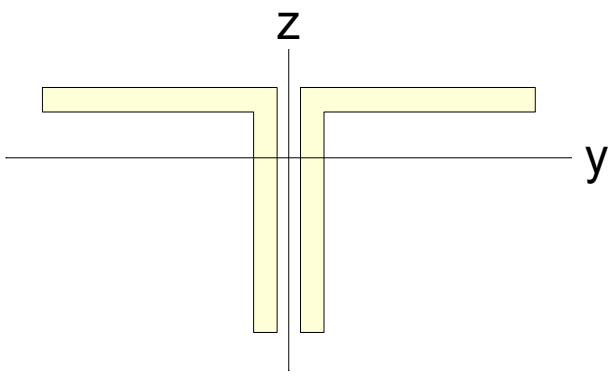
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
19.000	8.333	8.333	10.000	10.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
1.583	831.583	831.583	10.000	10.000

Tabella 4 3 : 4xL35x5



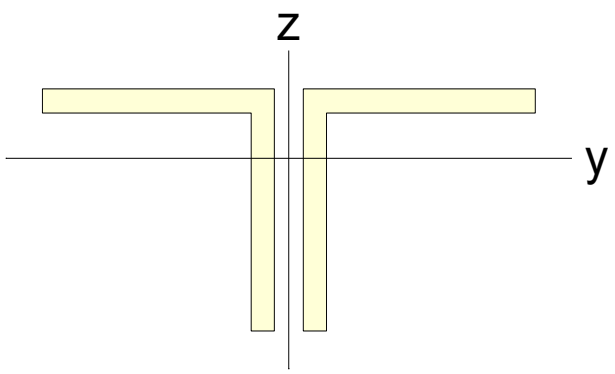
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
13.000	5.833	5.833	8.500	8.500
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
1.083	491.583	491.583	8.500	8.500

Tabella 5 4 : 2L50x5



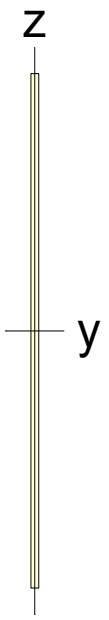
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
9.500	4.167	4.167	1.434	3.566
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
0.792	22.501	49.448	5.250	5.250

Tabella 6 5 : 2L40x4



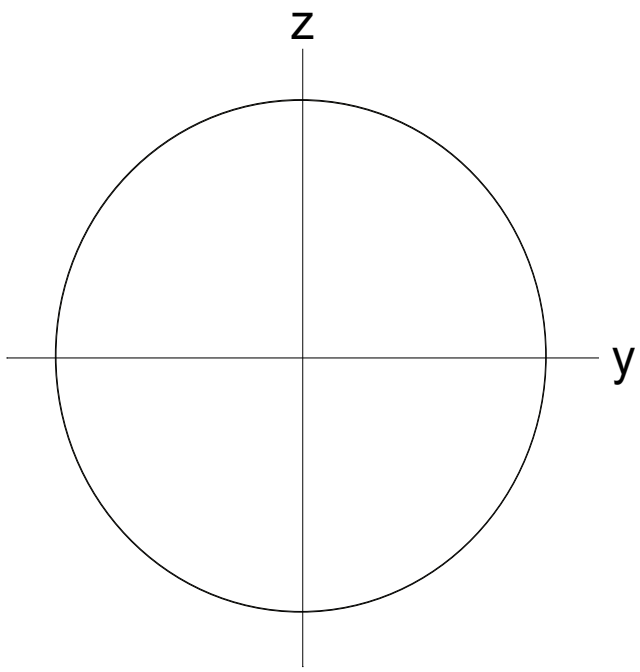
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
6.080	2.667	2.667	1.147	2.853
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
0.324	9.216	21.088	4.250	4.250

Tabella 7 6 : 500x8



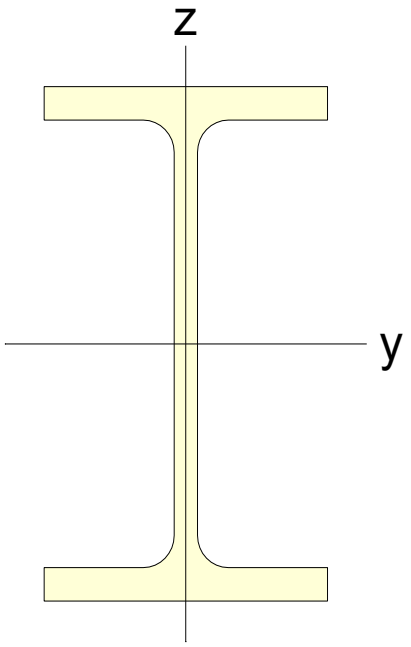
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
40.000	33.333	33.333	25.000	25.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
8.447	8333.333	2.133	0.400	0.400

Tabella 8 7 : tub_serbatoio



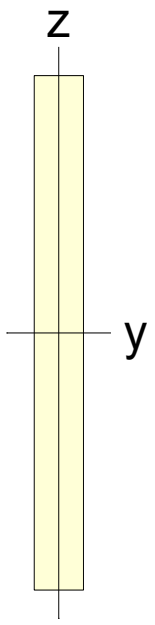
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
2353.053	1176.526	1176.526	375.000	375.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
330016845.406	165008422.703	165008422.703	375.000	375.000

Tabella 9 8 : IPE80



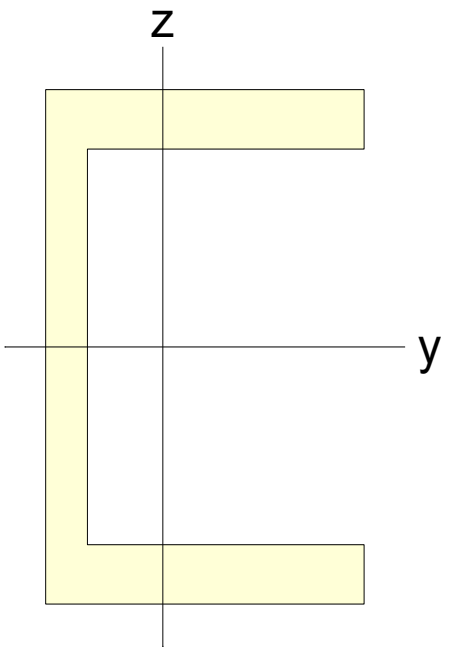
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
7.640	3.987	3.040	4.000	4.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
0.568	80.100	8.490	2.300	2.300

Tabella 10 19 : 80*8



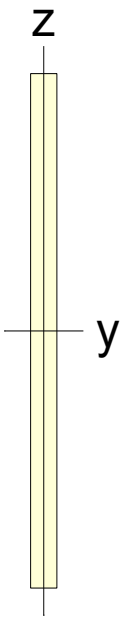
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
6.400	5.333	5.333	4.000	4.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
1.279	34.133	0.341	0.400	0.400

Tabella 11 10003 : UNP65



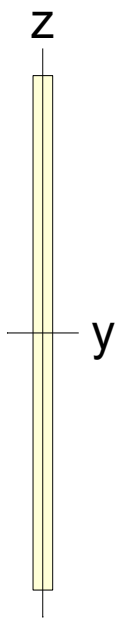
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
9.050	5.250	3.575	3.250	3.250
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
1.423	58.098	15.706	2.655	1.545

Tabella 12 10009 : 150*8



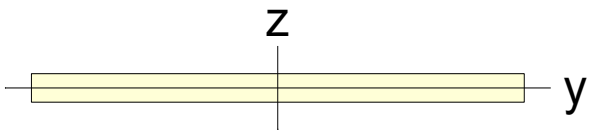
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
12.000	10.000	10.000	7.500	7.500
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
2.474	225.000	0.640	0.400	0.400

Tabella 13 10013 : 200*8



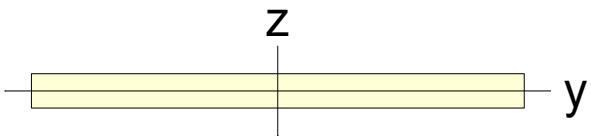
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
16.000	13.333	13.333	10.000	10.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
3.327	533.333	0.853	0.400	0.400

Tabella 14 10016 : 10.00*180.00



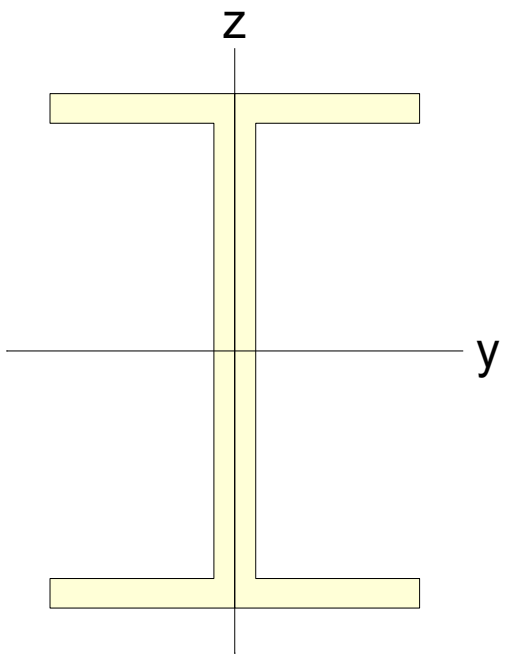
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
18.000	15.000	15.000	0.500	0.500
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
5.790	1.500	486.000	9.000	9.000

Tabella 15 10018 : 10*150



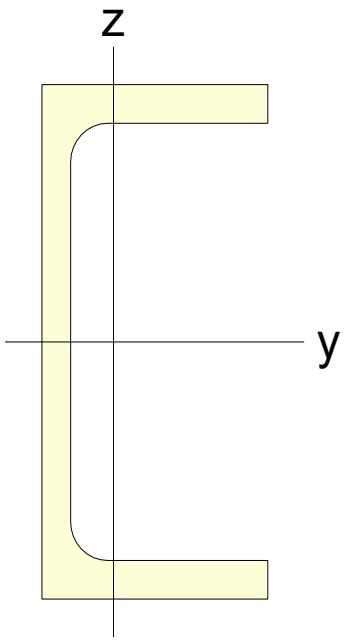
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
15.000	12.500	12.500	0.500	0.500
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
4.790	1.250	281.250	7.500	7.500

Tabella 16 10096 : 2CBPN200



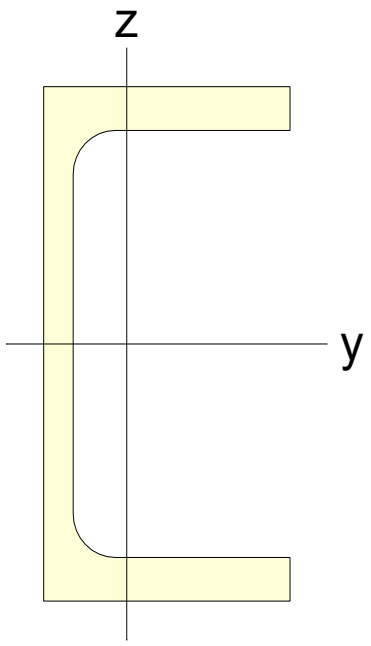
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
64.590	28.750	34.000	10.000	10.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
46.079	3854.033	654.122	7.500	7.500

Tabella 17 10097 : UPN120



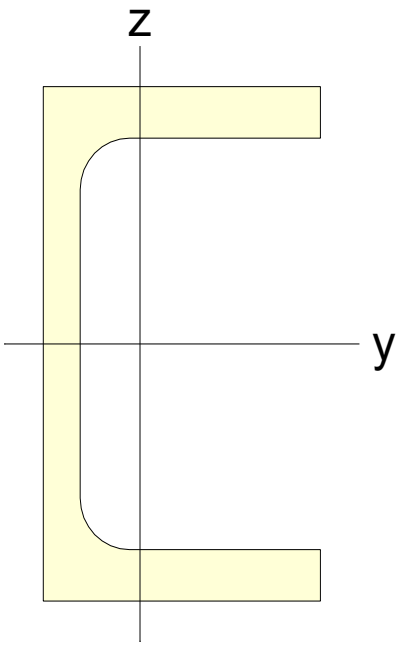
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
17.000	8.250	8.400	6.000	6.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
3.772	364.000	43.200	3.756	1.744

Tabella 18 10098 : UPN100



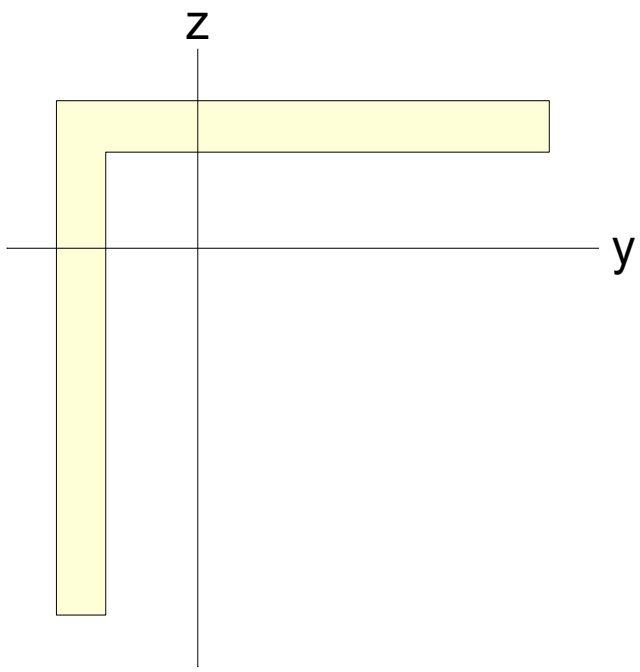
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
13.500	7.083	6.000	5.000	5.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
2.583	206.000	29.300	3.313	1.687

Tabella 19 10099 : UPN80



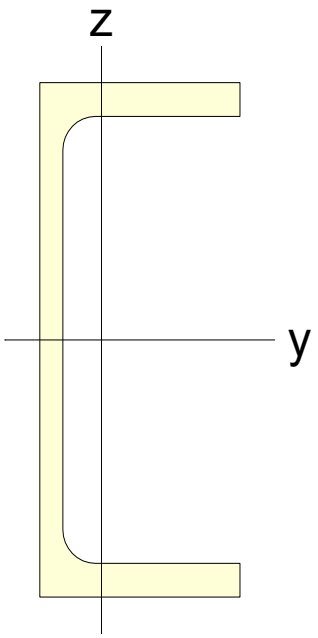
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
11.000	6.000	4.800	4.000	4.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
1.952	106.000	19.400	2.928	1.572

Tabella 20 10100 : L50x5



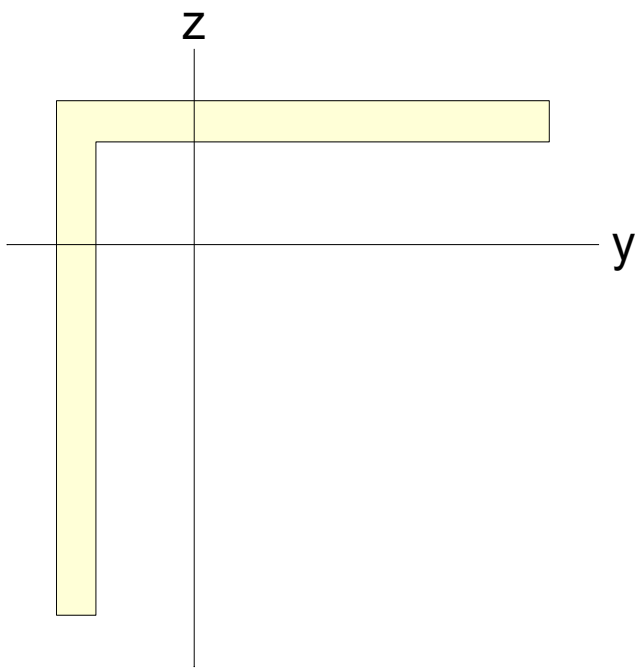
A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
4.750	2.071	2.071	1.434	3.566
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
0.388	11.250	11.250	3.566	1.434

Tabella 21 10101 : UPN160



A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
24.000	11.375	12.000	8.000	8.000
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
6.829	925.000	85.300	4.495	2.005

Tabella 22 10105 : L50x4



A(cm ^{2})	Asy(cm ^{2})	Asz(cm ^{2})	z(+)(cm)	z(-)(cm)
3.840	1.653	1.653	1.398	3.602
Ixx(cm ^{4})	Iyy(cm ^{4})	Izz(cm ^{4})	y(+)(cm)	y(-)(cm)
0.202	9.261	9.261	3.602	1.398

3.5 Carichi verticali (neve)

È stato considetato carico per unità di superfice applicato all' estradosso di copertura del serbatoio.

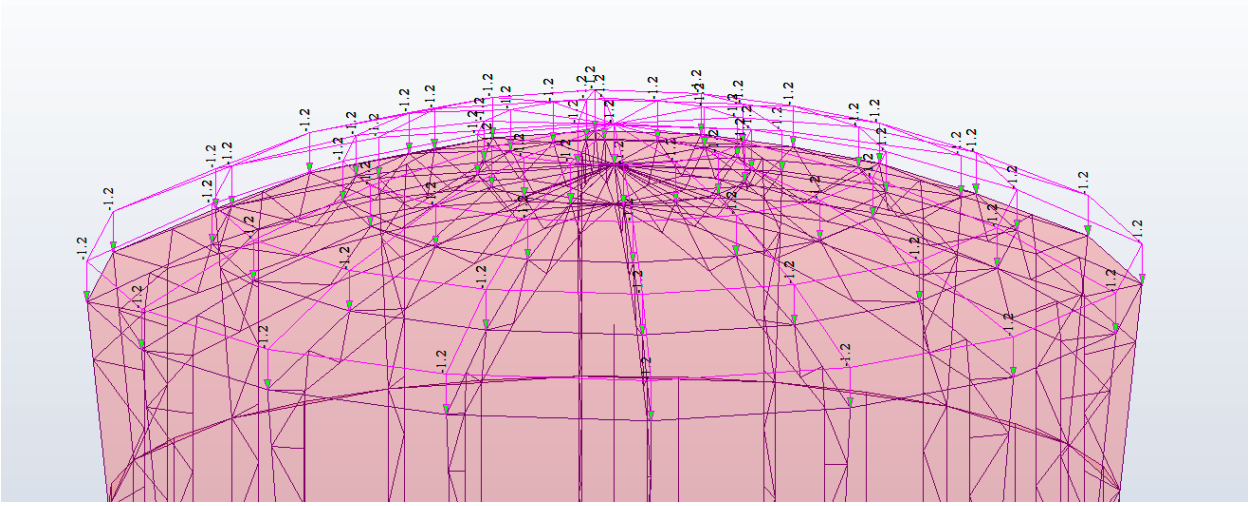


Figura 5 – Carico verticale neve

3.6 Carico Vento

Zona 2

Altitudine: 80

Periodo di Ritorno [anni]: 50

Classe di rugosità del terreno:D

Distanza dalla costa [km]: 100

Categoria di esposizione del sito: 2

Tipologia di costruzione:Corpi cilindrici

vref (velocità di riferimento) = 25.

qref (pressione cinetica di riferimento) = .3906

cd (coefficiente dinamico) = 1.

cf (coefficiente d' attrito) = .01

	P.to	z	ct(z)	ce(z)	cp	p(z)	pf(z)
1	z1	24.	1.	2.9361	.7	.8028	.0115
2		24.89	1.	2.9615	.7	.8098	.0116
3		25.78	1.	2.9862	.7	.8165	.0117
4		26.67	1.	3.0101	.7	.8231	.0118
5		27.56	1.	3.0333	.7	.8294	.0118
6		28.44	1.	3.0558	.7	.8356	.0119
7		29.33	1.	3.0777	.7	.8416	.012
8		30.22	1.	3.099	.7	.8474	.0121
9		31.11	1.	3.1198	.7	.8531	.0122
10	z2	32.	1.	3.14	.7	.8586	.0123

La pressione media sulle pareti del serbatoio è stata assegnata pari a 0.86 kN/mq

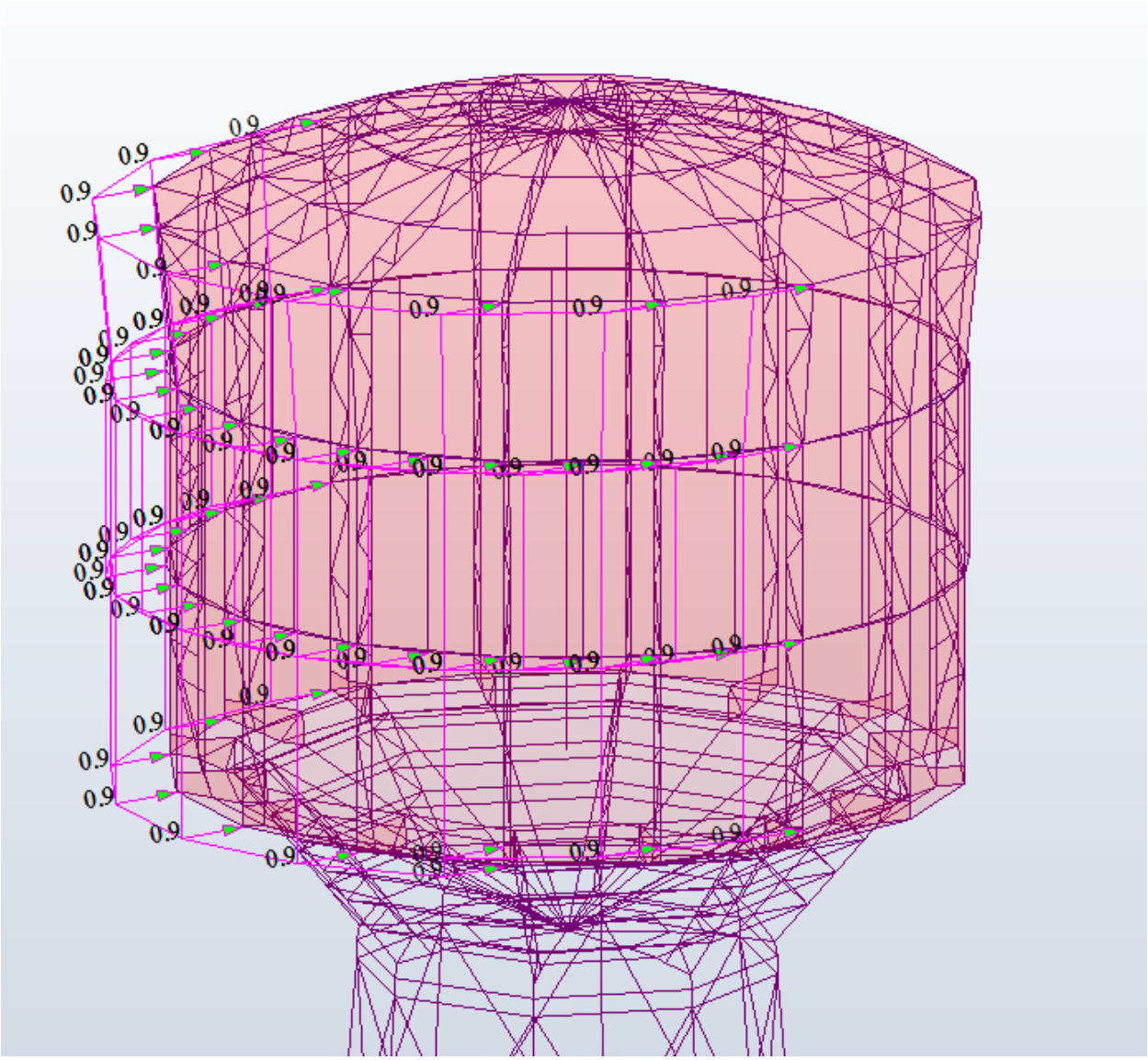


Figura 6 – Carico vento

3.7 Analisi modale e modi di vibrare

Tabella 23 EigenMode1

Node	Mode	UX	UY	UZ	RX	RY		RZ	
E I G E N V A L U E A N A L Y S I S									
	Mode No	Frequency		Period	Tolerance				
		(rad/sec)	(cycle/sec)	(sec)					
	1.0000	11.8720	1.8895	0.5292	0.0000e+00				
	2.0000	14.9920	2.3861	0.4191	0.0000e+00				
	3.0000	15.0383	2.3934	0.4178	0.0000e+00				
	4.0000	57.8643	9.2094	0.1086	4.7848e-162				
	5.0000	57.8689	9.2101	0.1086	1.3769e-161				
	6.0000	58.0727	9.2425	0.1082	2.2897e-156				
	7.0000	58.0727	9.2426	0.1082	4.1264e-157				
	8.0000	58.1916	9.2615	0.1080	1.6442e-160				
	9.0000	58.6241	9.3303	0.1072	5.3618e-158				
	10.0000	58.6268	9.3307	0.1072	1.8596e-157				
	11.0000	59.0568	9.3992	0.1064	2.7957e-158				
	12.0000	59.9817	9.5464	0.1048	5.6035e-152				
	13.0000	59.9919	9.5480	0.1047	4.1469e-152				
	14.0000	60.0709	9.5606	0.1046	1.2335e-151				
	15.0000	60.0792	9.5619	0.1046	6.8101e-151				
	16.0000	60.5476	9.6364	0.1038	1.9547e-148				

	17.0000	60.5476	9.6364	0.1038	2.7782e-147				
	18.0000	60.7959	9.6760	0.1033	6.2717e-153				
	19.0000	61.0617	9.7183	0.1029	1.6204e-152				
	20.0000	63.3548	10.0832	0.0992	3.9741e-149				
	21.0000	63.3866	10.0883	0.0991	6.2631e-149				
	22.0000	65.1845	10.3744	0.0964	3.0352e-142				
	23.0000	65.1850	10.3745	0.0964	8.3305e-142				
	24.0000	66.2170	10.5388	0.0949	8.1837e-139				
	25.0000	66.2173	10.5388	0.0949	1.2274e-139				
	26.0000	66.5502	10.5918	0.0944	1.0123e-141				
	27.0000	66.9652	10.6578	0.0938	4.4385e-142				
	28.0000	68.8680	10.9607	0.0912	4.4199e-139				
	29.0000	68.9162	10.9683	0.0912	1.0859e-138				
	30.0000	78.2383	12.4520	0.0803	1.3399e-117				

MODAL PARTICIPATION MASSES PRINTOUT

	Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z	
		MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
	1.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0006	0.0000	0.0000	0.0004	0.0004	0.0000	0.0000	56.6408	56.6408
	2.0000	0.0286	0.0286	70.6397	70.6403	0.0000	0.0000	37.3641	37.3645	0.0148	0.0148	0.0006	56.6414
	3.0000	70.6664	70.6951	0.0287	70.6690	0.0000	0.0000	0.0148	37.3793	37.3459	37.3607	0.0000	56.6414
	4.0000	0.0000	70.6951	0.0000	70.6690	0.0000	0.0000	0.0000	37.3793	0.0000	37.3607	0.0000	56.6414
	5.0000	0.0000	70.6951	0.0000	70.6690	0.0000	0.0000	0.0000	37.3793	0.0000	37.3607	0.0000	56.6414

	6.0000	0.0000	70.6951	0.0001	70.6690	0.0000	0.0000	0.0001	37.3794	0.0000	37.3607	0.0000	56.6414
	7.0000	0.0000	70.6951	0.0000	70.6690	0.0000	0.0000	0.0000	37.3794	0.0001	37.3608	0.0000	56.6414
	8.0000	0.0000	70.6951	0.0000	70.6690	0.0000	0.0000	0.0000	37.3794	0.0000	37.3608	0.0000	56.6414
	9.0000	0.0236	70.7187	3.5344	74.2034	0.0000	0.0000	5.8889	43.2683	0.0405	37.4013	0.0000	56.6414
	10.0000	3.4917	74.2104	0.0233	74.2267	0.0000	0.0000	0.0402	43.3085	5.8435	43.2448	0.0000	56.6414
	11.0000	0.0000	74.2104	0.0000	74.2267	0.0000	0.0000	0.0000	43.3085	0.0000	43.2448	0.0000	56.6414
	12.0000	0.0000	74.2104	0.0000	74.2267	0.0000	0.0000	0.0000	43.3085	0.0000	43.2448	0.0000	56.6414
	13.0000	0.0003	74.2107	0.0000	74.2267	0.0000	0.0000	0.0000	43.3085	0.0003	43.2450	0.0000	56.6414
	14.0000	0.0183	74.2290	3.2684	77.4952	0.0000	0.0000	3.0749	46.3834	0.0166	43.2616	0.0000	56.6414
	15.0000	3.2432	77.4722	0.0182	77.5133	0.0000	0.0000	0.0166	46.4000	3.0697	46.3313	0.0000	56.6414
	16.0000	0.0000	77.4723	0.0003	77.5136	0.0000	0.0000	0.0003	46.4004	0.0000	46.3313	0.0000	56.6414
	17.0000	0.0003	77.4726	0.0000	77.5137	0.0000	0.0000	0.0000	46.4004	0.0003	46.3317	0.0000	56.6414
	18.0000	0.0000	77.4726	0.0000	77.5137	0.0000	0.0000	0.0000	46.4004	0.0000	46.3317	0.0000	56.6414
	19.0000	0.0000	77.4726	0.0000	77.5137	0.0000	0.0000	0.0000	46.4004	0.0000	46.3317	0.0000	56.6414
	20.0000	0.0181	77.4906	5.1174	82.6310	0.0000	0.0000	3.5917	49.9921	0.0123	46.3440	0.0000	56.6414
	21.0000	5.1453	82.6360	0.0181	82.6491	0.0000	0.0000	0.0125	50.0047	3.6284	49.9724	0.0000	56.6414
	22.0000	0.0000	82.6360	0.0000	82.6491	0.0000	0.0000	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414
	23.0000	0.0000	82.6360	0.0000	82.6491	0.0000	0.0000	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414
	24.0000	0.0000	82.6360	0.0000	82.6491	0.0000	0.0000	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414
	25.0000	0.0000	82.6360	0.0000	82.6491	0.0000	0.0000	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414
	26.0000	0.0000	82.6360	0.0000	82.6491	0.0000	0.0000	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414
	27.00	0.000	82.63	0.000	82.64	0.000	0.00	0.0000	50.0047	0.0000	49.9724	0.0000	56.6414

	00	0	60	0	91	0	00						
	28.0000	0.0015	82.6375	2.3146	84.9638	0.0000	0.0000	1.4531	51.4578	0.0009	49.9733	0.0000	56.6414
	29.0000	2.4081	85.0456	0.0016	84.9654	0.0000	0.0000	0.0009	51.4588	1.5167	51.4900	0.0000	56.6414
	30.0000	0.0000	85.0456	0.0000	84.9654	0.0000	0.0000	0.0000	51.4588	0.0000	51.4900	0.0000	56.6414
	Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z	
		MASS	SUM	MASS	SUM	MASS	SUM	MASS	SUM	MASS	SUM	MASS	SUM
	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.1494	1.1494	0.0017	0.0017	17646.1834	17646.1834
	2.0000	0.0001	0.0001	0.2627	0.2627	0.0000	0.0000	106423.9888	106425.1382	42.2849	42.2865	0.1728	17646.3561
	3.0000	0.2628	0.2629	0.0001	0.2628	0.0000	0.0000	42.1751	106467.3132	106372.0176	106414.3041	0.0003	17646.3565
	4.0000	0.0000	0.2629	0.0000	0.2628	0.0000	0.0000	0.0000	106467.3132	0.0231	106414.3272	0.0000	17646.3565
	5.0000	0.0000	0.2629	0.0000	0.2628	0.0000	0.0000	0.0001	106467.3134	0.0003	106414.3275	0.0007	17646.3572
	6.0000	0.0000	0.2629	0.0000	0.2628	0.0000	0.0000	0.2211	106467.5344	0.0000	106414.3275	0.0000	17646.3572
	7.0000	0.0000	0.2629	0.0000	0.2628	0.0000	0.0000	0.0003	106467.5347	0.1842	106414.5116	0.0000	17646.3572
	8.0000	0.0000	0.2629	0.0000	0.2628	0.0000	0.0000	0.0000	106467.5347	0.0000	106414.5116	0.0001	17646.3573
	9.0000	0.0001	0.2630	0.0131	0.2760	0.0000	0.0000	16773.2439	123240.7787	115.2525	106529.7642	0.0004	17646.3577
	10.0000	0.0130	0.2760	0.0001	0.2761	0.0000	0.0000	114.5430	123355.3216	16644.0161	123173.7802	0.0000	17646.3577
	11.0000	0.0000	0.2760	0.0000	0.2761	0.0000	0.0000	0.0000	123355.3216	0.0000	123173.7802	0.0014	17646.3591
	12.0000	0.0000	0.2760	0.0000	0.2761	0.0000	0.0000	0.0011	123355.3227	0.0079	123173.7881	0.0012	17646.3603
	13.0000	0.0000	0.2760	0.0000	0.2761	0.0000	0.0000	0.0024	123355.3251	0.7255	123174.5137	0.0000	17646.3603
	14.0000	0.0001	0.2761	0.0122	0.2882	0.0000	0.0000	8758.2709	132113.5959	47.2795	123221.7931	0.0012	17646.3615
	15.0000	0.0121	0.2881	0.0001	0.2883	0.0000	0.0000	47.3758	132160.9717	8743.4188	131965.2119	0.0000	17646.3615
	16.0000	0.0000	0.2881	0.0000	0.2883	0.0000	0.0000	0.9792	132161.9509	0.0819	131965.2938	0.0000	17646.3615
	17.00	0.000	0.288	0.000	0.288	0.000	0.00	0.0962	132162.0	0.9503	131966.2	0.0000	17646.36

	00	0	1	0	3	0	00		471		441		15
	18.0000	0.0000	0.2881	0.0000	0.2883	0.0000	0.0000	0.0000	132162.0471	0.0000	131966.2441	0.0011	17646.3626
	19.0000	0.0000	0.2881	0.0000	0.2883	0.0000	0.0000	0.0000	132162.0471	0.0000	131966.2441	0.0001	17646.3627
	20.0000	0.0001	0.2882	0.0190	0.3073	0.0000	0.0000	10230.2743	142392.3214	35.0752	132001.3193	0.0039	17646.3665
	21.0000	0.0191	0.3073	0.0001	0.3074	0.0000	0.0000	35.7261	142428.0474	10334.7195	142336.0389	0.0001	17646.3666
	22.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0001	142428.0475	0.0064	142336.0453	0.0027	17646.3693
	23.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0002	142428.0477	0.0131	142336.0583	0.0009	17646.3702
	24.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0502	142428.0979	0.0015	142336.0599	0.0000	17646.3702
	25.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0021	142428.0999	0.0344	142336.0943	0.0000	17646.3702
	26.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0000	142428.0999	0.0000	142336.0943	0.0005	17646.3707
	27.0000	0.0000	0.3073	0.0000	0.3074	0.0000	0.0000	0.0000	142428.0999	0.0001	142336.0944	0.0007	17646.3714
	28.0000	0.0000	0.3073	0.0086	0.3160	0.0000	0.0000	4138.9577	146567.0577	2.4900	142338.5844	0.0037	17646.3751
	29.0000	0.0090	0.3163	0.0000	0.3160	0.0000	0.0000	2.7012	146569.7589	4319.9876	146658.5720	0.0001	17646.3752
	30.0000	0.0000	0.3163	0.0000	0.3160	0.0000	0.0000	0.0000	146569.7589	0.0000	146658.5720	0.0018	17646.3770

MODAL PARTICIPATION FACTOR PRINTOUT (kN,cm)

Mode No	TRAN-X	TRAN-Y	TRAN-Z	ROTN-X	ROTN-Y	ROTN-Z
	Value	Value	Value	Value	Value	Value
1.0000	0.0001	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.0000	-0.0103	-0.5126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.0000	0.5127	-0.0103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.0000	0.0002	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.0000	-0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	7.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9.0000	0.0094	0.1146	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10.0000	0.1140	-0.0093	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13.0000	0.0010	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14.0000	0.0083	0.1103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15.0000	0.1098	-0.0082	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16.0000	0.0003	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	17.0000	-0.0011	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	18.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	19.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20.0000	0.0082	0.1380	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	21.0000	0.1383	-0.0082	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	22.0000	0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	23.0000	0.0001	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	24.0000	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	25.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	26.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	27.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	28.00	-0.0024	-0.0928	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	00						
	29.0000	-0.0946	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MODAL DIRECTION FACTOR PRINTOUT							
	Mode No	TRAN-X	TRAN-Y	TRAN-Z	ROTN-X	ROTN-Y	ROTN-Z
		Value	Value	Value	Value	Value	Value
	1.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0007	0.0000	99.9982
	2.0000	0.0265	65.3782	0.0000	34.5811	0.0137	0.0005
	3.0000	65.3981	0.0265	0.0000	0.0137	34.5617	0.0000
	4.0000	50.6010	0.0325	0.0000	0.0320	49.2938	0.0407
	5.0000	4.3086	1.7560	0.0000	1.6343	4.0202	88.2808
	6.0000	0.0003	39.4157	0.0000	60.5837	0.0003	0.0000
	7.0000	39.5259	0.0797	0.0000	0.0977	60.2967	0.0000
	8.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.9591
	9.0000	0.2486	37.2539	0.0000	62.0709	0.4265	0.0000
	10.0000	37.1507	0.2479	0.0000	0.4279	62.1735	0.0000
	11.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.9999
	12.0000	30.0492	4.0567	0.0000	3.5441	26.1344	36.2156
	13.0000	52.9517	0.1816	0.0000	0.1516	46.7113	0.0038
	14.0000	0.2872	51.2431	0.0000	48.2094	0.2602	0.0001
	15.0000	51.0928	0.2861	0.0000	0.2620	48.3591	0.0000
	16.0000	3.8970	44.5768	0.0000	47.5510	3.9753	0.0000
	17.0000	44.0472	4.4893	0.0000	4.7296	46.7339	0.0000

	18.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0044	99.9922
	19.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.9950
	20.0000	0.2066	58.5547	0.0000	41.0977	0.1409	0.0001
	21.0000	58.4408	0.2053	0.0000	0.1425	41.2114	0.0000
	22.0000	16.3301	0.2181	0.0000	0.2407	17.2467	65.9643
	23.0000	36.8342	0.4789	0.0000	0.5243	38.4645	23.6981
	24.0000	1.5471	53.9542	0.0000	43.1863	1.3124	0.0000
	25.0000	52.8693	2.8561	0.0000	2.5016	41.7704	0.0026
	26.0000	0.1462	0.0000	0.0000	0.0584	0.7224	99.0675
	27.0000	0.6200	0.0902	0.0000	0.1786	1.0867	98.0245
	28.0000	0.0409	61.3930	0.0000	38.5426	0.0232	0.0003
	29.0000	61.3163	0.0405	0.0000	0.0241	38.6190	0.0000
	30.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	99.9997
E I G E N V E C T O R (kN,cm)							

MODI DI VIBRARE PRINCIPALI

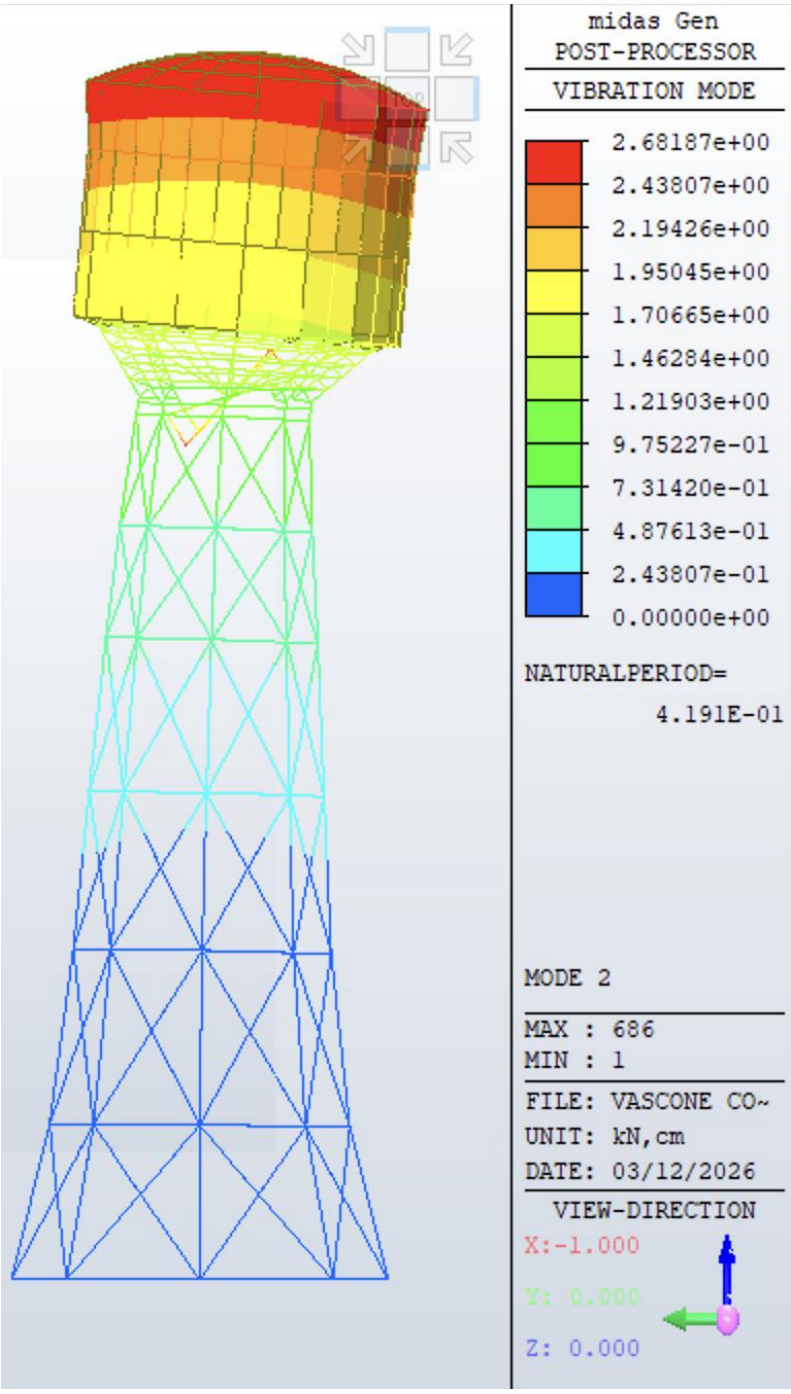


Figura 7 - ModeShape2

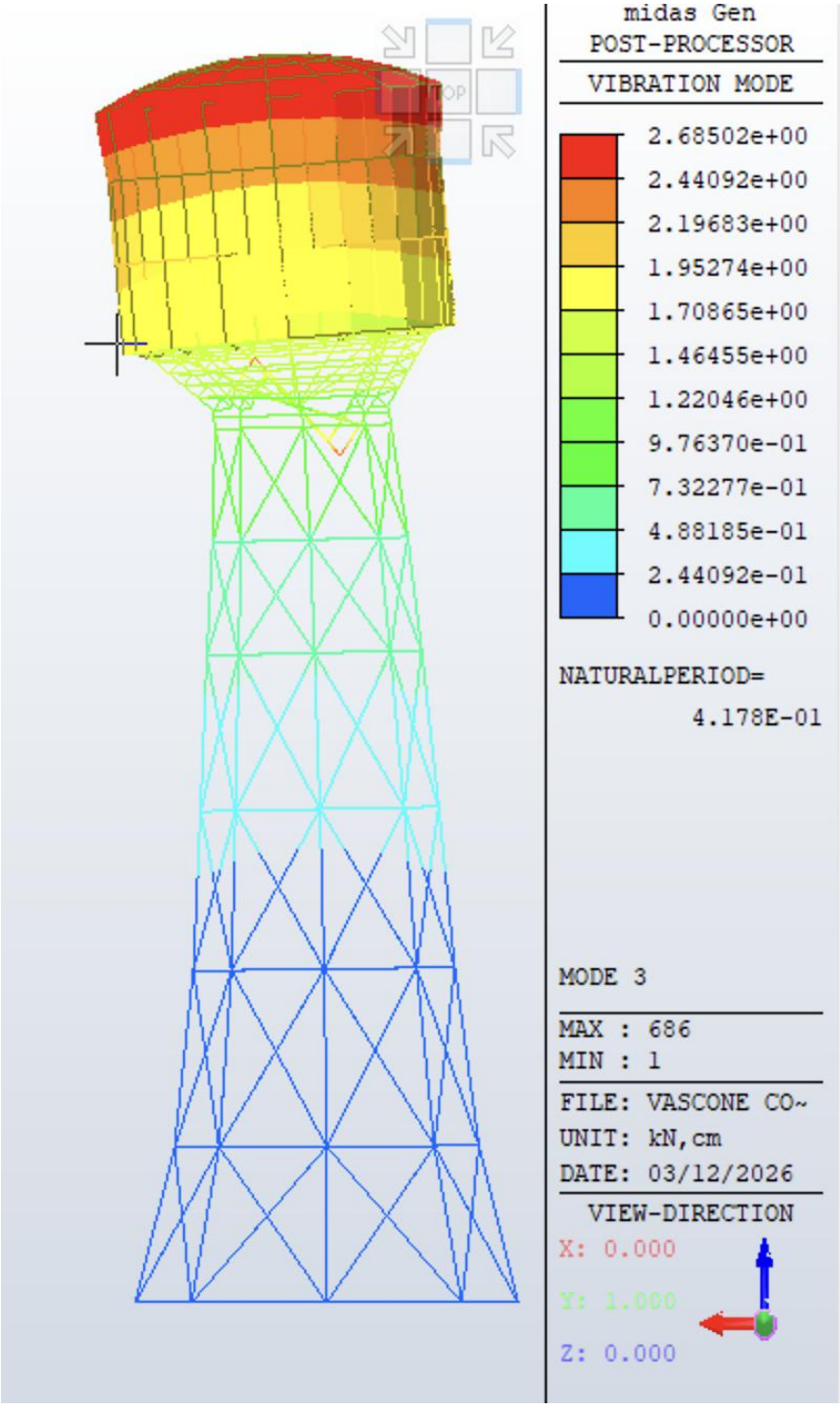


Figura 8 - ModeShape3

4 PRINCIPALI RISULTATI DEL CALCOLO

4.1 Inviluppo sollecitazioni maggiornamente significative

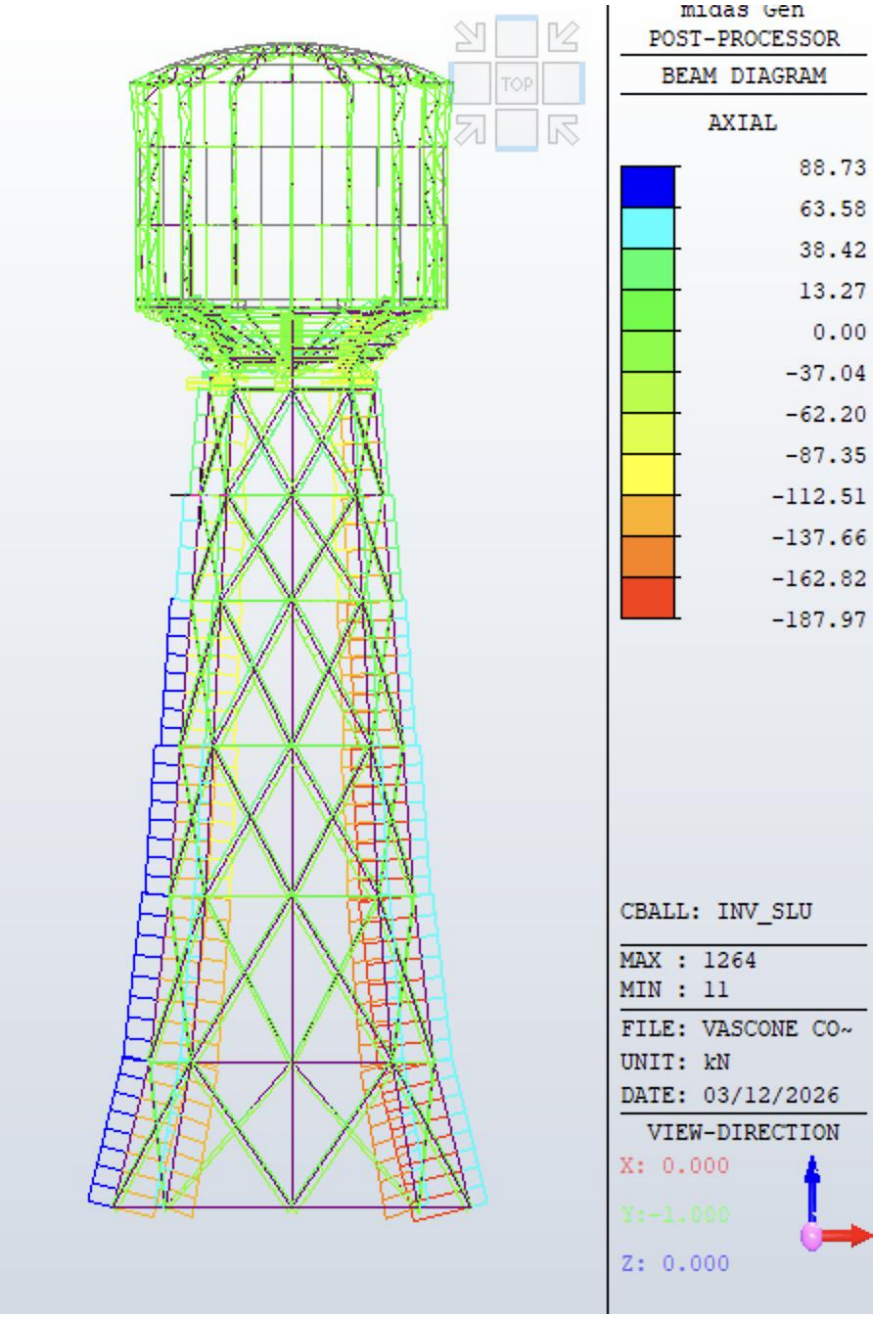


Figura 9 –inviluppo combinazioni - azione assiale aste

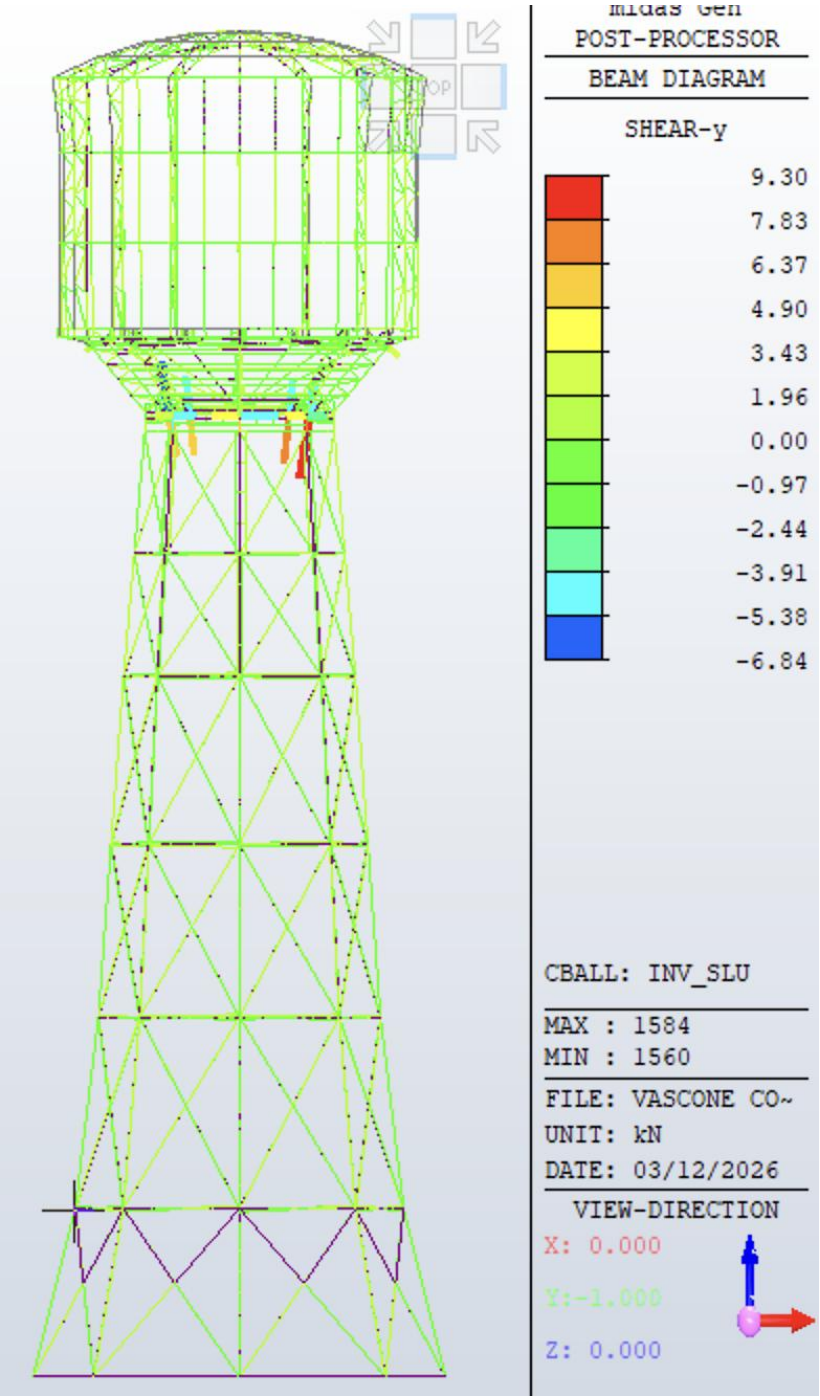


Figura 10 –inviluppo combinazioni - azione taglio Fy

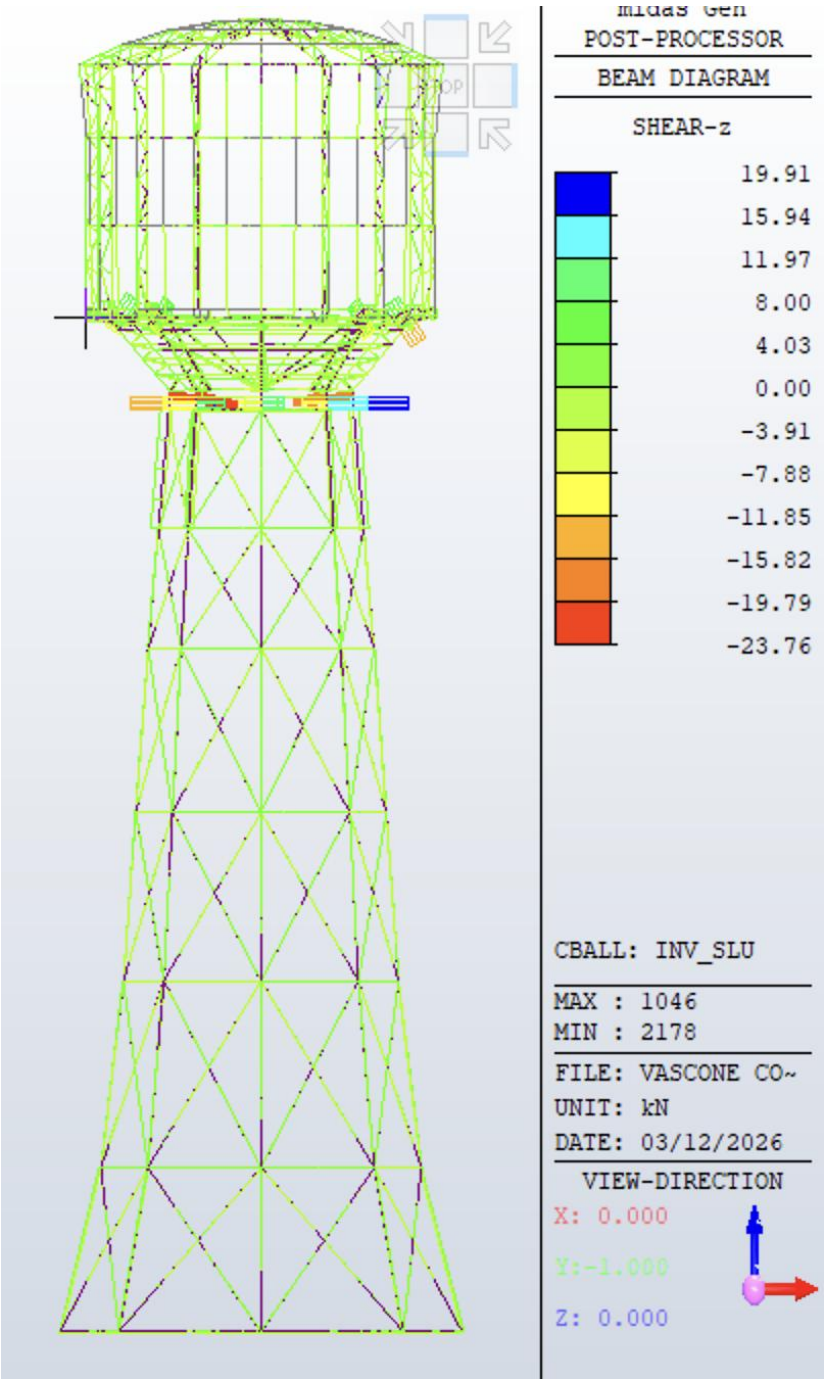


Figura 11 –inviluppo combinazioni - azione taglio Fz

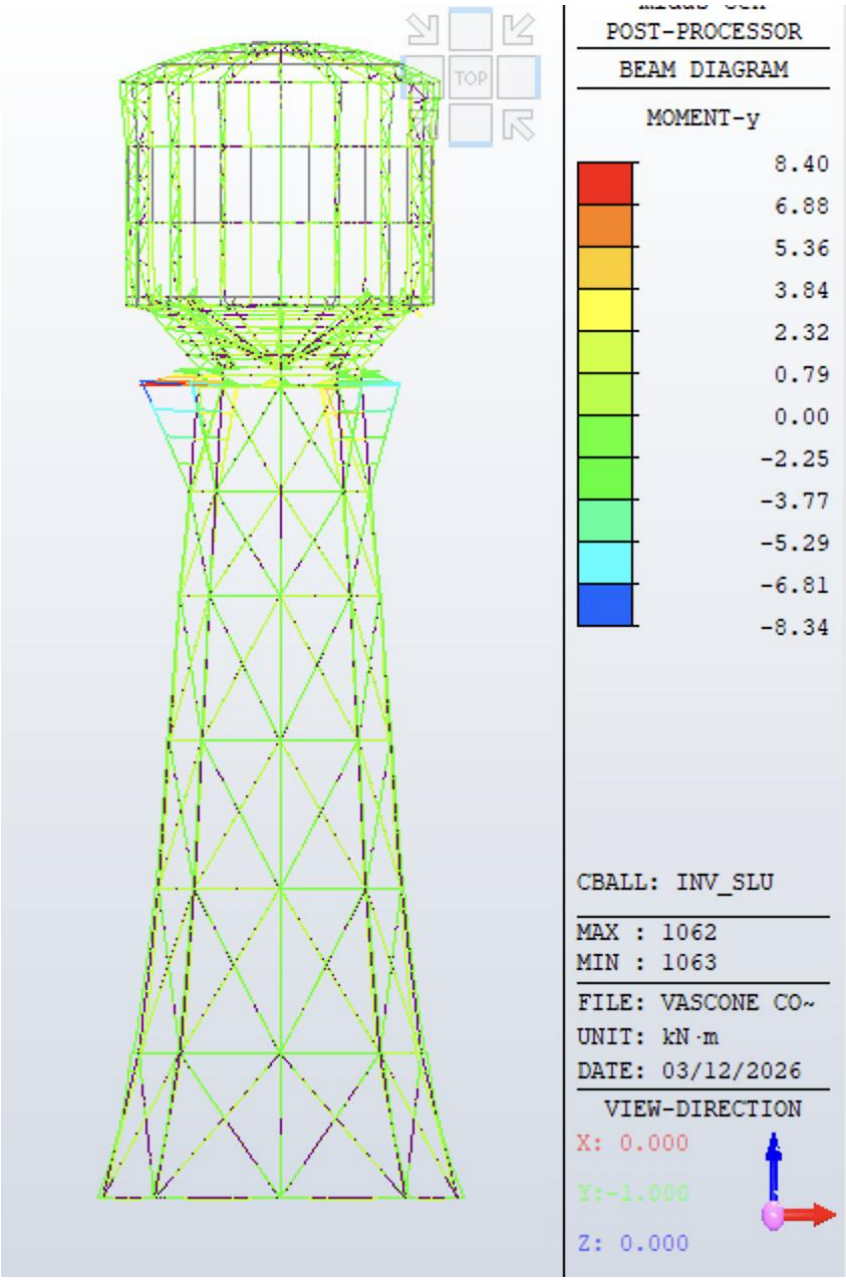


Figura 12 –inviluppo combinazioni - azione momento My

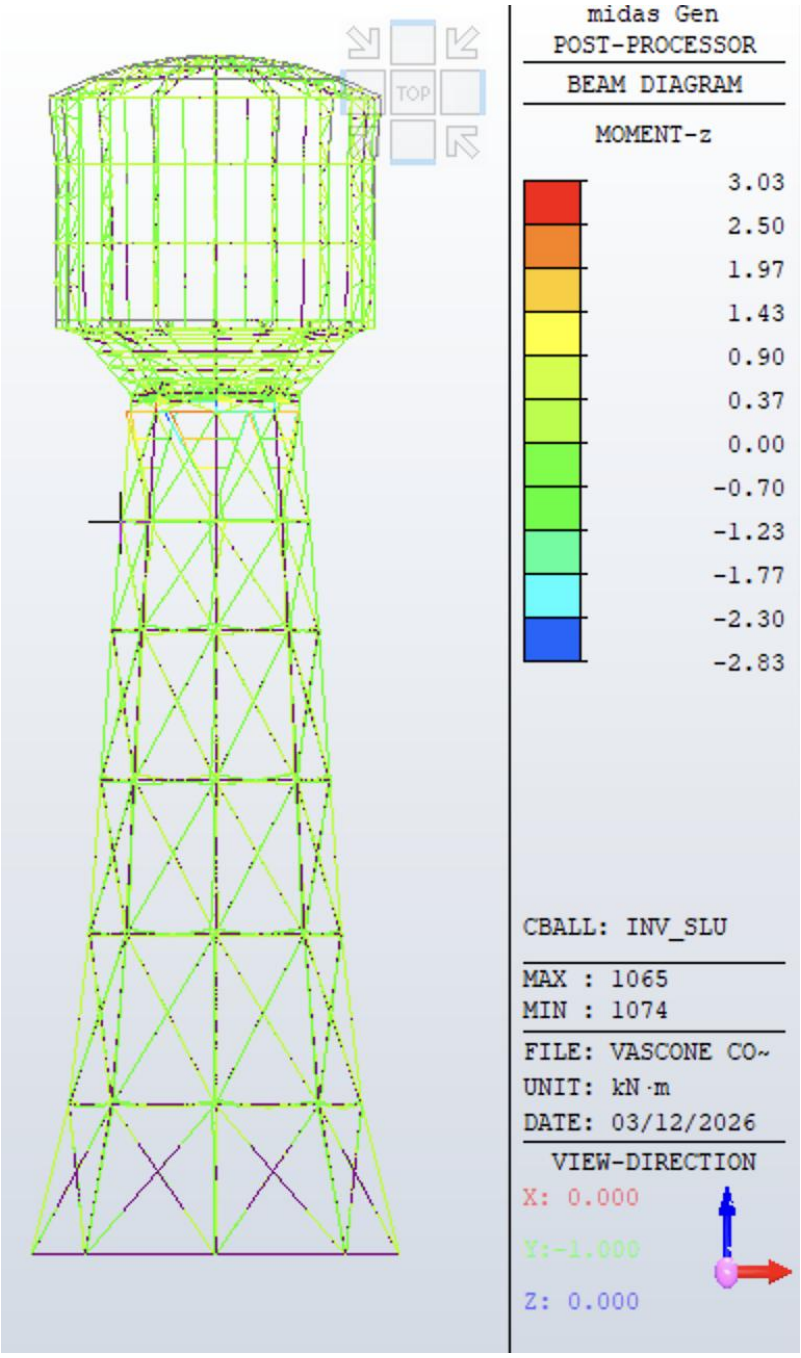


Figura 13 –inviluppo combinazioni - azione momento Mz

4.2 Deformazioni

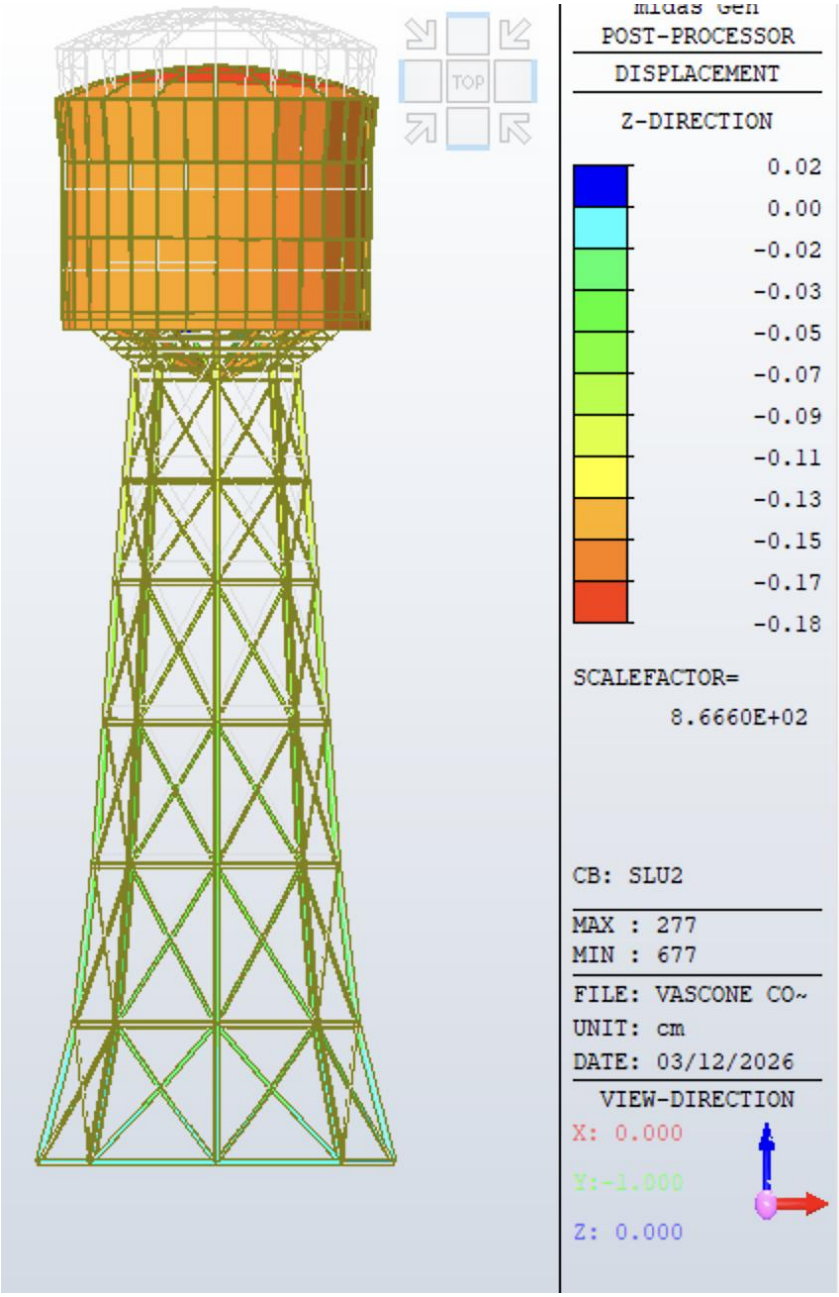


Figura 14 – Deformazione Z (cm) carico neve

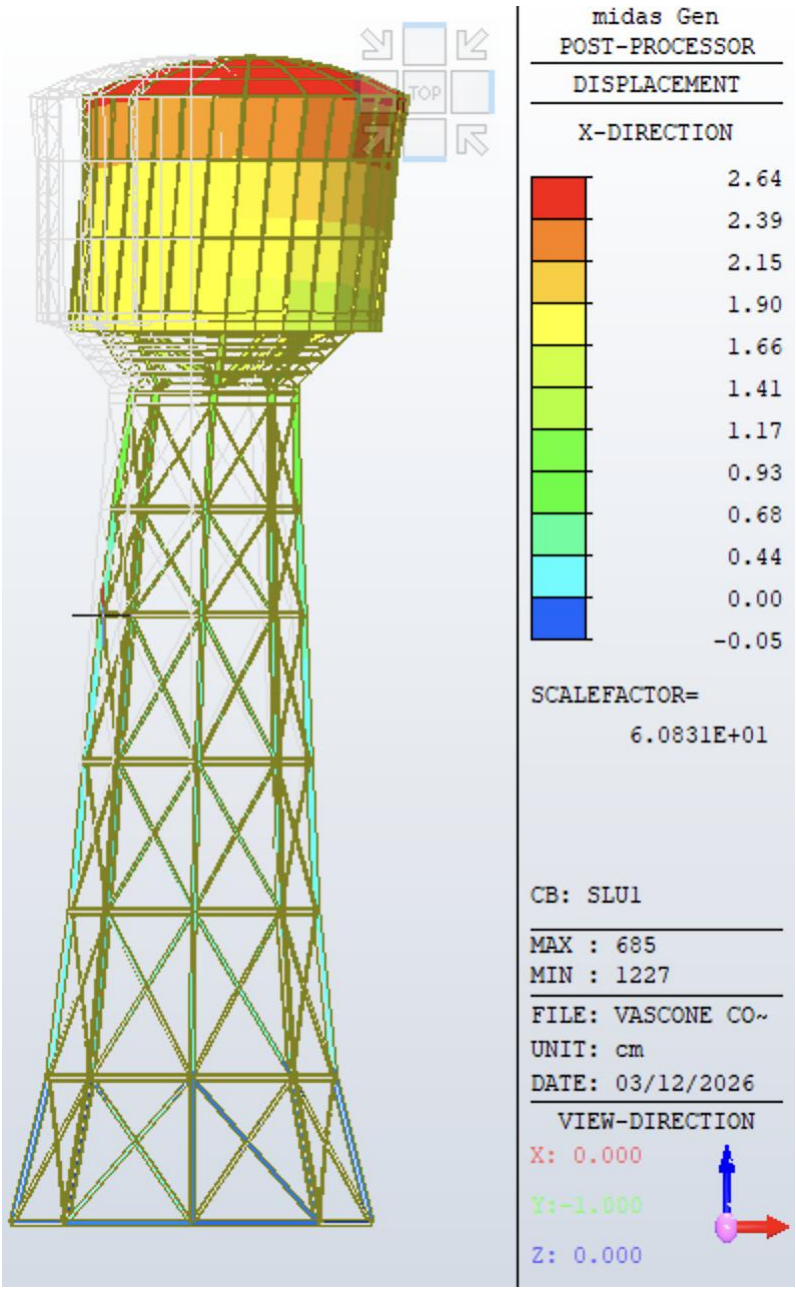


Figura 15 – Deformata Vento X (cm)

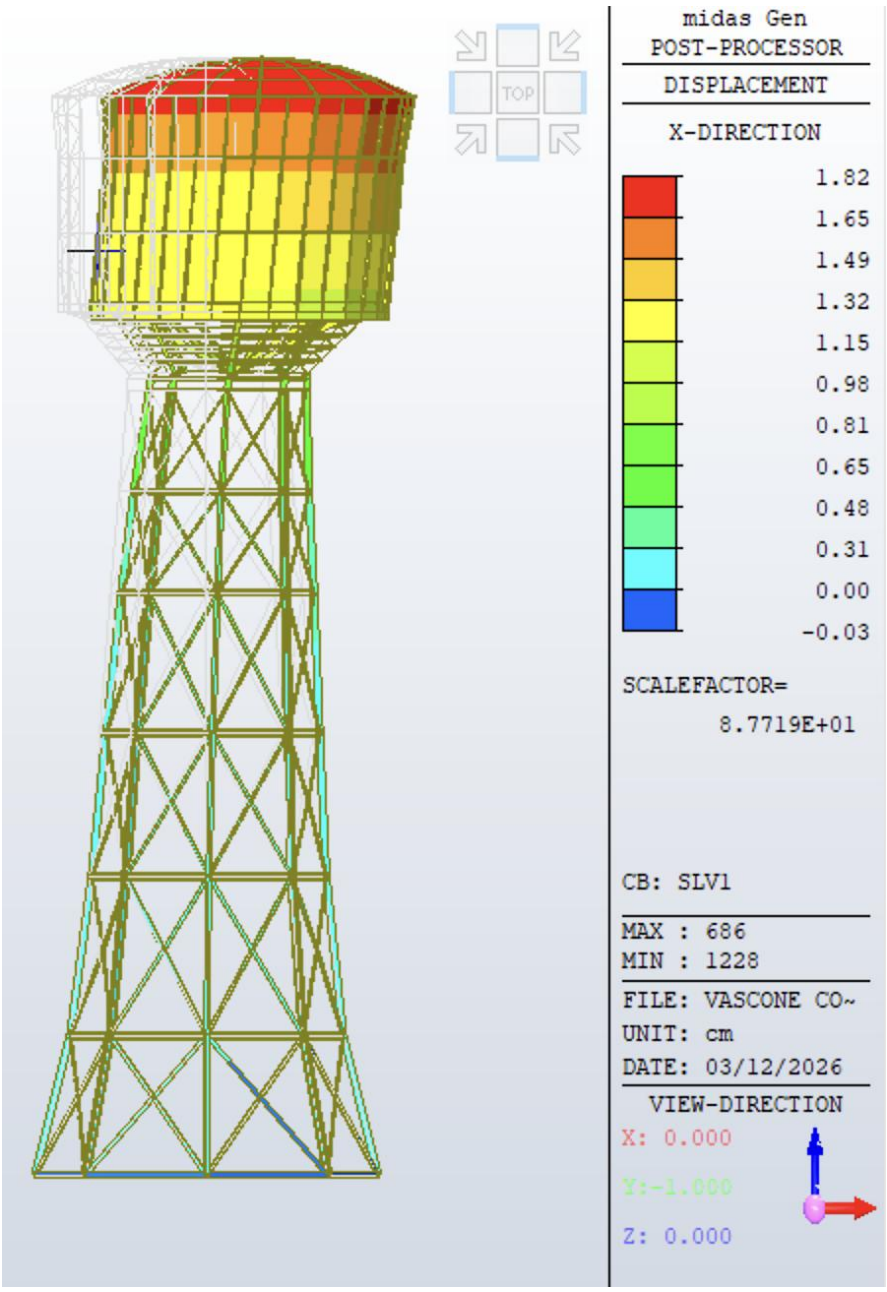


Figura 16 –SLVx defornazione orizzontale X (cm)

5 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE - esistenti

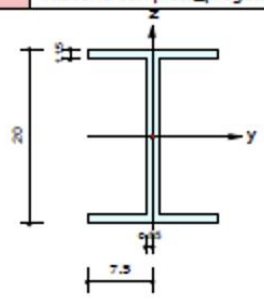
5.1 Verifica aste verticali principali UNP200

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 17
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name 2CBPN200 (No:10096)
(Built-up Section).
Member Length : 458.312



Depth	20.0000	Web Thick	0.85000
Flg Width	7.50000	Flg Thick	1.15000
BTB Spacing	0.00000		
Area	64.5900	Asz	34.0000
Cyb	134.797	Czb	28.1250
Iyy	3854.03	Izz	654.122
Ybar	7.50000	Zbar	10.0000
Wely	385.403	Welz	87.2162
ry	7.72458	rz	3.18234

2. Member Forces

Axial Force Fxx = -179.92 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = 76.9170, Mz = 2.71624
End Moments Myi = 7.68368, Myj = 76.9170 (for Llb)
Myi = 7.68368, Myj = 76.9170 (for Ly)
Mzi = -2.7368, Mzj = 2.71624 (for Lz)
Shear Forces Fyy = -0.0165 (LCB: 8, POS:I)
Fzz = -0.3288 (LCB: 4, POS:I)

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 458.312, Lz = 458.312, Llb = 458.312
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 144.0 < 200.0 (Memb:16, LCB: 1)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 179.922/461.302 = 0.390 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 76.9/10770.3 = 0.007 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 2.72/3340.84 = 0.001 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rc.LT1 = N_Ed/(χy*A*fy/γM1)
Rb.LT1 = (kyy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (kyz*M_Edz)/(Wplz*fy/γM1)
Rc.LT2 = N_Ed/(χz*A*fy/γM1)
Rb.LT2 = (Kzy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (Kzz*M_Edz)/(Wplz*fy/γM1)
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM), MAX(Rc.LT1+Rb.LT1, Rc.LT2+Rb.LT2)] = 0.395 < 1.000 .. O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.001 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
)http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 22:09

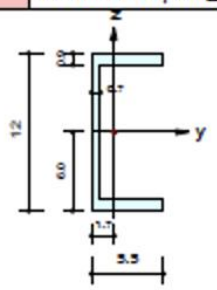
5.2 Verifica aste diagonali 1° livello (UNP120)

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1096
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name UPN120 (No:10097)
(Rolled : UPN120).
Member Length : 295.662



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -31.212 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -24.100, Mz = -2.7486
End Moments Myi = 5.68198, Myj = -24.100 (for Llo)
Myi = 5.68198, Myj = -24.100 (for Ly)
Mzi = 2.25913, Mzj = -2.7486 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.02028 (LCB: 2, POS:I)
Fzz = 0.26613 (LCB: 4, POS:J)

Depth	12.0000	Web Thick	0.70000
Top F Width	5.50000	Top F Thick	0.90000
Bot.F Width	5.50000	Bot.F Thick	0.90000
Area	17.0000	Asz	8.40000
Cyle	52.2514	Czle	7.05239
Iyy	364.000	Izz	43.2000
Ybar	1.74437	Zbar	6.00000
Wely	60.7000	Welz	11.1000
ry	4.62000	rz	1.59000

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 295.662, Lz = 295.662, Llo = 295.662
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 186.0 < 200.0 (Memb:1096, LCB: 4)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 31.2119/79.7365 = 0.391 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 24.10/1710.80 = 0.014 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 2.749/556.198 = 0.005 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM)] = 0.097 < 1.000 ..... O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.002 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
http://www.MidasUser.com
Gen 2024

Print Date/Time : 03/12/2026 22:11

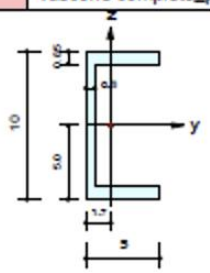
5.3 Verifica aste diagonali 2° livello (UNP100)

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1132
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name UPN100 (No:10098)
(Rolled : UPN100).
Member Length : 287.976



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -27.089 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -9.7624, Mz = -1.2594
End Moments Myi = 2.40176, Myj = -9.7624 (for Lb)
Myi = 2.40176, Myj = -9.7624 (for Ly)
Mzi = 1.92212, Mzj = -1.2594 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.05332 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.16085 (LCB: 5, POS:J)

Depth	10.0000	Web Thick	0.60000
Top F Width	5.00000	Top F Thick	0.85000
Bot.F Width	5.00000	Bot.F Thick	0.85000
Area	13.5000	Asz	6.00000
Cyb	41.0175	Czb	5.48719
Iyy	206.000	Izz	29.3000
Ybar	1.68724	Zbar	5.00000
Wely	41.2000	Welz	8.49000
ry	3.91000	rz	1.47000

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 287.976, Lz = 287.976, Lb = 287.976
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 195.9 < 200.0 (Memb:1110, LCB: 2)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 27.0891/57.8742 = 0.468 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 9.76/1151.50 = 0.008 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 1.259/421.446 = 0.003 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM)] = 0.097 < 1.000 ..... O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.002 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
)http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 22:11

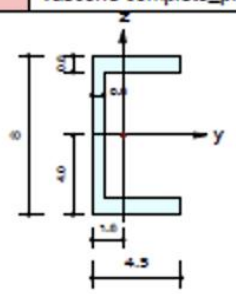
5.4 Verifica aste diagonali 3° - 4°livello (UNP80)

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1168
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name UPN80 (No:10099)
(Rolled : UPN80).
Member Length : 250.404



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -25.138 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -5.4984, Mz = -0.8938
End Moments Myi = 1.34720, Myj = -5.4984 (for Lb)
Myi = 1.34720, Myj = -5.4984 (for Ly)
Mzi = 0.87417, Mzj = -0.8938 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.04043 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.09835 (LCB: 4, POS:J)

Depth	8.00000	Web Thick	0.60000
Top F Width	4.50000	Top F Thick	0.80000
Bot.F Width	4.50000	Bot.F Thick	0.80000
Area	11.0000	Asz	4.80000
Cyb	26.7200	Czb	4.28735
Iyy	106.000	Izz	19.4000
Ybar	1.57174	Zbar	4.00000
Wely	26.5000	Welz	6.36000
ry	3.10000	rz	1.33000

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 250.404, Lz = 250.404, Lb = 250.404
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 188.3 < 200.0 (Memb:1146, LCB: 2)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 25.1383/50.5062 = 0.498 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 5.498/747.300 = 0.007 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 0.894/312.174 = 0.003 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM)] = 0.107 < 1.000 ..... O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.001 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 22:12

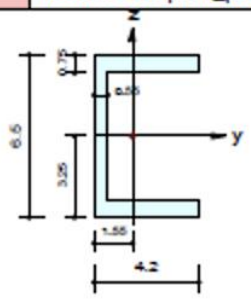
5.5 Verifica aste diagonali 5°livello (UNP65)

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1212
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name UNP65 (No:10003)
(Built-up Section).
Member Length : 185.207



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -20.526 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -4.3920, Mz = -0.5263
End Moments Myi = 2.12929, Myj = -4.3920 (for Lb)
Myi = 2.12929, Myj = -4.3920 (for Ly)
Mzi = 0.56662, Mzj = -0.5263 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.01307 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.08319 (LCB: 4, POS:J)

Depth	6.50000	Web Thick	0.55000
Top F Width	4.20000	Top F Thick	0.75000
Bot.F Width	4.20000	Bot.F Thick	0.75000
Area	9.05000	Asz	3.57500
Cyb	19.5909	Czb	3.52334
Iyy	58.0979	Izz	15.7064
Ybar	1.54544	Zbar	3.25000
Wely	17.8763	Welz	5.91675
ry	2.53370	rz	1.31739

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 185.207, Lz = 185.207, Lb = 185.207
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 140.6 < 200.0 (Memb:1212, LCB: 4)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 20.5259/67.1016 = 0.306 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 4.392/506.425 = 0.009 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 0.526/243.773 = 0.002 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM)] = 0.107 < 1.000 ..... O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.002 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
http://www.MidasUser.com
Gen 2024

Print Date/Time : 03/12/2026 22:13

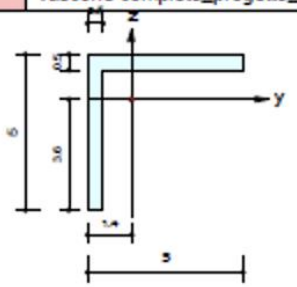
5.6 Verifica aste diagonali 6°livello (L50x5)

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1256
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name L50x5 (No:10100)
(Built-up Section).
Member Length : 176.572



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -22.986 (LCB: 4, POS:I)
Bending Moments My = -1.5679, Mz = -0.7613
End Moments Myi = -1.5679, Myj = 3.18900 (for Llo)
Myi = -1.5679, Myj = 3.18900 (for Ly)
Mzi = -0.7613, Mzj = 0.28804 (for Lz)
Shear Forces Fyy = -0.0106 (LCB: 8, POS:I)
Fzz = -0.0505 (LCB: 1, POS:J)

Depth	5.00000	Web Thick	0.50000
Top F Width	5.00000	Top F Thick	0.50000
Area	4.75000	Asz	2.07066
Cyp	8.10149	Czp	8.10221
Iyy	11.2503	Izz	11.2503
Ybar	1.43421	Zbar	3.56579
Wely	3.15506	Welz	3.15506
rp	0.98292		

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 176.572, Lz = 176.572, Llo = 176.572
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 179.6 < 200.0 (Memb:1256, LCB: 4)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 22.9859/25.3003 = 0.909 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 1.568/133.583 = 0.012 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 0.761/133.583 = 0.006 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM)] = 0.223 < 1.000 ..... O.K

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.000 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.001 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
)http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 22:13

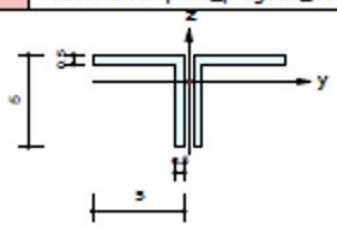
5.7 Verifica aste tralicco 2xL50x5

midas Gen **Steel Checking Result**

Company		Project Title	
Author		File Name	vascone completo_progetto_20260312.mgb

1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 2177
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name 2L50x5 (No:4)
(Built-up Section).
Member Length : 172.208



2. Member Forces

Axial Force Fxx = -18.397 (LCB: 4, POS:I)
Bending Moments My = -18.682, Mz = 7.93745
End Moments Myi = -18.682, Myj = 11.6291 (for Llb)
Myi = -18.682, Myj = 11.6291 (for Ly)
Mzi = 7.93745, Mzj = -8.0063 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.09258 (LCB: 4, POS:I)
Fzz = -0.2579 (LCB: 4, POS:I)

Depth	5.00000	Web Thick	0.50000
Flg Width	5.00000	Flg Thick	0.50000
BTB Spacing	0.50000		
Area	9.50000	Asz	4.16667
Cyb	6.35743	Czb	12.5000
Iyy	22.5005	Izz	49.4479
Ybar	5.25000	Zbar	3.56579
Wely	6.31012	Welz	9.41865
ry	1.53899	rz	2.28146

3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 172.208, Lz = 172.208, Llb = 172.208
Effective Length Factors Ky = 1.00, Kz = 1.00
Equivalent Uniform Moment Factors Cmy = 1.00, Cmz = 1.00, CmLT = 1.00

4. Checking Result

Slenderness Ratio

KL/r = 111.9 < 200.0 (Memb:2177, LCB: 4)..... O.K

Axial Resistance

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 18.3974/97.7493 = 0.188 < 1.000 ..... O.K

Bending Resistance

M_Edy/M_Rdy = 18.682/267.166 = 0.070 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 7.937/376.000 = 0.021 < 1.000 ..... O.K

Combined Resistance

R.MNRd = MAX[M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rc.LT1 = N_Ed/(χy*A*fy/γM1)
Rb.LT1 = (kyy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (kyz*M_Edz)/(Wplz*fy/γM1)
Rc.LT2 = N_Ed/(χz*A*fy/γM1)
Rb.LT2 = (Kzy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (Kzz*M_Edz)/(Wplz*fy/γM1)
Rmax = MAX[R.MNRd, R.BiM, (R.byN+R.byM), MAX(Rc.LT1+Rb.LT1, Rc.LT2+Rb.LT2)] = 0.277 < 1.000 .. O.I

Shear Resistance

V_Edy/Vy_Rd = 0.001 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.004 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 22:13

5.8 Diagramma di sfruttamento aste in acciaio

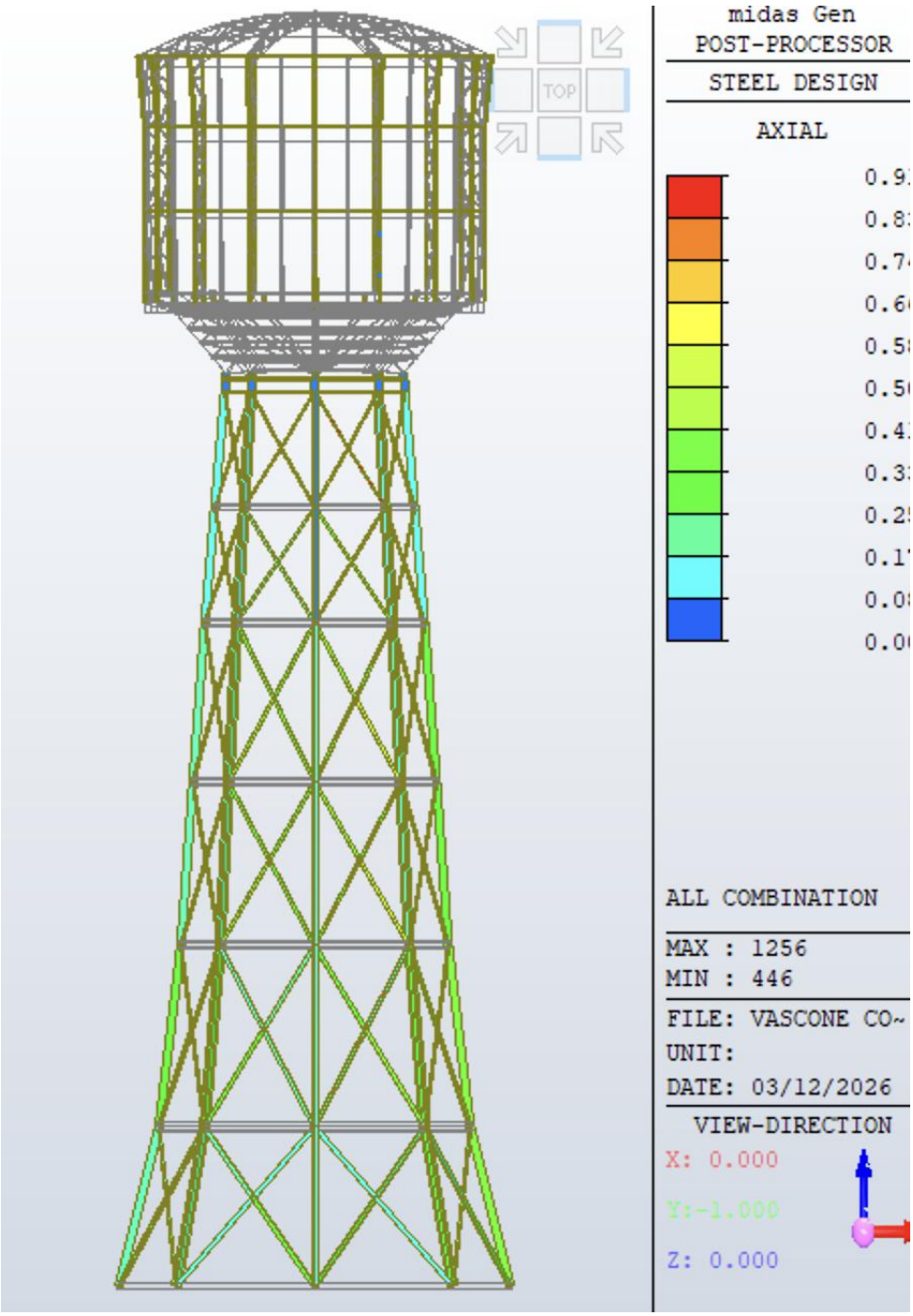


Figura 17 –coefficiente di sfruttammento aste in acciaio

6 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE – in progetto

Il nuovo rivestimento metallico del serbatoio che prevede la messa in opera di pannelli in acciaio inox al posto del rivestimento in calcestruzzo comporta l'intsllazione di nuovi profili metallici di supporto.

Le nuove strutture in progetto prevedono una maglia reticolare integrativa costituita da elementi verticali di sezione IPE80 e da traversi curvi di sezione L 50x5mm.

Questi nuovi profili verticali e orizzontali saranno collegati tra di loro e alla struttura esistente da collegamenti saldati e bullonati.

Per i dettagli costruttivi si rimanda agli elaborati grafici.

6.1 Verifica modulo - pannello curvo di rivestimento

Per la verifica di un modulo tipo di pannello curvo in acciaio inox di spessore 2 mm è stato realizzato un modello a elementi finti tipo"mesh" che considera una fascia orizzontale di larghezza pari a 1650mm e altezza 2120mm.

A questo modello è stata applicato il carico vento per valutare la resistenza e la deformabilità e applicata anche il carico di temperatura per valutare l'allungamento nel piano del pannello in acciaio.

6.1.1. Modello pannello curvo tipologico

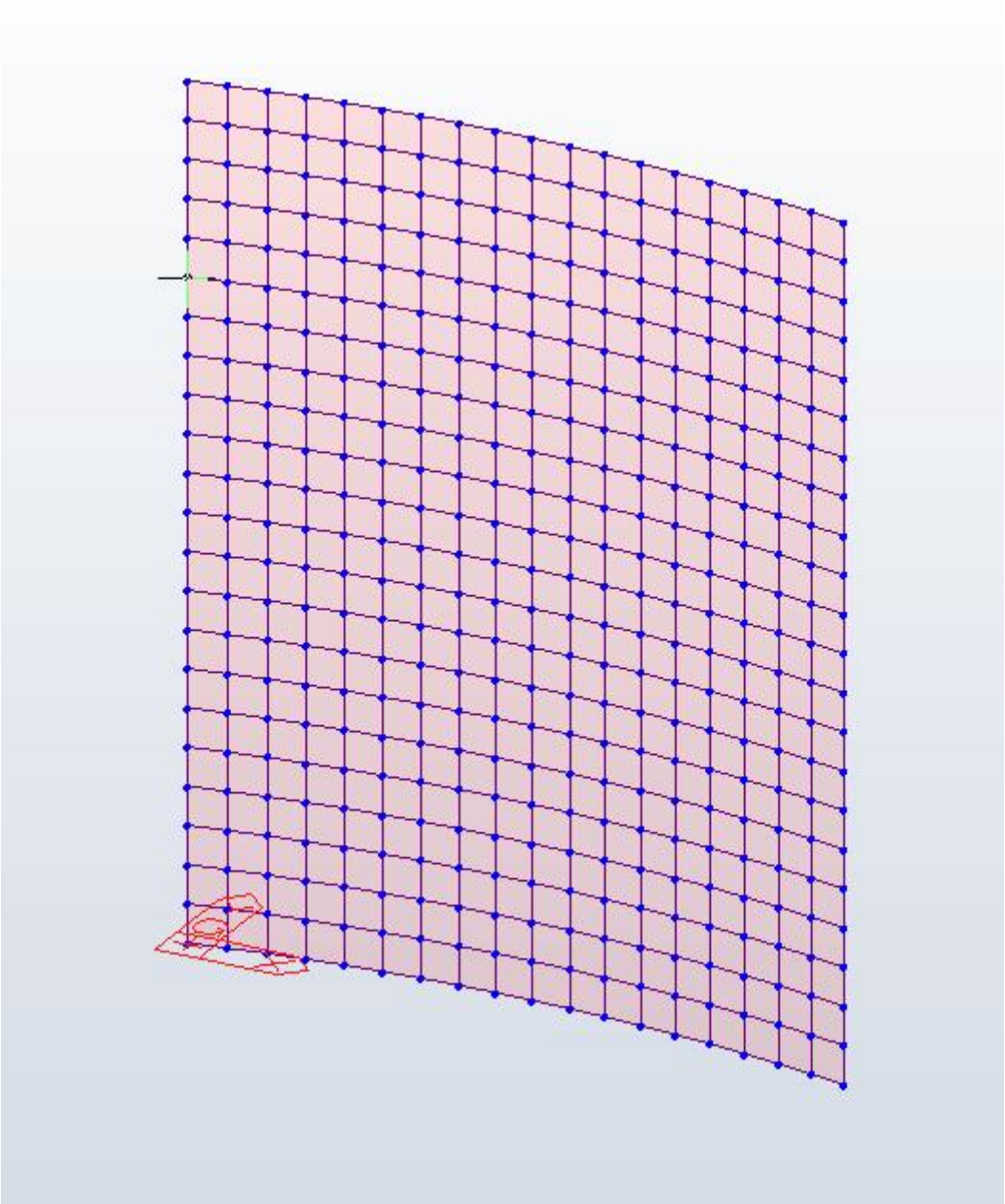
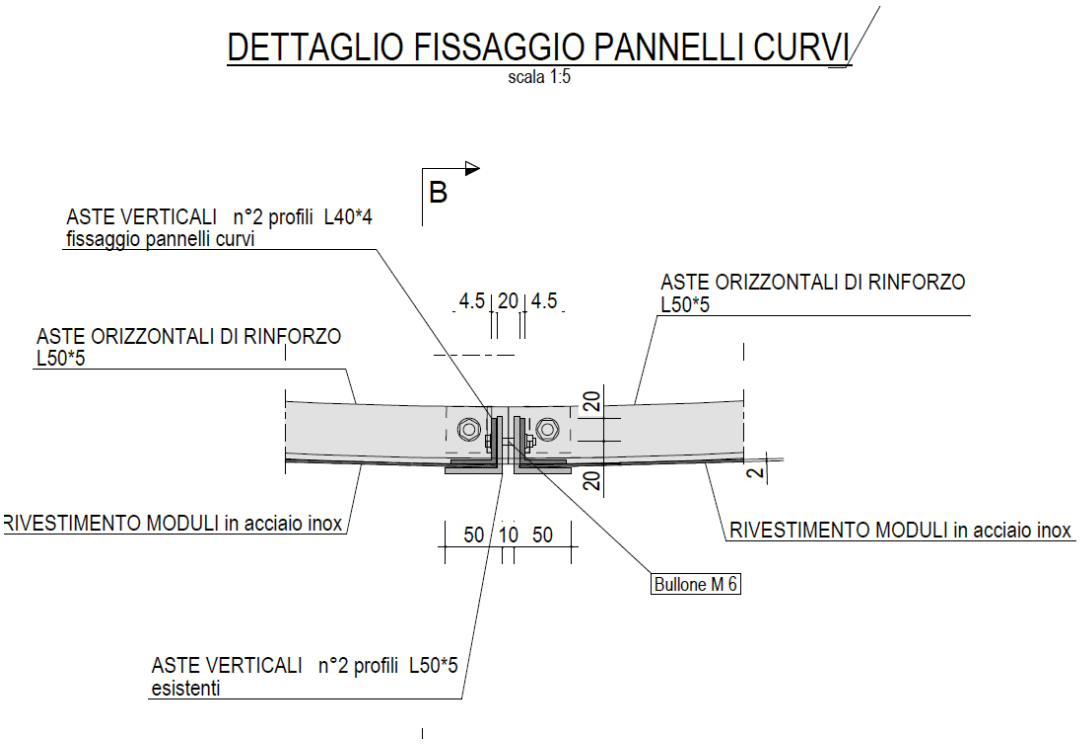


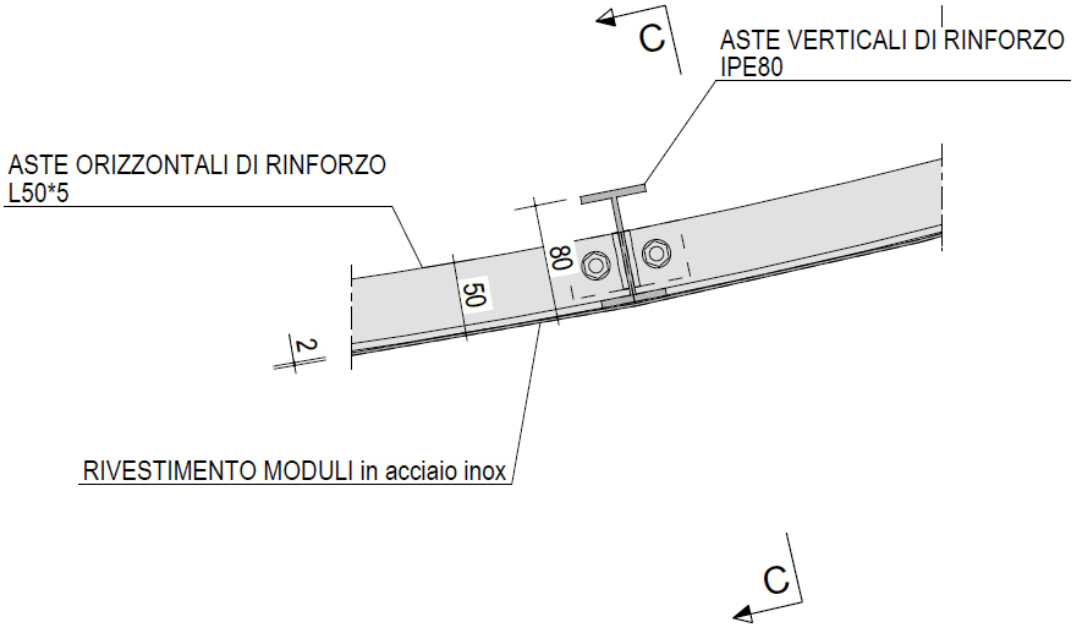
Figura 18 –modello elementi finiti a mesh del pannello tipo

Il modello è stato vincolato sui lati esterni con vicnoli scorrevoli nel piano bloccando lo spostamento fuori piano.

Questo vincolo permette del di simulare in modo raffinato l'effettivo sistema costruttuvo realizzato con un doppio profilo angolare che consente di bolaccare il pannello mantenendo la possibilità di garantire le deformazioni termiche nel piano.



Nel modelloè stato inserito vincolo intermedio di appoggio che simula la presenta di una nuova trave metallica rompitratta tipo IPE80.



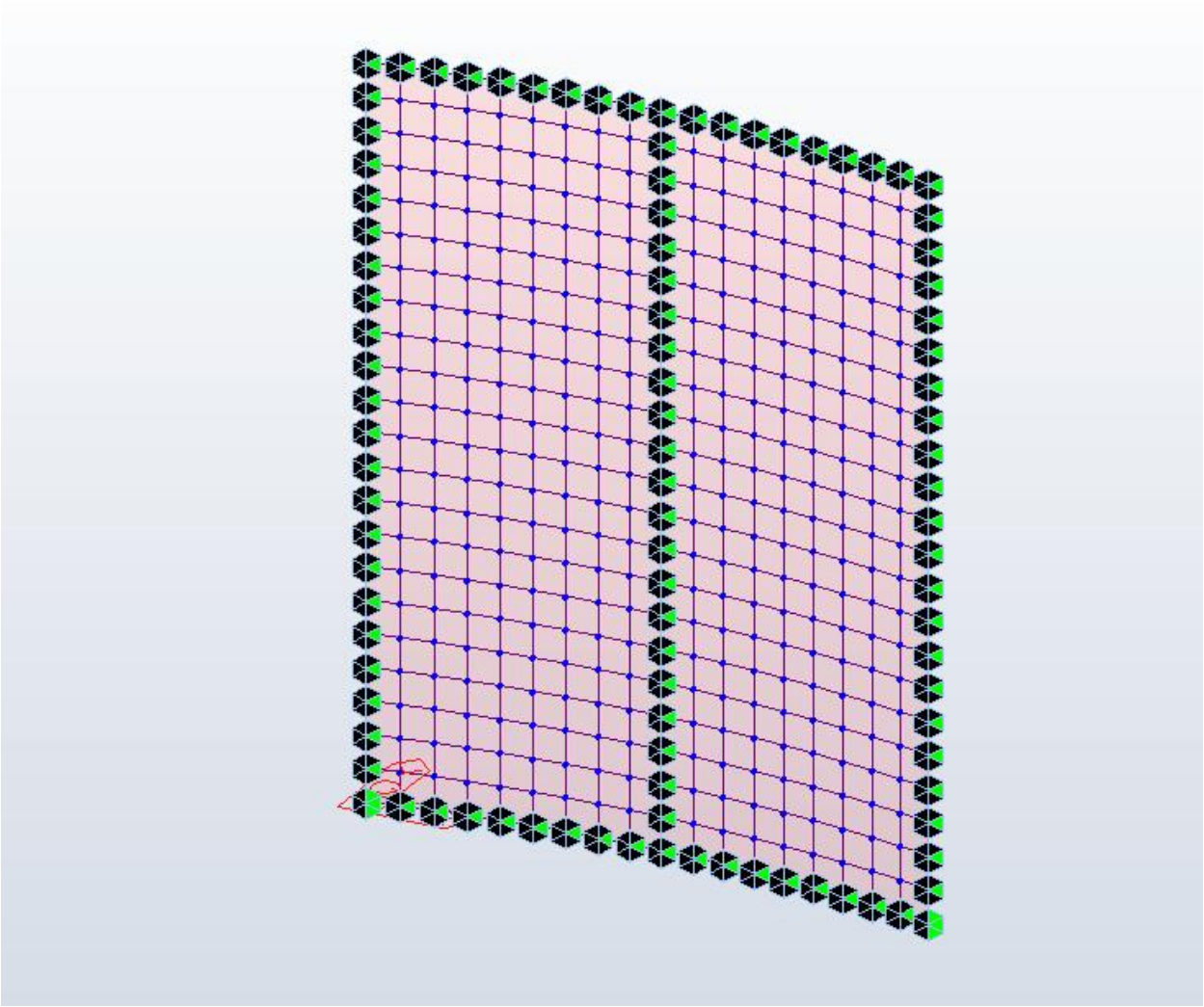


Figura 19 –modello elementi finiti con vincoli esterni

6.1.2. Carichi su pannello

Carico vento appllicato = 0.865 kN/mq

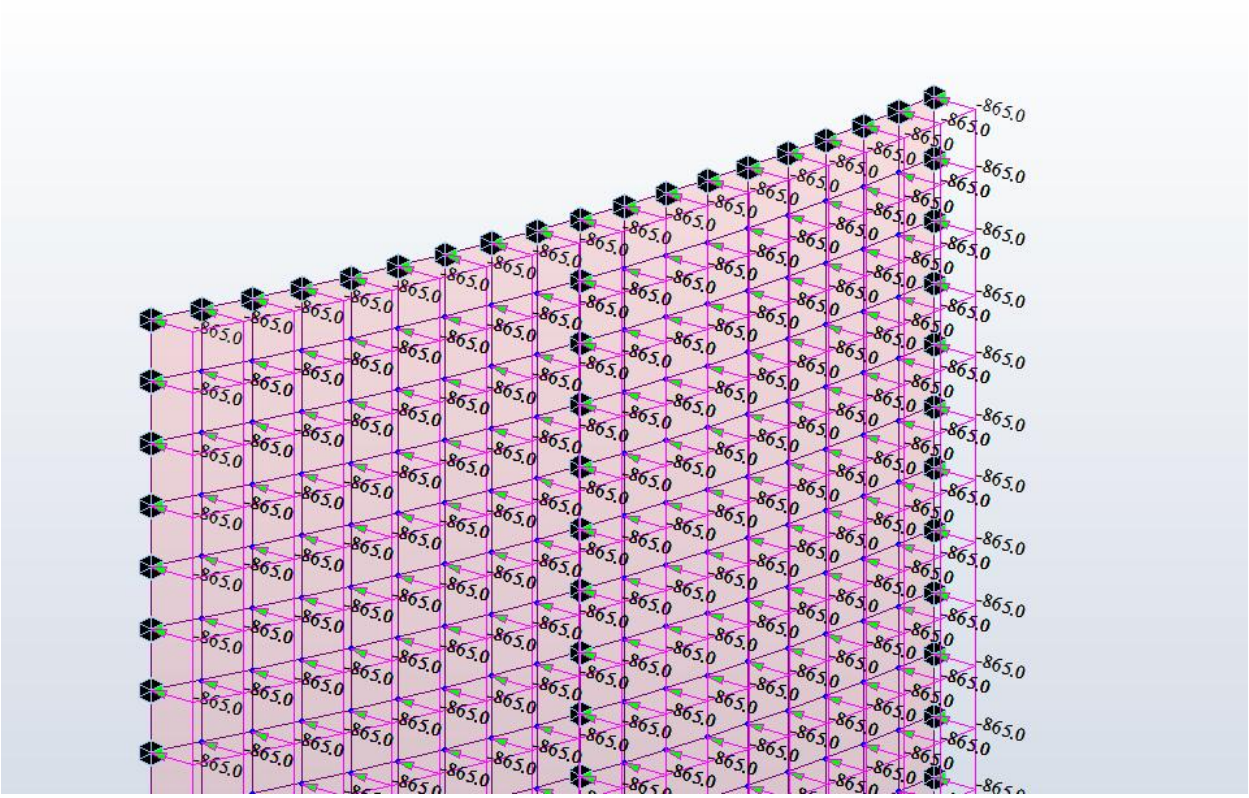


Figura 20 –modello elementi finiti - carico vento

Gradiente di temperatura = $\Delta 50°$

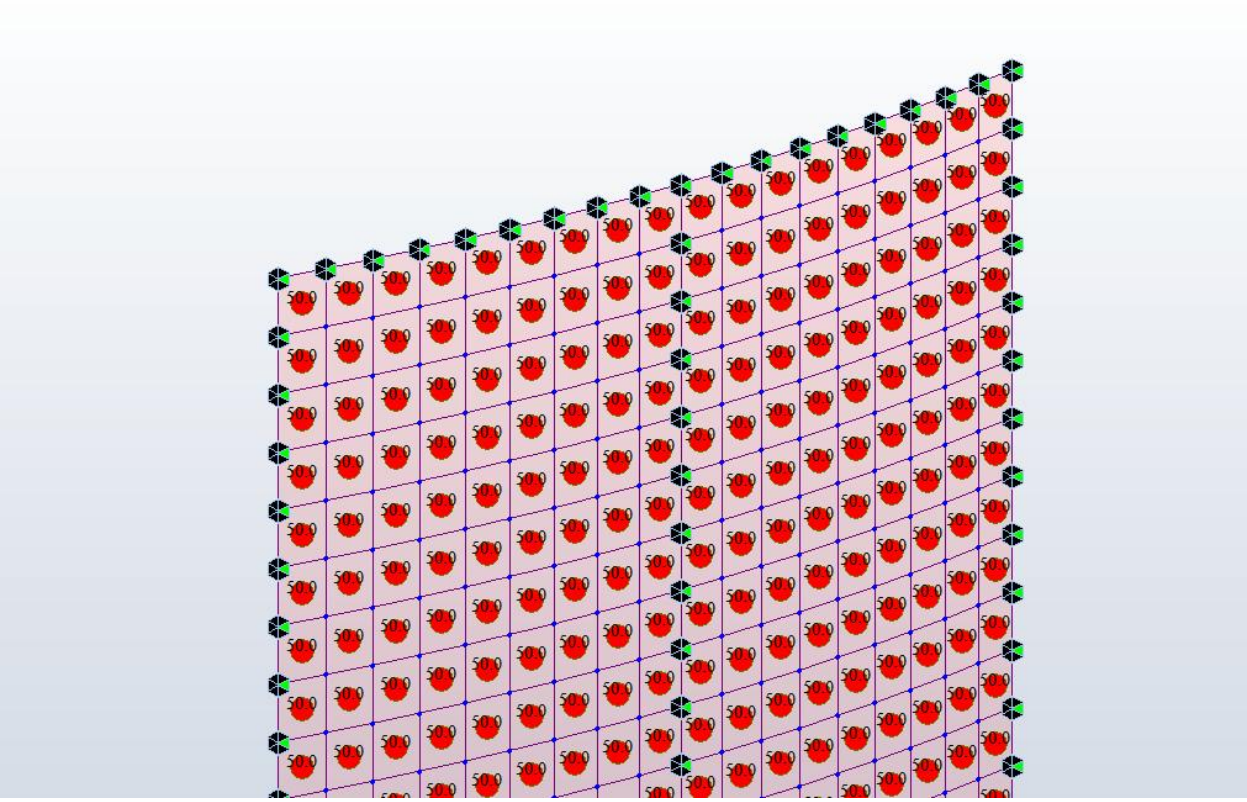


Figura 21 –modello elementi finiti - carico gradiente temperatura

6.1.3. Sollecitazioni pannello con azione vento

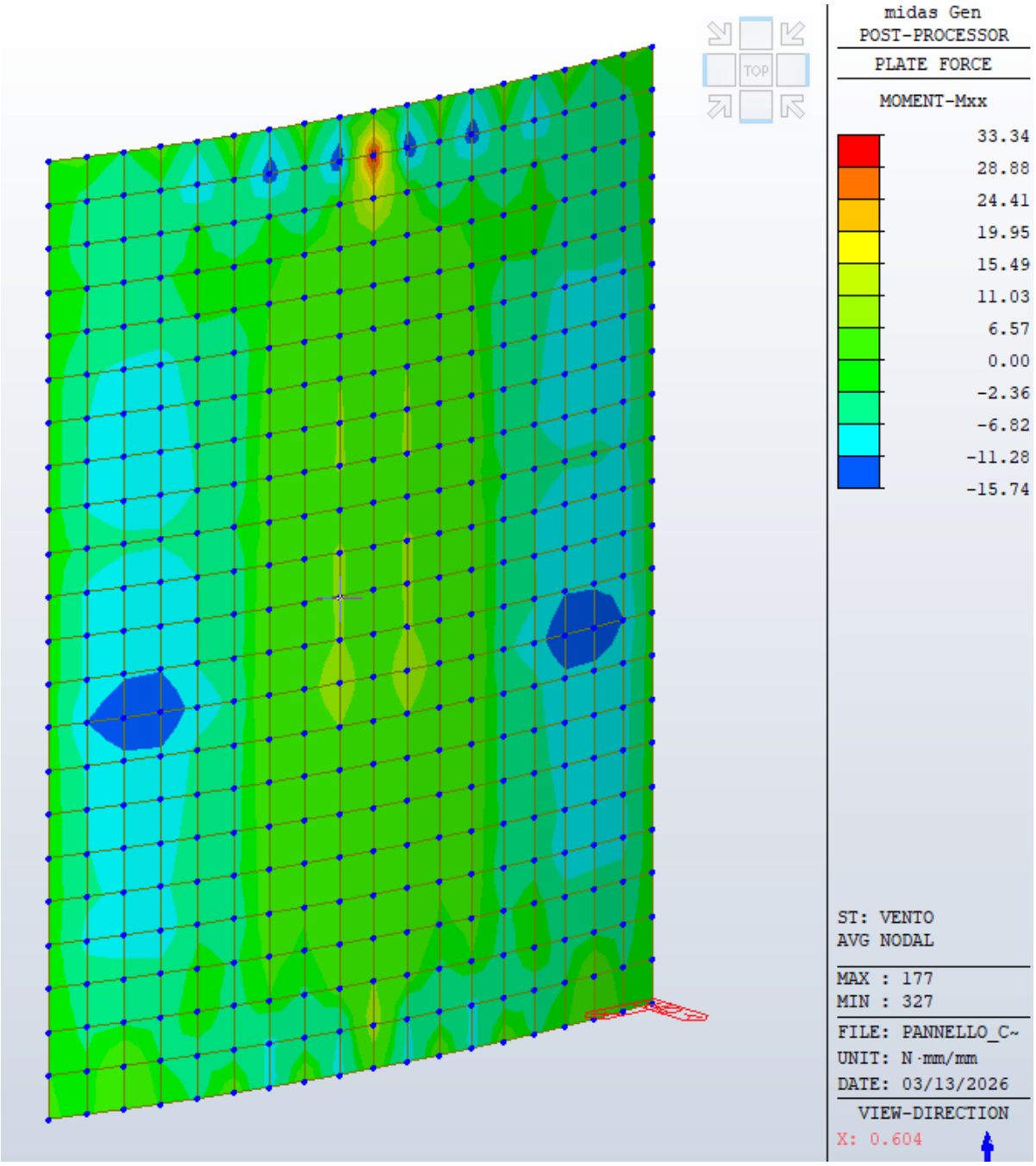


Figura 22 –modello elementi finiti - sollecitazione Mxx

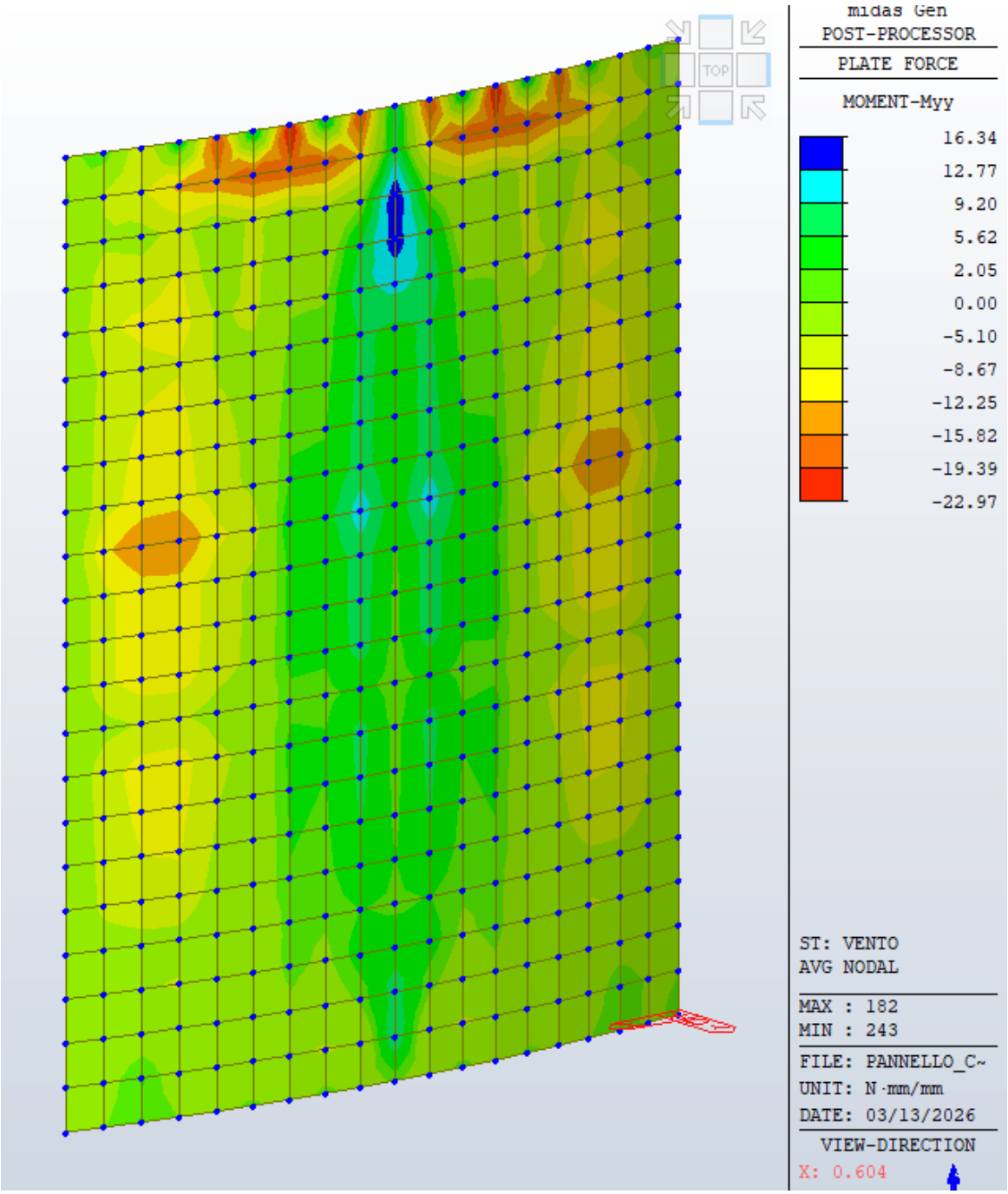


Figura 23 –modello elementi finiti - sollecitazione Myy

6.1.4. Tensioni massime acciaio

Le tensioni agenti sono inferiori alle tesnioni massime reistenti.

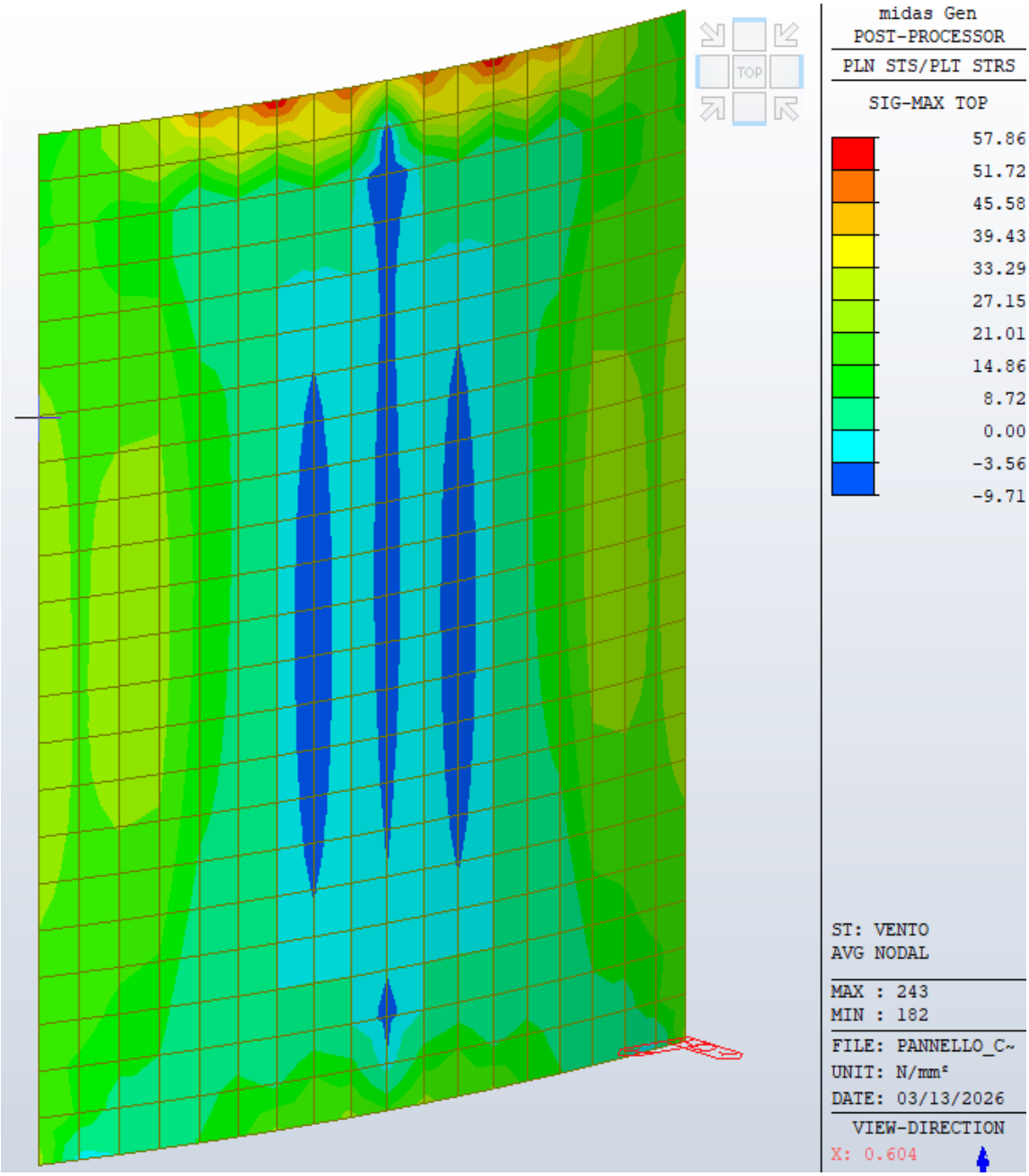


Figura 24 –modello elementi finiti - tensioni Massime

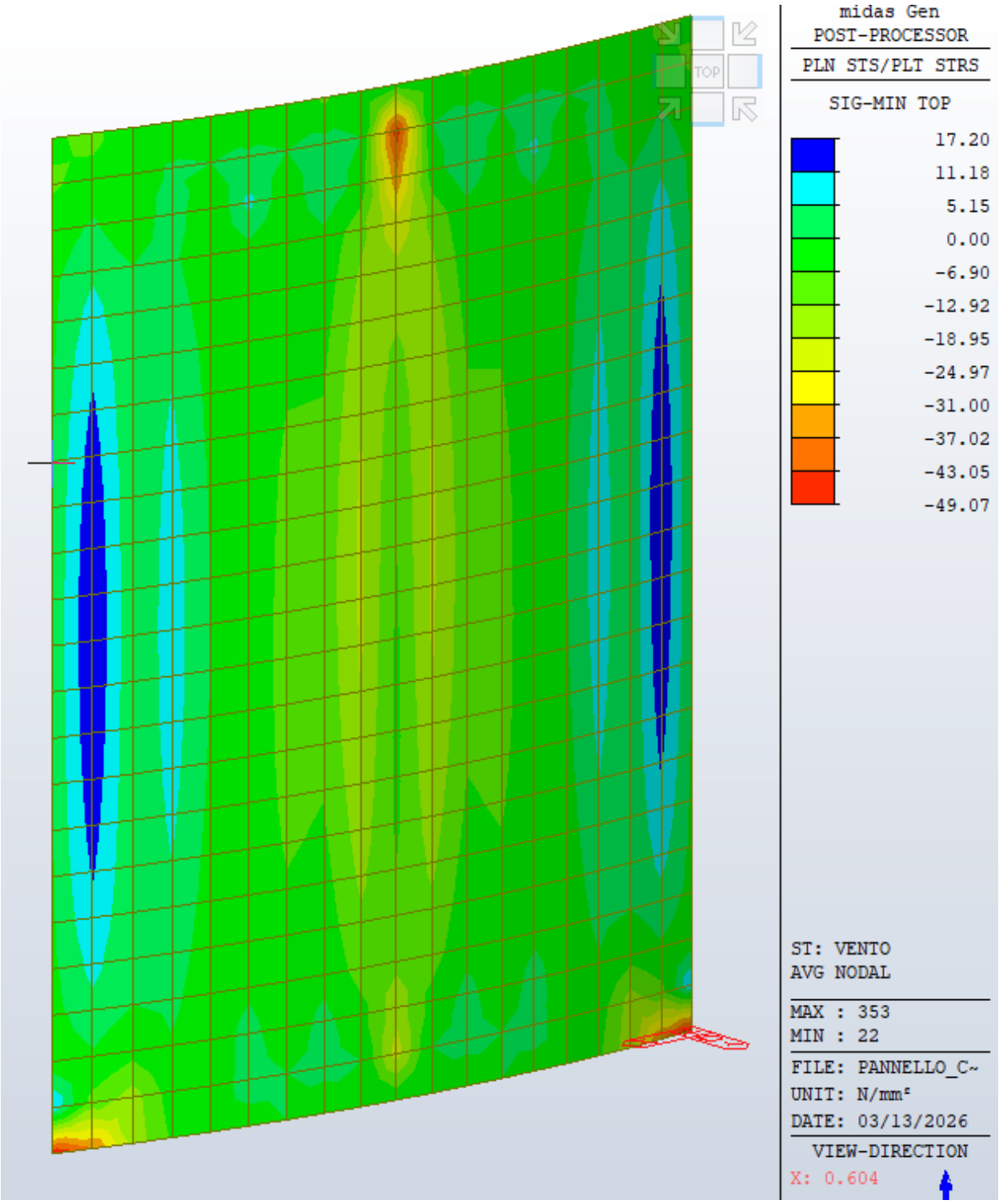


Figura 25 –modello elementi finiti - tensioni Minime

6.1.5. Deformabilità pannello

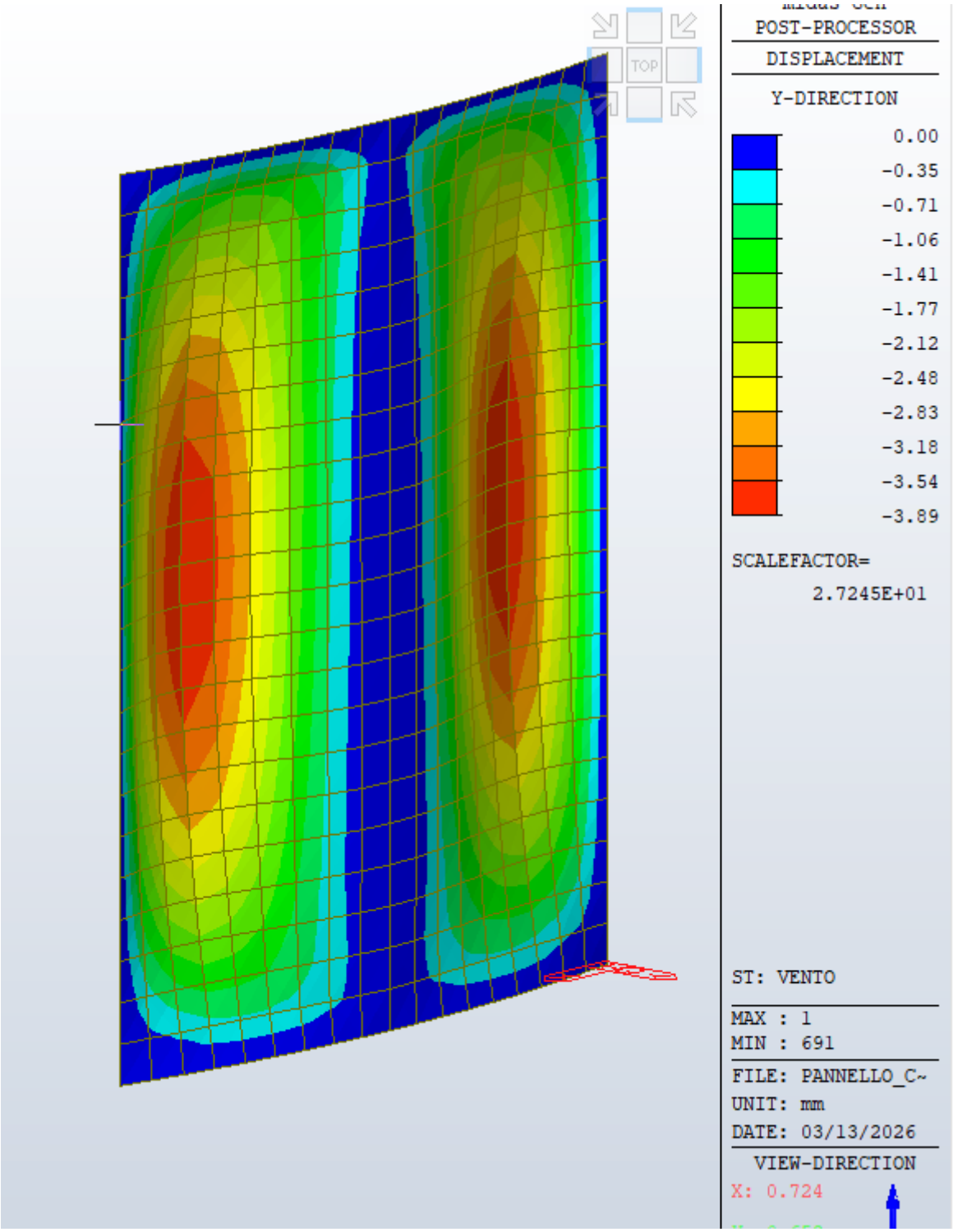


Figura 26 –deformazione fuori piano con azione vento

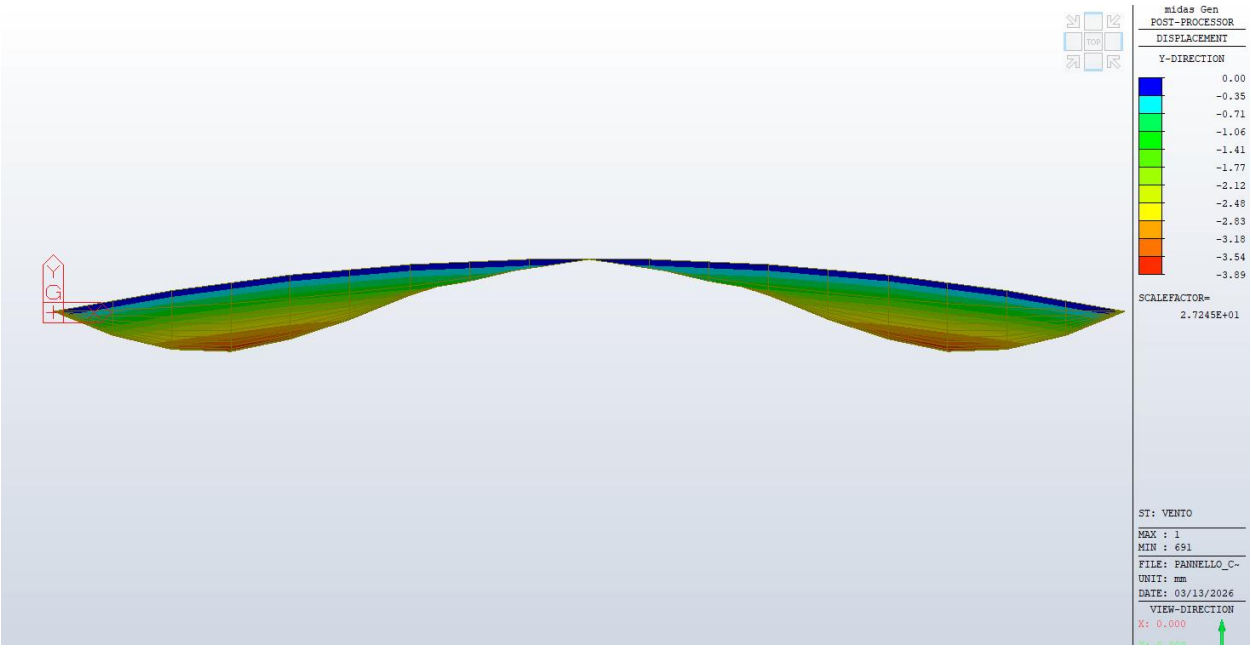


Figura 27 –deformazione fuori piano con azione vento

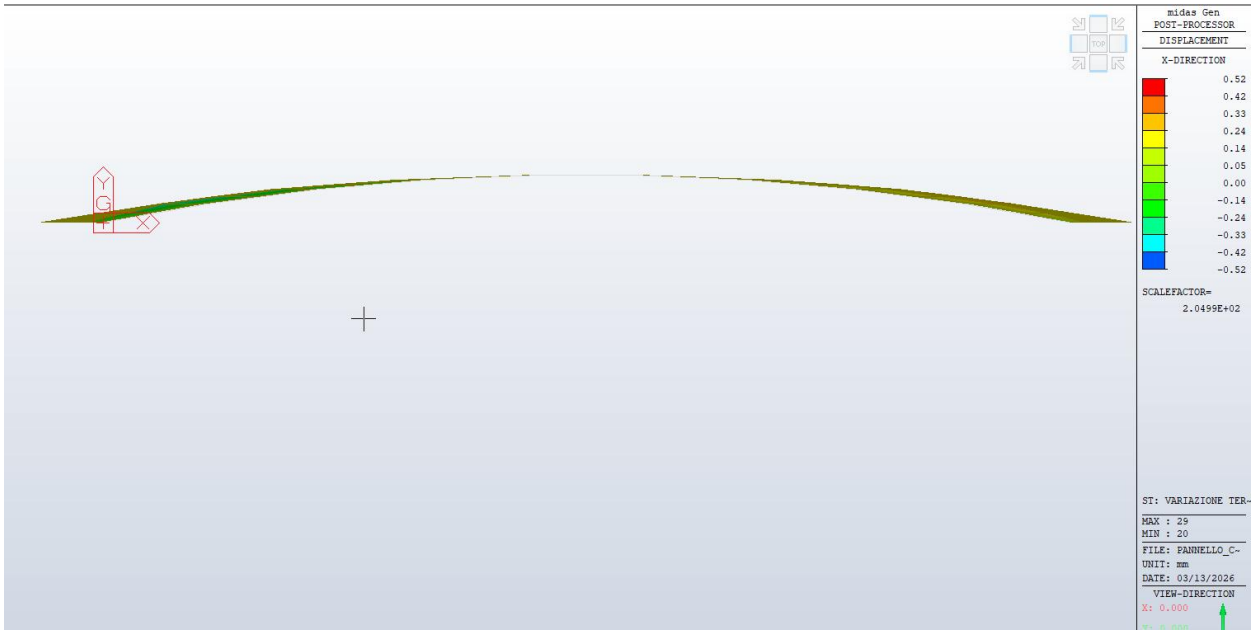


Figura 28 –deformazione nel piano per carico gradiente temperatura (50°)

6.2 Verifica trave di rinforzo verticale

Per la verifica del profilo di sotegno verticale IPE80 si è utilizzazto un modello curvo del pannelo semplicato con schema a trave.

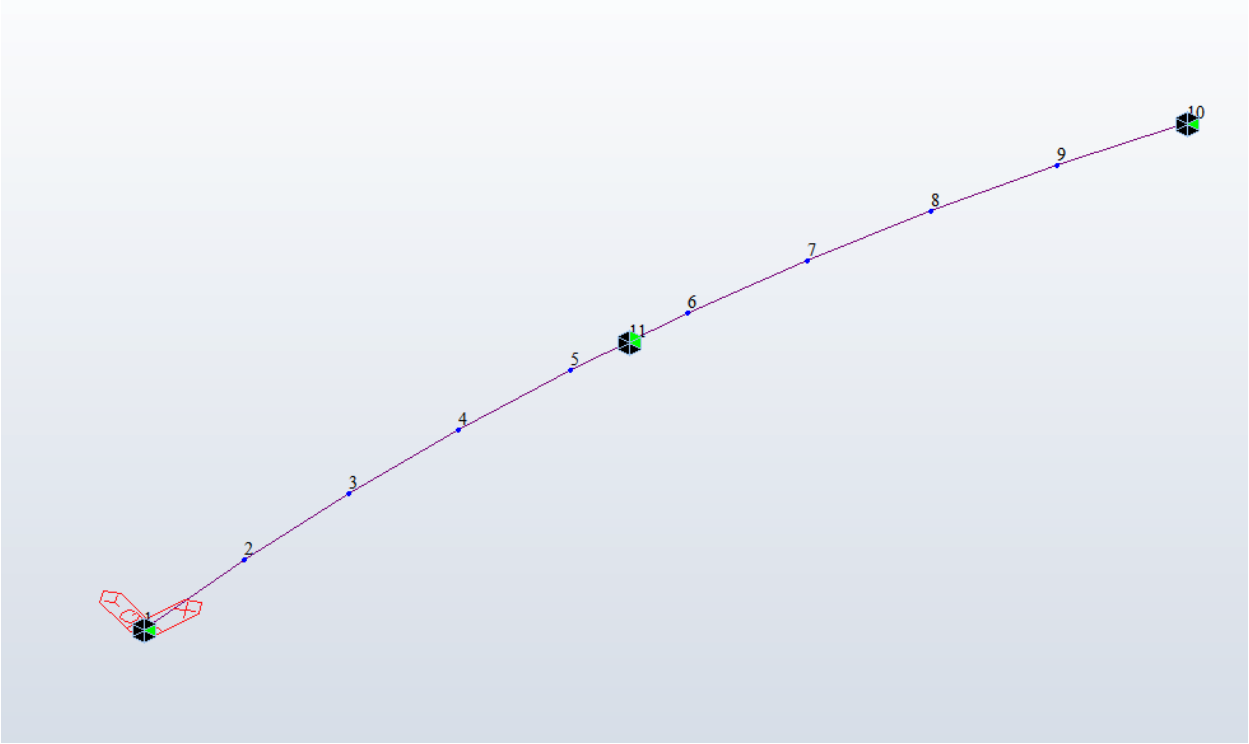


Figura 29 –modello pannello a trave

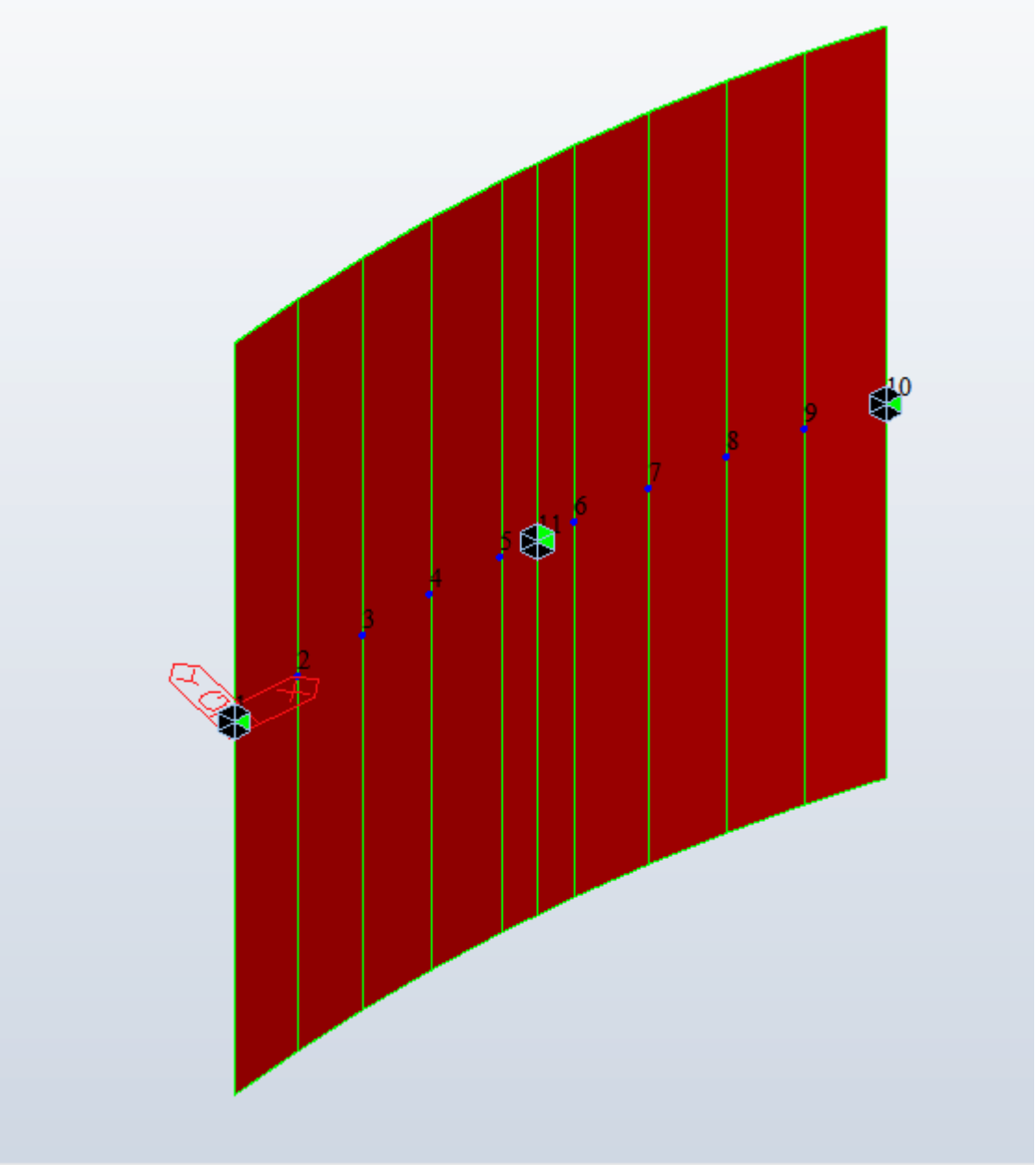


Figura 30 –modello pannello a trave

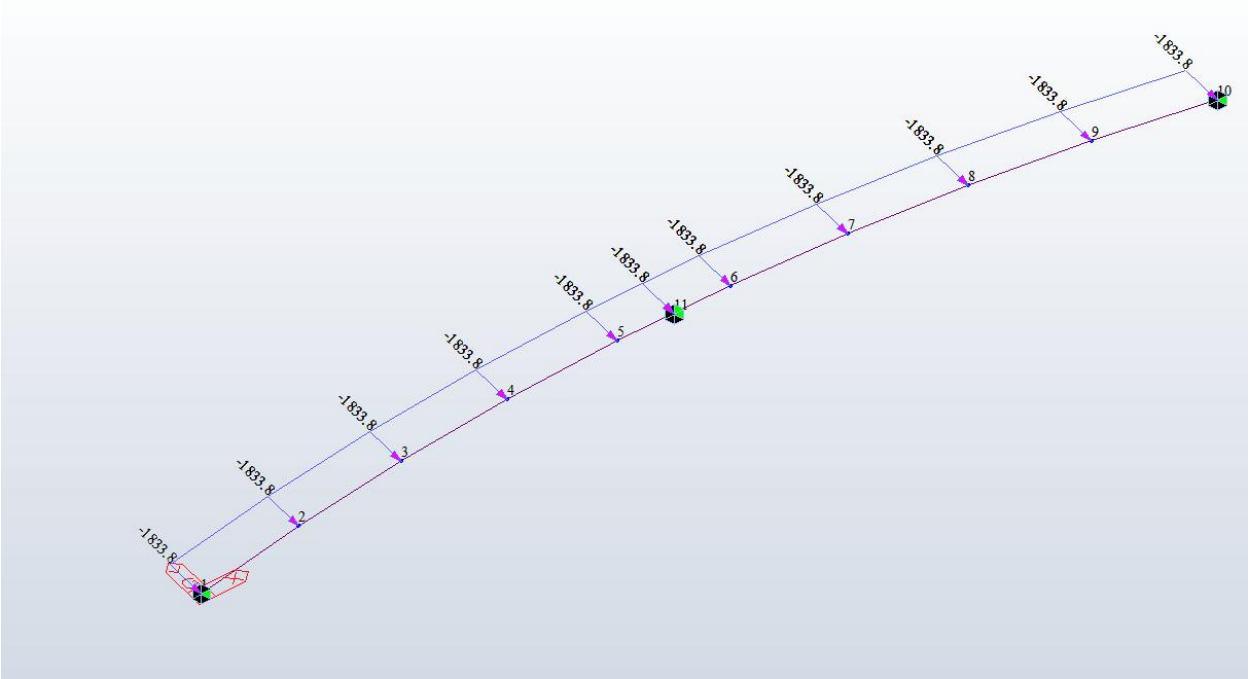


Figura 31 –azione vento

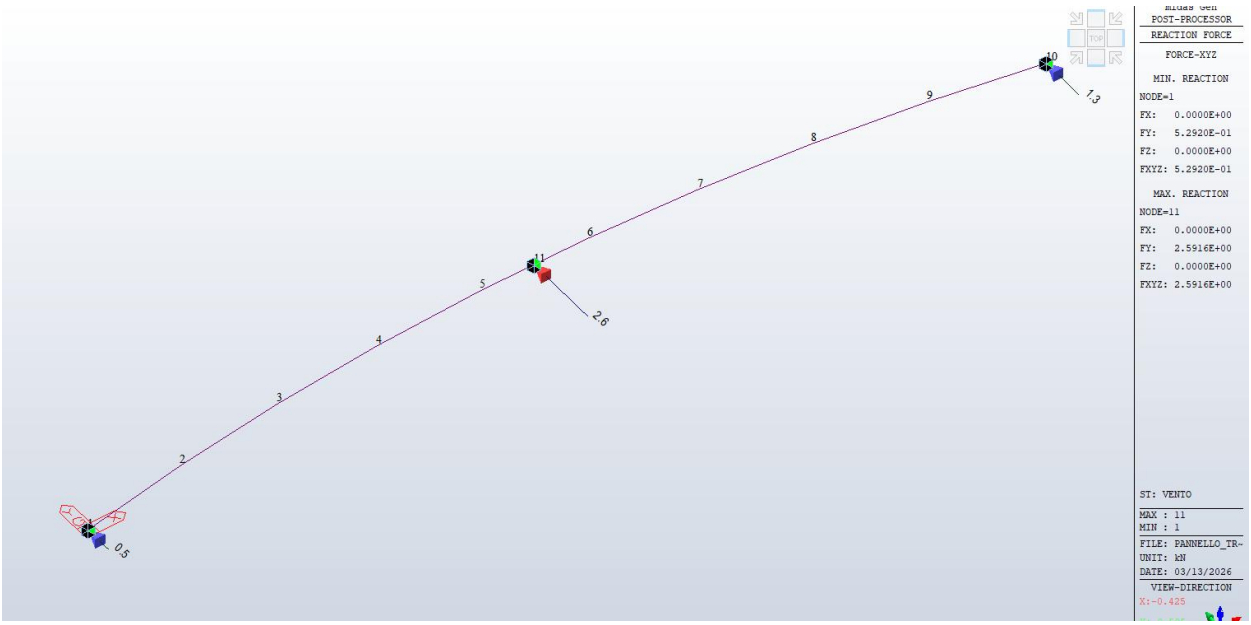


Figura 32 –reazioni vincolari

Dal modello a trave reazione vincolare in mezzeria al modulo 2.6 KN

Divido il carico per altezza del modulo 2.12 m e ottengo carico distribuito su asta nuova da progettare.

Ottengo 2.60/2.12 = 1.22 kN/m

Azione momento massimo asta

M_{Max} = 1.5x1.22x 2.12x2.12 / 8 = 1.03 kNm

Verifica asta riportata a seguire.

VERIFICHE DI RESISTENZA E STABILITA' PER PROFILI APERTI: I - H - U

Dati INPUT

Scelta profilo		
IPE 80		
Qualità acciaio		
S275		
f_{yk} =	275	[Mpa]
f_{tk} =	430	[Mpa]
Lunghezza e vincoli asta		
L =	1.00	[m]
β_y =	1.00	[-]
β_z =	1.00	[-]
L_b =	1.00	[m]
$k_{c,y}$ =	1.00	Tab. C4.2.X
$k_{c,z}$ =	1.00	Circ. NTC2018
Sollecitazioni agenti		
N_{Ed} =	0.00	[kN]
$V_{z,Ed}$ =	0.00	[kN]
$V_{y,Ed}$ =	0.00	[kN]
$M_{y,Ed}$ =	0.00	[kNm]
$M_{z,Ed}$ =	1.03	[kNm]

Dati geometrici		
G =	6.00	[kg/m]
h =	80.00	[mm]
b =	46.00	[mm]
tw =	3.80	[mm]
tf =	5.20	[mm]
r =	5.00	[mm]
A =	764.34	[mm^2]
Jy =	801,376.14	[mm^4]
Wel,y =	20,034.40	[mm^3]
Wpl,y =	23,216.96	[mm^3]
iy =	32.38	[mm]
Avz =	357.70	[mm^2]
Jz =	84,890.21	[mm^4]
Wel,z =	3,690.88	[mm^3]
Wpl,z =	5,817.60	[mm^3]
iz =	10.54	[mm]
Avy =	499.86	[mm^2]
Jt =	6,976.75	[mm^4]
Jw =	117,996,409.58	[mm^6]
Classe sezione [M]	1	[-]
Classe sezione [N]	1	[-]

Fondazione Promozione Acciaio
CRESCE L'ACCIAIO, CRESCE IL PAESE.

Dati OUTPUT

Verifiche resistenza NTC 2018 - §4.2

Verifica a trazione (§4.2.4.1.2.1)		$N_{pl,Rd}$ =	200.18	N_{Ed} / $N_{pl,R}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
Verifica a compressione (§4.2.4.1.2.2)		$N_{c,Rd}$ =		N_{Ed} / $N_{c,Rd}$ =		
Verifica a flessione retta (§4.2.4.1.2.3)		$M_{y,c,Rd}$ =	6.08	$M_{y,Ed}$ / $M_{y,c,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$M_{z,c,Rd}$ =	1.52	$M_{y,Ed}$ / $M_{z,c,Rd}$ =	**0.68**	verifica soddisfatta
Verifica a taglio (§4.2.4.1.2.4)		$V_{z,c,Rd}$ =	54.09	$V_{z,Ed}$ / $V_{z,c,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$V_{y,c,Rd}$ =	75.58	$V_{y,Ed}$ / $V_{y,c,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
Verifica a flessione-taglio (§4.2.4.1.2.6)		$M_{y,V,Rd}$ =	6.08	$M_{y,Ed}$ / $M_{y,V,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$M_{z,V,Rd}$ =	1.52	$M_{z,Ed}$ / $M_{z,V,Rd}$ =	**0.68**	verifica soddisfatta
Verifica a presso/tenso-flessione retta (§4.2.4.1.2.7)	Sez. Classe 1-2	$M_{N,y,Rd}$ =	6.08	$M_{y,Ed}$ / $M_{y,N,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$M_{N,z,Rd}$ =	1.52	$M_{z,Ed}$ / $M_{z,N,Rd}$ =	**0.68**	verifica soddisfatta
	Sez. Classe 3-4	$\lvert\sigma_{My,Ed}\rvert$ =		f_{yd} =		
		$\lvert\sigma_{Mz,Ed}\rvert$ =		f_{yd} =		
Verifica a presso/tenso-flessione deviata (§4.2.4.1.2.8)	Sez. Classe 1-2	$(M_{y,Ed} / M_{y,N,Rd})^2 + (M_{z,Ed} / M_{z,N,Rd})^{5n}$ =			**0.68**	verifica soddisfatta
	Sez. Classe 3-4	$\lvert\sigma_{Ed}\rvert$ =		f_{yd} =		
Verifica a flessione-taglio-sforzo assiale (§4.2.4.1.2.9)	Sez. Classe 1-2	$M_{y,N+V,Rd}$ =	6.08		**0.00**	verifica soddisfatta
		$M_{z,N+V,Rd}$ =	1.52		**0.68**	verifica soddisfatta
	Sez. Classe 3-4	$\lvert\sigma_{My,Ed}\rvert$ =		f_{yd} =		
		$\lvert\sigma_{Mz,Ed}\rvert$ =		f_{yd} =		

Verifiche stabilità NTC 2018 - §4.2

Verifica stabilità aste compresse (§4.2.4.1.3.1)		$N_{y,b,Rd}$ =	193.00	N_{Ed} / $N_{y,b,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$N_{z,b,Rd}$ =	107.98	N_{Ed} / $N_{z,b,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
Verifica stabilità travi inflesse (§4.2.4.1.3.2)		$M_{y,b,Rd}$ =	4.65	$M_{y,Ed}$ / $M_{y,b,Rd}$ =	**0.00**	verifica soddisfatta
		$M_{z,b,Rd}$ =	1.52	$M_{z,Ed}$ / $M_{z,b,Rd}$ =	**0.68**	verifica soddisfatta

7 Conclusioni

Dalle verifiche condotte si nota che per la struttura metalliche a traliccio, in condizioni statiche e sismiche tutte le aste sono idonei ai carichi.

Il progetto di riqualificazione, descritto nella relazione tecnica e nella relazione di calcolo, oltre a migliorare le problematiche locali dei dissesti dei rivestimenti, sono utili ad allegerrire tutta la struttura di rivestimento del serbatoio e contribuiscono ad migliorare, vista la minore massa oscillante, il comportamento globale di tutta la struttura.