# COMUNE DI FIORENZUOLA D'ARDA (PC)

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

## PROGETTO ESECUTIVO

## VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA

| DOCUMENTO | REVISIONE | DATA |
|---|---|---|
| 202310_MC_REL_VALUT | 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 La procedura di valutazione della sicurezza ..... 6

2.1 Il percorso di conoscenza ..... 7

2.1.1. Raccolta della documentazione esistente ..... 8

2.1.2. Analisi storico-critica ..... 10

2.1.3. Identificazione dell'organismo strutturale ..... 10

2.1.4. Quadro fessurativo e stato di conservazione ..... 11

2.1.5. Rilievo ..... 12

2.1.6. Documentazione fotografica ..... 13

2.1.7. Caratterizzazione del terreno di fondazione ..... 13

2.1.8. Indagini sui materiali ..... 13

2.1.8.1 Indagini sui calcestruzzi – Medoto Sonreb ..... 13

2.1.8.2 Indagini su acciaio da carpenteria - prelievo profilati ..... 13

2.1.8.3 Indagini su acciaio - prove con microdurometro Vickers ..... 14

2.1.8.4 Indagini su materiali - verifica spessimetrica su materiali ferrosi e non ferrosi ..... 14

2.1.8.5 Indagini su mutature - Indagini tramite endoscopio ..... 14

2.2 Livelli di conoscenza e fattore di confidenza ..... 15

3 Normativa di riferimento ..... 16

4 Azioni sismiche ..... 18

5 DESCRIZIONE SUI MATERIALI ..... 21

5.1.1. Materiali esistenti ..... 21

5.1.1.1 Conglomerato cementizio ..... 21

5.1.1.2 Acciaio per carpenterie ..... 22

5.1.1.3 Bullonerie ..... 22

6 MODELLO DI CALCOLO ..... 23

6.1 Descrizione dei criteri di progettazione ..... 23

6.2 Principali combinazioni delle azioni ..... 23

6.3 Caratteristiche ed affidabilità dei codici di calcolo ..... 25

6.4 Metodo di analisi ..... 26

6.5 Criteri di verifica agli stati limite considerati ..... 27

6.6 Controllo di accettabilità dei risultati ..... 27

6.7 Modello a elementi finiti ..... 28

6.8 Nodi ..... 30

6.9 Elementi beam ..... 55

6.10 Vincoli esterni ..... 98

6.11 Sezioni ..... 99

6.12 Carichi verticali (neve) ..... 111
6.13 Carico Vento ..... 112
6.14 Analisi modale e modi di vibrare ..... 114
7 PRINCIPALI RISULTATI DEL CALCOLO ..... 119
7.1 Inviluppo sollecitazioni maggiornamente significative ..... 119
7.2 Deformazioni ..... 124
8 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE - esistenti ..... 127
8.1 Verifica aste verticali principali UNP200 ..... 127
8.2 Verifica aste diagonali 1° livello (UNP120) ..... 128
8.3 Verifica aste diagonali 2° livello (UNP100) ..... 129
8.4 Verifica aste diagonali 3° - 4°livello (UNP80) ..... 130
8.5 Verifica aste diagonali 5°livello (UNP65) ..... 131
8.6 Verifica aste diagonali 6°livello (L50x5) ..... 132
8.7 Verifica aste tralicco 2xL50x5 ..... 133
8.8 Diagramma di sfruttamento aste in acciaio ..... 134
9 Conclusioni ..... 135

# 1 Premessa

L'oggetto della presente relazione la *valutazione della sicurezza* ai sensi del paragrafo 8.3 delle NTC08 per la struttura esistente relativa al progetto di **riqualificazione e messa in sicurezza del sebatoio pensile nel Comune di Fiorenzuola d'Arda (PC).**

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

La valutazione della sicurezza dei fabbricati esistenti, condotta secondo le vigenti normative nazionali (NTC 2008 e Circolare C.S.LL.PP n.617) e regionali (L.R. n.19/2008), è volta alla determinazione della capacità resistente delle strutture esistenti nei confronti delle azioni sismiche, essendo tali fabbricati progettati e realizzati in periodi antecedenti alle più recenti normative sismiche.

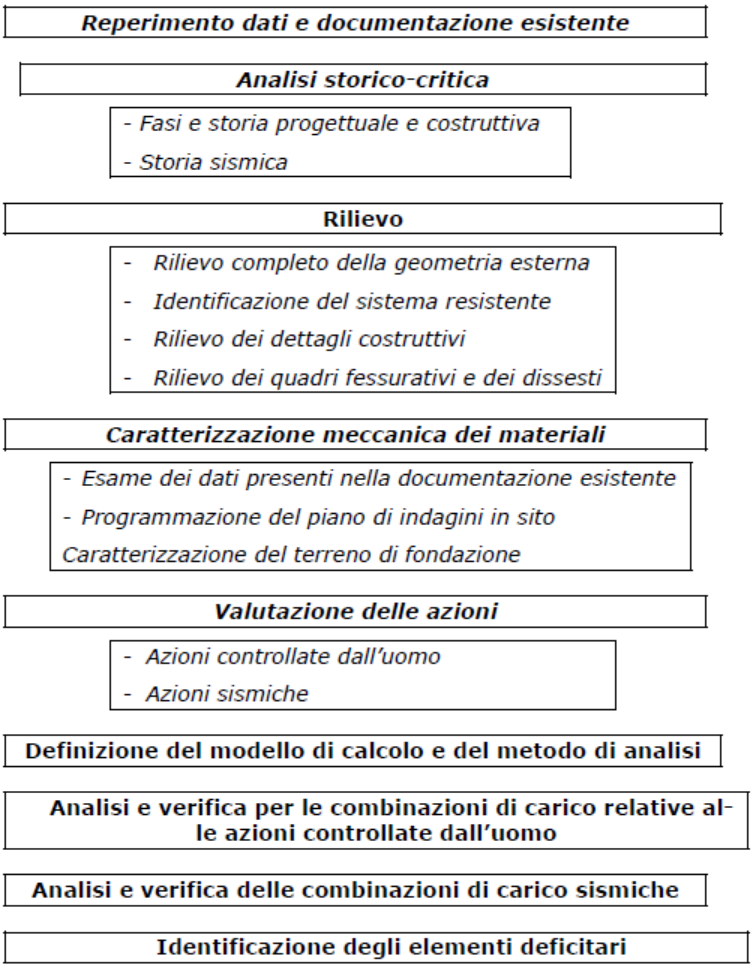
Nei paragrafi seguenti si riporta un'ampia descrizione delle strutture esistenti in esame e delle relative vulnerabilità nei confronti delle azioni sismiche valutate secondo le vigenti Normative.

# 2 La procedura di valutazione della sicurezza

Il riferimento normativo principale per le verifiche di sicurezza relativamente agli edifici esistenti è costituito dal *Capitolo 8 delle Norme Tecniche per le Costruzioni* [1] e dai relativi paragrafi illustrativi contenuti nella *Circolare Ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008*. [2]. Per quanto non diversamente specificato nel capitolo anzidetto, valgono anche per le costruzioni esistenti le disposizioni di carattere generale contenute negli altri capitoli delle Norme Tecniche.

I contenuti del Cap.8 delle NTC e della Circolare costituiscono un riferimento generale che può essere integrato, in casi particolari, da valutazioni specifiche ed anche alternative da parte del progettista, comunque basati su criteri e metodi di comprovata validità.

Nella seguente figura è rappresentato lo schema logico del protocollo di indagine e verifica.



## 2.1 Il percorso di conoscenza

La fase di conoscenza della costruzione è un presupposto fondamentale sia ai fini di un'attendibile valutazione della sicurezza, sia per garantire la necessaria omogeneità nelle valutazioni di vulnerabilità sismica, e può essere conseguita con diversi livelli di approfondimento, in funzione dell'accuratezza delle operazioni di rilievo, delle ricerche storiche e delle indagini sperimentali realizzate. In questo senso assume particolare importanza la fase preliminare dedicata alla ricostruzione del processo di realizzazione, delle successive modificazioni nonché degli eventi che hanno interessato la struttura, tanto che viene specificatamente richiesta una *analisi storico-critica*. È altresì fondamentale la pianificazione e progettazione del *piano di indagini* (visive e strumentali), che saranno funzione degli obiettivi preposti ed andranno ad interessare tutto o in parte l'edificio.

Lo studio delle caratteristiche dela struttura è tesa alla definizione di un modello interpretativo che consenta, nelle diverse fasi della sua calibrazione, sia un'interpretazione qualitativa del funzionamento strutturale sia l'analisi strutturale per una valutazione quantitativa. Il grado di attendibilità del modello sarà strettamente legato al livello di approfondimento ed ai dati disponibili.

Da questo punto di vista vengono introdotti diversi livelli di conoscenza (LC) ad approfondimento crescente, ai quali saranno legati fattori di confidenza (FC) che rappresentano degli ulteriori "coefficienti di sicurezza" da introdurre nelle analisi.

Il percorso della conoscenza dell'edificio può essere ricondotto alle seguenti attività:

- ✓ Ricostruzione delle fasi e storia progettuale e costruttiva;
- ✓ Ricostruzione della storia sismica;
- ✓ Informazioni sulle norme utilizzate nel progetto originale;
- ✓ Rilievo geometrico della costruzione nello stato attuale, comprensivo degli eventuali fenomeni fessurativi e deformativi;
- ✓ Individuazione degli elementi costituenti l'organismo resistente, dalle tecniche di realizzazione, ai dettagli costruttivi ed alla connessioni tra gli elementi;
- ✓ Identificazione dei materiali, delle loro proprietà meccaniche dell'eventuale stato di degrado;
- ✓ Conoscenza del sottosuolo e delle strutture di fondazione, con riferimento anche alle eventuali variazioni avvenute nel tempo ed ai relativi dissesti.

### *2.1.1. Raccolta della documentazione esistente*

Come primo passo vengono raccolti tutti i documenti esistenti - sia amministrativi che tecnici - da cui sia possibile dedurre informazioni sulle caratteristiche della struttura e delle parti non strutturali.

E' stato reperita della documetazione relativa a trasmissione di verbali e comunicazioni relativi ad aspetti manutentivi, a livello progettuale è stato reperito solo un elaboato grafico di scarsa leggibilità che si riporta qui a seguire.

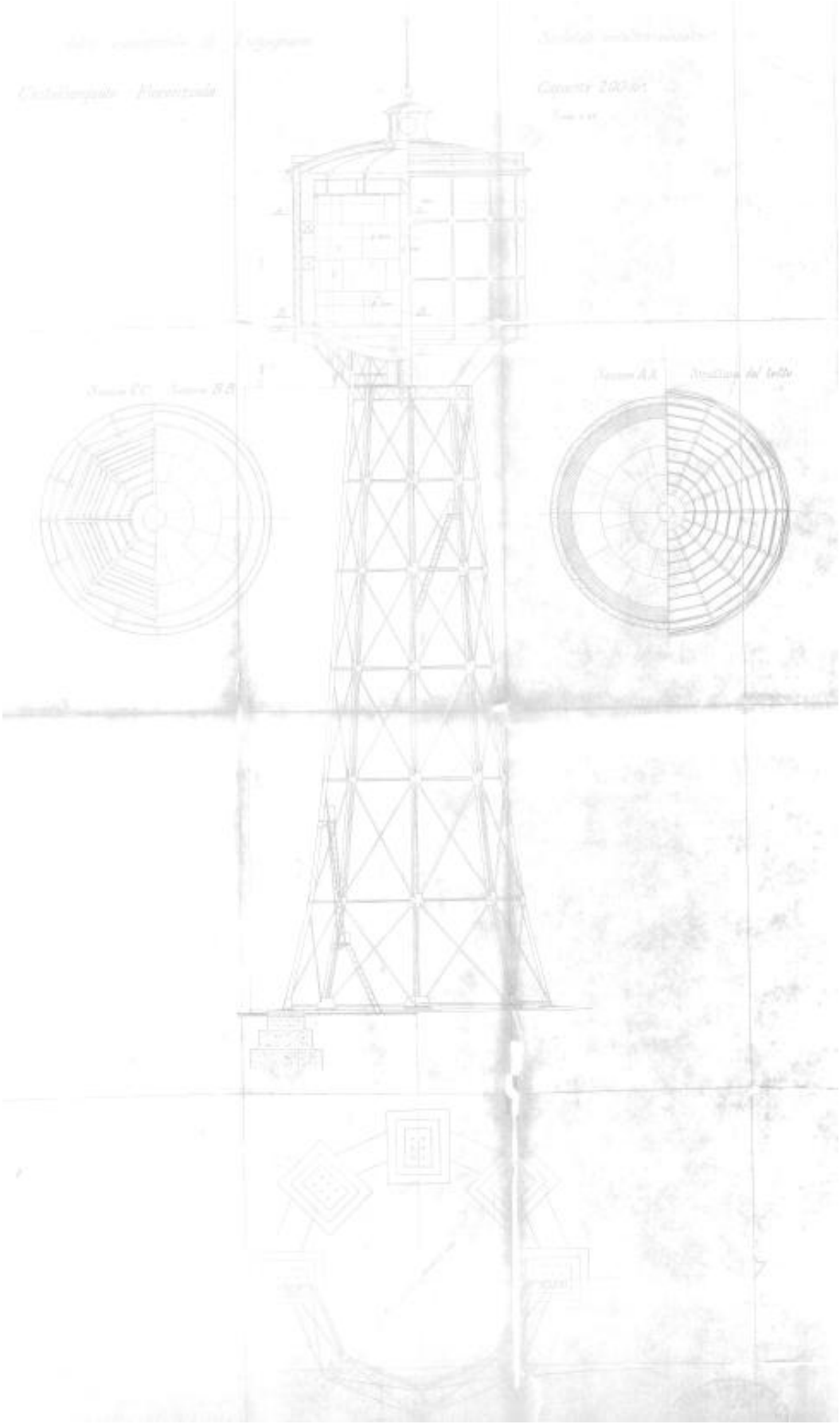


Fig. 2 – Elaborato grafico di progetto della struttura esistente (anno 1912)

### 2.1.2. Analisi storico-critica

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.

### 2.1.3. Identificazione dell'organismo strutturale

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;

### 2.1.4. Quadro fessurativo e stato di conservazione

La struttura presenta diversi segni di degrado specialmente nella parte sommitale della struttura, sono evidenti distacchi e disgregazioni dei materiali di rivestimento quali tavelle in laterizio e rivestimenti in calcestruzzo che risulta gravemente ammalorato.

I profili metalliche della parte tralicciata risultano arrugginiti e alcune piastre di collegamento sono deformate.

Si rimanda alla documentazione fotografica per avere evidenza del degrado della strutturale.

Visto che lo stato di manutenzione della struttura è inadeguata e che il tamponamento in laterizio del fondo del serbatoio e il rivestimento laterale e superiore del serbatoio in calcestruzzo costituisce una situazione di grave pericolo per la possibilità di distacco di porzioni di materiali, si ritiene essenziale l'intervento di riqualificazione della struttura.

### 2.1.5. Rilievo

Per la struttura in oggetto, come descritto nei paragrafi precedenti, sono disponibili gli elaborati di progetto originali, anche se non risultano del tutto completi.

Si è proceduto ad una serie di sopralluoghi in sito mirati alla verifica della corrispondenza degli elaborati in possesso con quanto realmente costruito.

Il piano di indagini condotto sulle strutture esistenti (sia prefabbricate che in muratura) del complesso produttivo in esame è stato studiato al fine di consentire il raggiungimento di un ***livello di conoscenza adeguato (LC2)*** a cui corrisponde un fattore di confidenza FC pari a 1.20.

| Livello di Conoscenza | Geometria (carpenterie) | Dettagli strutturali | Proprietà dei materiali | Metodi di analisi | FC |
|---|---|---|---|---|---|
| LC1 | Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione oppure rilievo ex-novo completo | Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e *limitate* verifiche in-situ | Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e *limitate* prove in-situ | Analisi lineare statica o dinamica | 1.35 |
| LC2 | | Disegni costruttivi incompleti con limitate verifiche in situ oppure estese verifiche in-situ | Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con limitate prove in-situ oppure estese prove in-situ | Tutti | 1.20 |
| LC3 | | Disegni costruttivi completi con limitate verifiche in situ oppure esaustive verifiche in-situ | Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ oppure esaustive prove in-situ | Tutti | 1.00 |

Per maggiori indicazioni inerenti il rilievo delle strutture esistenti e del piano di indagini effettuato, si rimanda alle tavole grafiche allegate e alla relazione indagini sperimentali.

### 2.1.6. Documentazione fotografica

Si rimanda alla relazione specifica di Documentazione fotografica.

### 2.1.7. Caratterizzazione del terreno di fondazione

Per quanto riguarda la caratterizzazione del terreno di fondazione è stata svolta una caratterizzazione dinamica del suolo e come modalità di indagine è stata utilizzata un analisi Masw.

Dalla prova è stata rilevata una Vs,eq = 343 m/s a partire dal piano di fondazione; di conseguenza, secondo l'approccio semplificato delle NTC2018, il sito ricade nella categoria di sottosuolo di tipo "C" ("Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di 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.").

### 2.1.8. Indagini sui materiali

#### 2.1.8.1 Indagini sui calcestruzzi – Medoto Sonreb

Lo scopo della prova è calcolare la resistenza media a compressione del calcestruzzo combinando la velocità ultrasonica V, ottenuta con prove ultrasoniche, con l'indice di rimbalzo S ottenuto con prove sclerometriche, compensando gli errori di entrambe le prove. Il contenuto di umidità e l'età del calcestruzzo infatti influenzano in modo opposto entrambe le prove. Si utilizzano curve di correlazioni sperimentali o, in alternativa, di correlazioni analitiche.

#### 2.1.8.2 Indagini su acciaio da carpenteria - prelievo profilati

Lo scopo del prelievo di profilati metallici è quello di ottenere un campione, sul quale eseguire delle prove di laboratorio volte a caratterizzare dal punto di vista meccanico i materiali, valutando la resistenza a trazione.

#### *2.1.8.3 Indagini su acciaio - prove con microdurometro Vickers*

L'indagine tramite microdurometro Vickers ha lo scopo di ottenere una valutazione della resistenza meccanica a trazione dell'acciaio, eseguendo un controllo della durezza mediante l'utilizzo di un microdurometro portatile. La valutazione dell'impronta Vickers viene effettuata per via elettronica con il metodo UCI.

#### *2.1.8.4 Indagini su materiali - verifica spessimetrica su materiali ferrosi e non ferrosi*

Attraverso gli ultrasuoni si vogliono rilevare le caratteristiche di spessore, in particolar modo la sua omogeneità. Per l'esecuzione della prova la sonda viene posta sulla superficie dell'elemento da indagare (o sulla stessa faccia nel caso la superficie opposta non sia accessibile). La sonda emette impulsi che vengono registrati dall'apparecchiatura.

#### *2.1.8.5 Indagini su mutature - Indagini tramite endoscopio*

L'indagine tramite endoscopio ha lo scopo di classificare dettagliatamente la consistenza e la natura del materiale costituente la struttura in esame, mediante rilievi visivi e fotografici. Allo scopo è utilizzata una sonda, rigida o flessibile, che viene inserita in alcuni fori nella muratura praticati mediante carotatrice o trapano elettrico. La restituzione fotografica o VHS dell'ispezione permette di osservare eventuali anomalie all'interno della muratura.

## 2.2 Livelli di conoscenza e fattore di confidenza

Per la valutazione della vulnerabilità delle strutture in esame è stato definito un opportuno fattore di confidenza così come indicato nelle vigenti Norme Tecniche e relativa Circolare Esplicativa n.617.

Considerando che:

- La geometria delle strutture è nota e verificata mediante un rilievo visivo;
- I dettagli strutturali sono ricavati da disegni costruttivi incompleti con limitate verifiche in situ;
- Le proprietà dei materiali sono state ricavate mediante prove distruttive e non distruttive per la caratterizzazione dei materiali;
- è disponibile un rilievo geometrico completo della struttura.

Si ritiene corretto assumere un **livello di conoscenza LC2** a cui corrisponde un **fattore di confidenza FC = 1.20**.

# 3 Normativa di riferimento

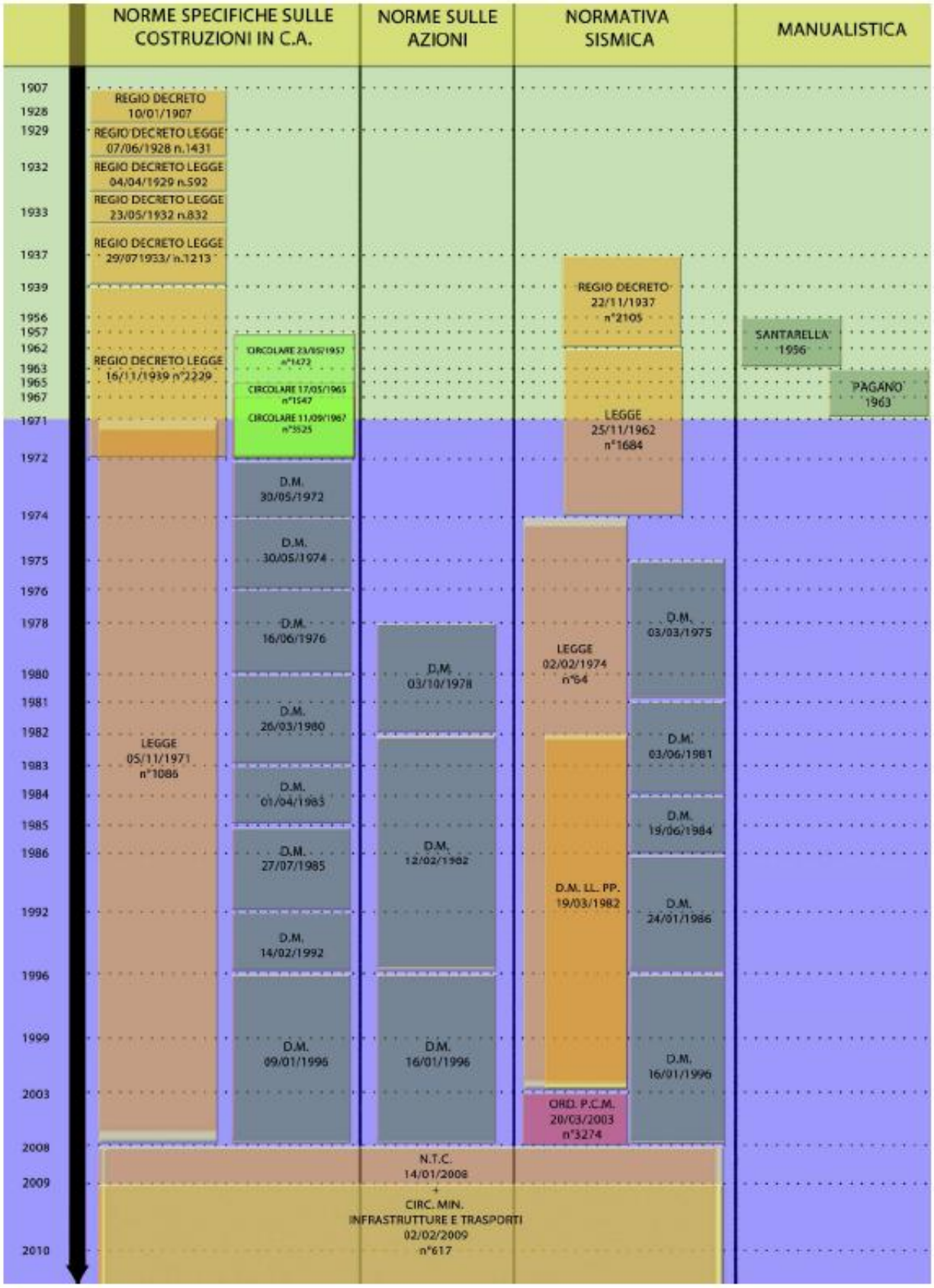
Norme cogenti di calcolo strutturale:

- **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. 14 Gennaio 2008**: "*Norme tecniche per le costruzioni.*"
- **Circolare Consiglio Superiore. LL. PP. n. 617 del 2 Febbraio 2009**: *Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 Gennaio 2008.*
- **Legge regionale 30 ottobre 2008, n. 19:** "Norme per la riduzione del rischio sismico."

Norme strutturali vigenti all'epoca della costruzione (anni 1979-2005):

- **D.M. 30/05/1972:** *"Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio normale e precompresso"*
- **D.M. 30/05/1974:** *"Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"*
- **D.M. 16/06/1976:** *"Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"*
- **D.M. 03/10/1978:** "*Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"*
- **Decreto Ministero LL.PP. n. 65 del 14 febbraio 1992** - *Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche.*
- **Circolare Ministero LL.PP. n. 37406/STC del 24 giugno 1993** - *Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. del luglio 1985.*
- **Decreto Ministero LL.PP. del 9 gennaio1996** - *Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.*
- **D.M. 16.1.1996***: "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche."*
- **Circolare Min.LL.PP. n.65 del 10.4.1997***: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16.1.1996."*
- **OPCM 3274/2003 e s.m.i***: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica."*

Nel seguente prospetto è riportata l'evoluzione della normativa tecnica dal 1912 ad oggi.

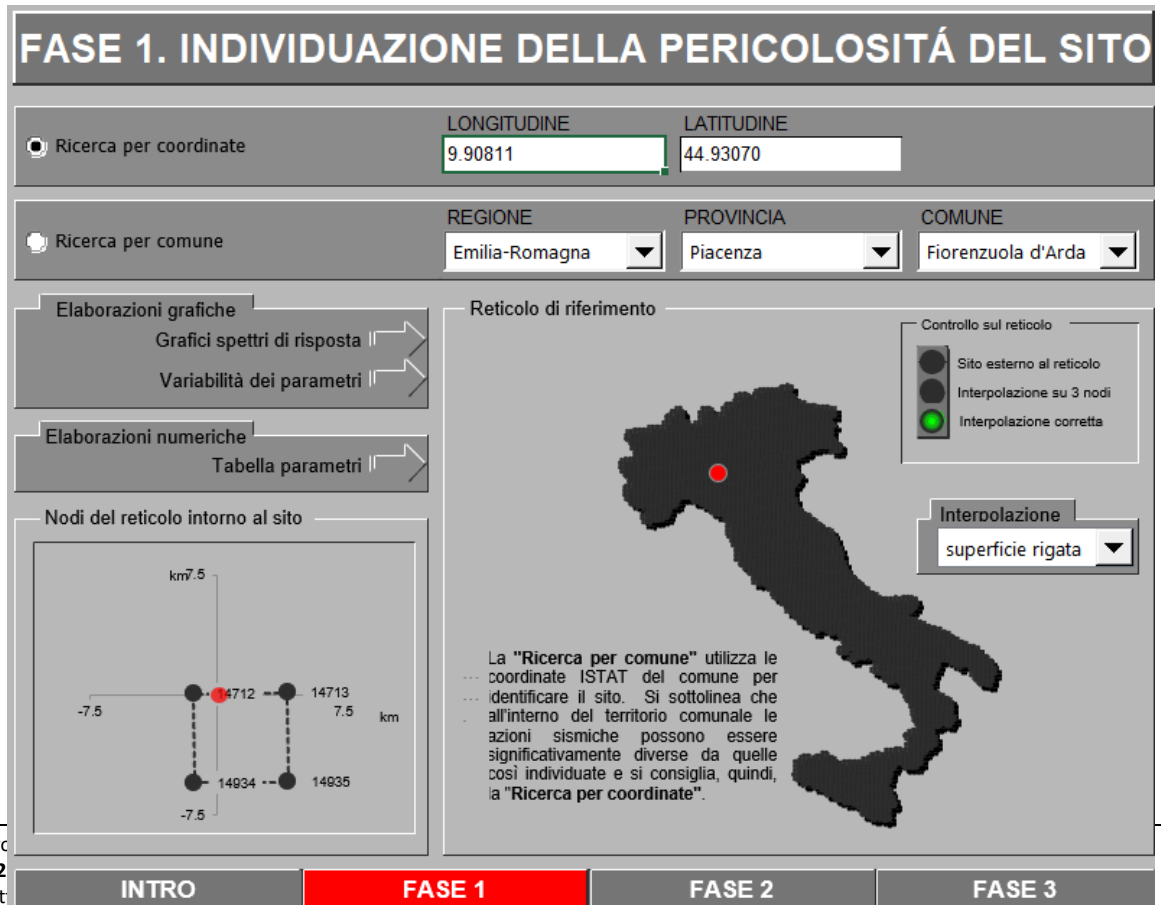


# 4 Azioni sismiche

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.



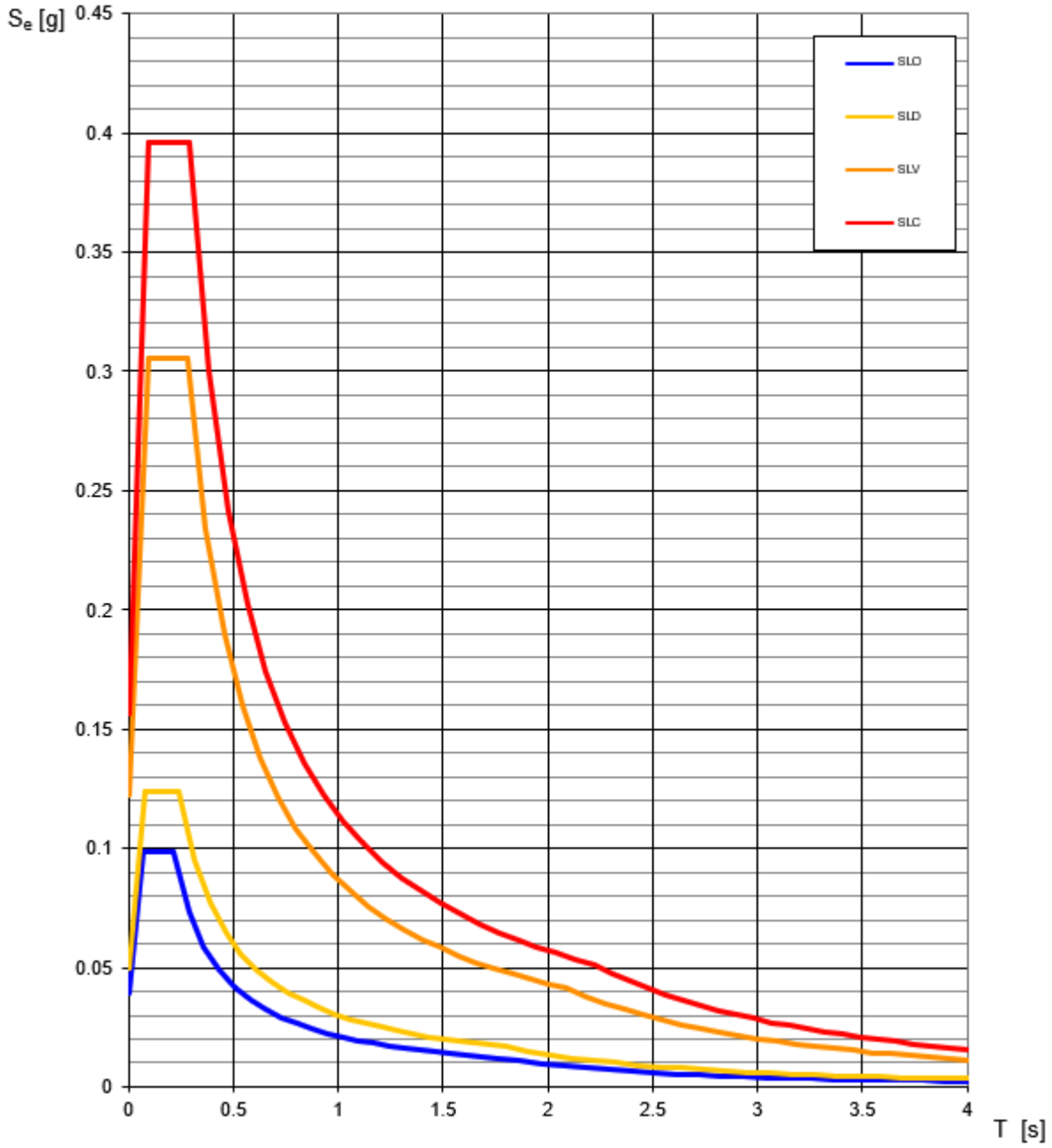
## Valori dei parametri $a_g$, $F_o$, $T_C^*$ per i periodi di ritorno $T_R$ di riferimento

| $T_R$ [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



# 5 DESCRIZIONE SUI MATERIALI

### 5.1.1. Materiali esistenti

Per i materiali della struttura esistente si fa riferimento agli elaborati grafici della struttura esistente.

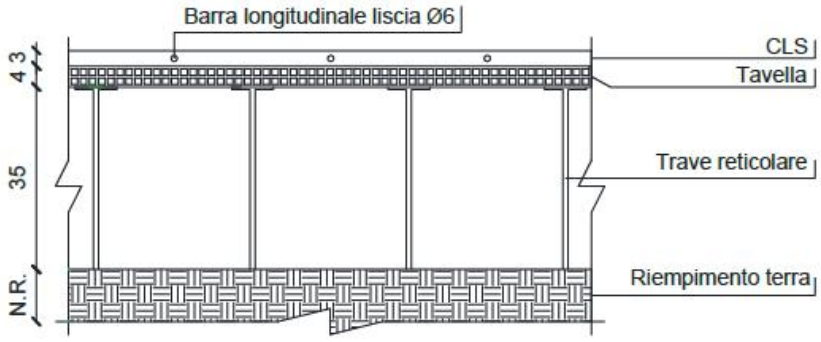
#### 5.1.1.1 Conglomerato cementizio

Si tratta dei cementi di rivestimento del serbatoio di spessore pari a circa 4 cm nella parete laterale e di spessore 3 cm in sommità.

**S1**

| CUPOLA SERBATOIO PENSILE | |
|---|---|
| **STRUTTURA SOLAIO** | **STRATIGRAFIA SOLAIO** |
| **Tipologia** | **Rivestimento esterno in cls** |
| Latero-cemento | *3,0 cm* |
| **Tipologia travetti** | **Elementi di alleggerimento** |
| Trave reticolare | *Tavelle* = 4,0 cm |
| Base = 8 cm / Altezza = 35 cm (visible) | |
| **Tipologia armatura** | **Trave reticolare** |
| Armatura liscia | 35,0 (visible) |
| **Armatura** | **Spessore totale** |
| Barre longitudinali Ø6 | *>42 cm* |
| **Copriferro** | |
| ± 10 mm | |
| **Soletta** | |
| Soletta – sp = 3 cm | |

**SCHEMA SEZIONE VERTICALE**



Dai campioni di calcestruzzo testati con indigini sonreb sono stati stimati i seguebti valori di resistenza meccanica.

| SONREB | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Punto** | **Elemento** | **Indice rimbalzo** | **Velocità ultrasuoni** | **Di Leo - Pascale Rc [Mpa]** | **Giacchetti - Lacquaniti Rc [Mpa]** | **Del Monte Rc[Mpa]** | **Media** |
| SR1 | Pannello in CLS | 27,2 | 2699 | 9,8 | 6,5 | 11,5 | **9,26** |
| SR2 | Pannello in CLS | 26,4 | 2616 | 8,8 | 5,8 | 10,5 | **8,36** |

### *5.1.1.2 Acciaio per carpenterie*

Sono state effettuati n. 2 prelievi di profilati metallici dalla struttura, con l'obbiettivo di avviare i campioni al laboratorio per prova a trazione.

Sono stati ottenuti i seguenti valori.

| Dati dichiarati | | | Risultati di prova | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sigla | Data prelievo | Posizione in opera | Larghezza b[mm] | Spessore a[mm] | Tipo | Sezione [mm²] | $f_y$ [N/mm²] | $f_t$ [N/mm²] | Allungamento | Data prova |
| AC1-1 | 12/04/2024 | Elemento orizzontale di base | 34,0 | 8,4 | | 285,6 | 281,8 | 382,7 | 20,0 | 10/05/2024 |
| AC2-2 | 12/04/2024 | Elemento verticale di base | 46,9 | 7,3 | | 342,4 | 254,1 | 382,1 | 23,8 | 10/05/2024 |

### *5.1.1.3 Bullonerie*

Chiodature

# 6 MODELLO DI CALCOLO

## 6.1 Descrizione dei criteri di progettazione

E' stata sviluppata una modellazione della struttura esistente. 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

## 6.2 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;
- $\psi_{21}$ = 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 $\psi_{2j}$ 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.

## 6.3 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),

## 6.4 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.

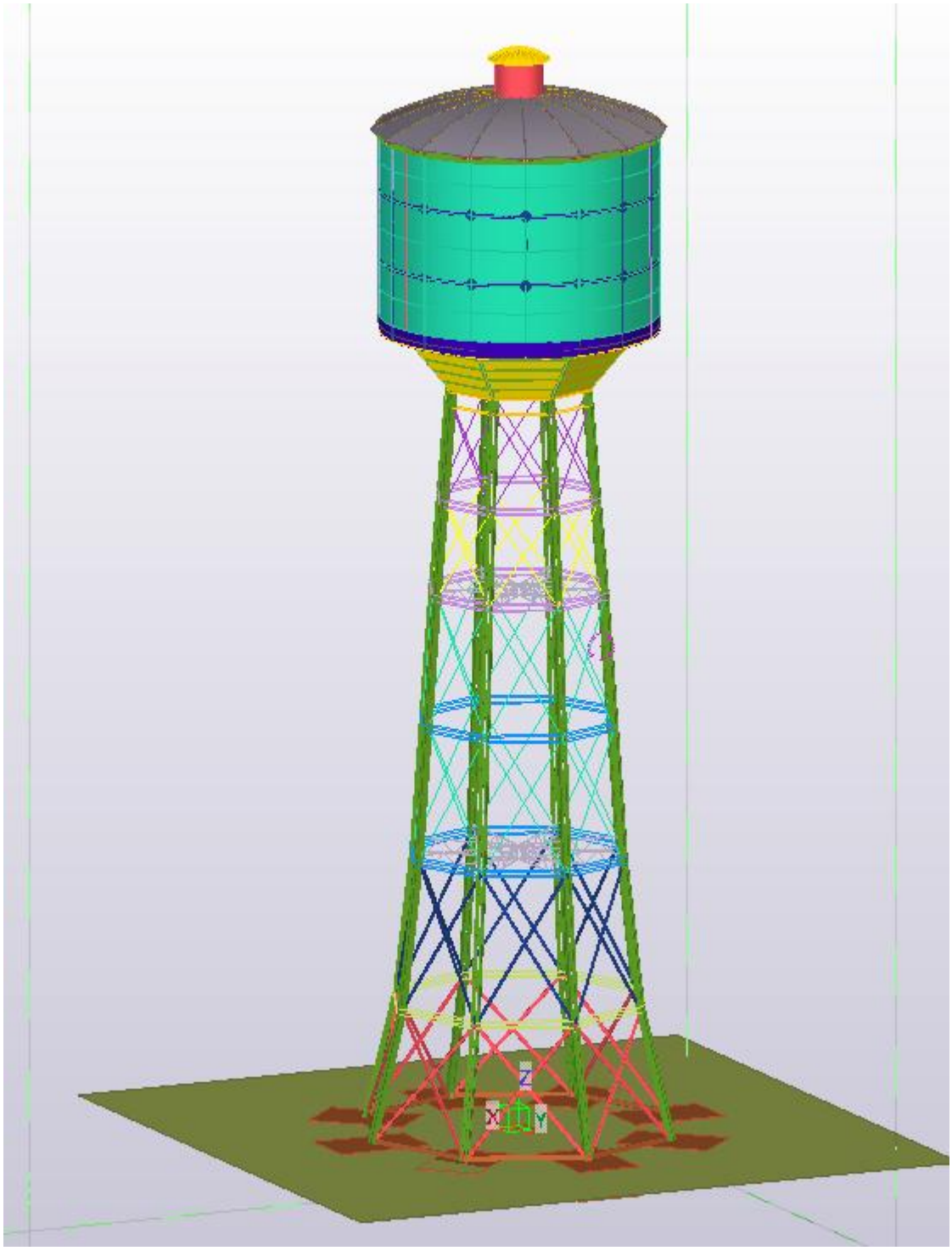


Figura 3 – Modello BIM strutturale

## 6.5 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 $\gamma_m$.

## 6.6 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**.

## 6.7 Modello a elementi finiti

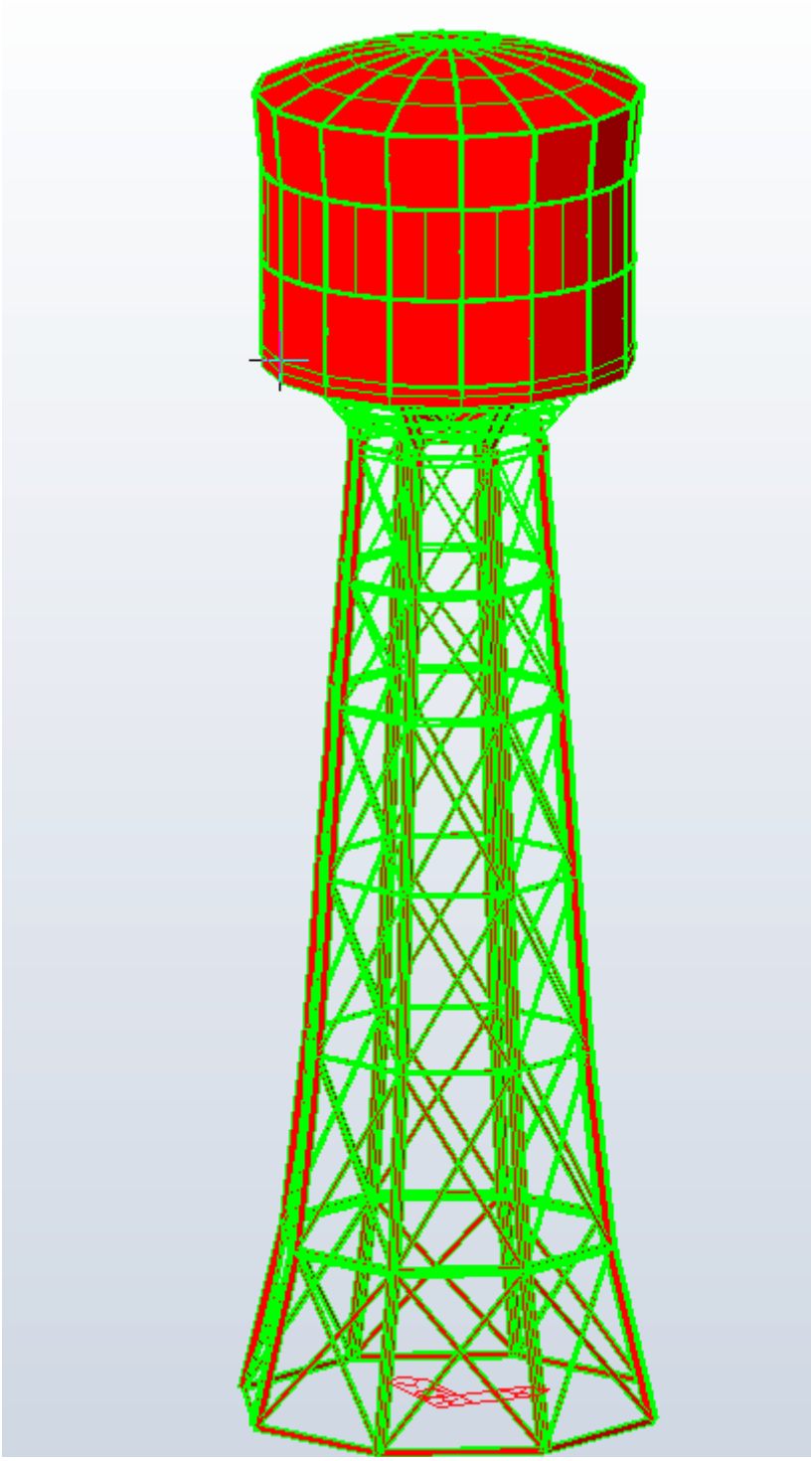


Figura 4 – Modello strutturale agli elementi finiti solido

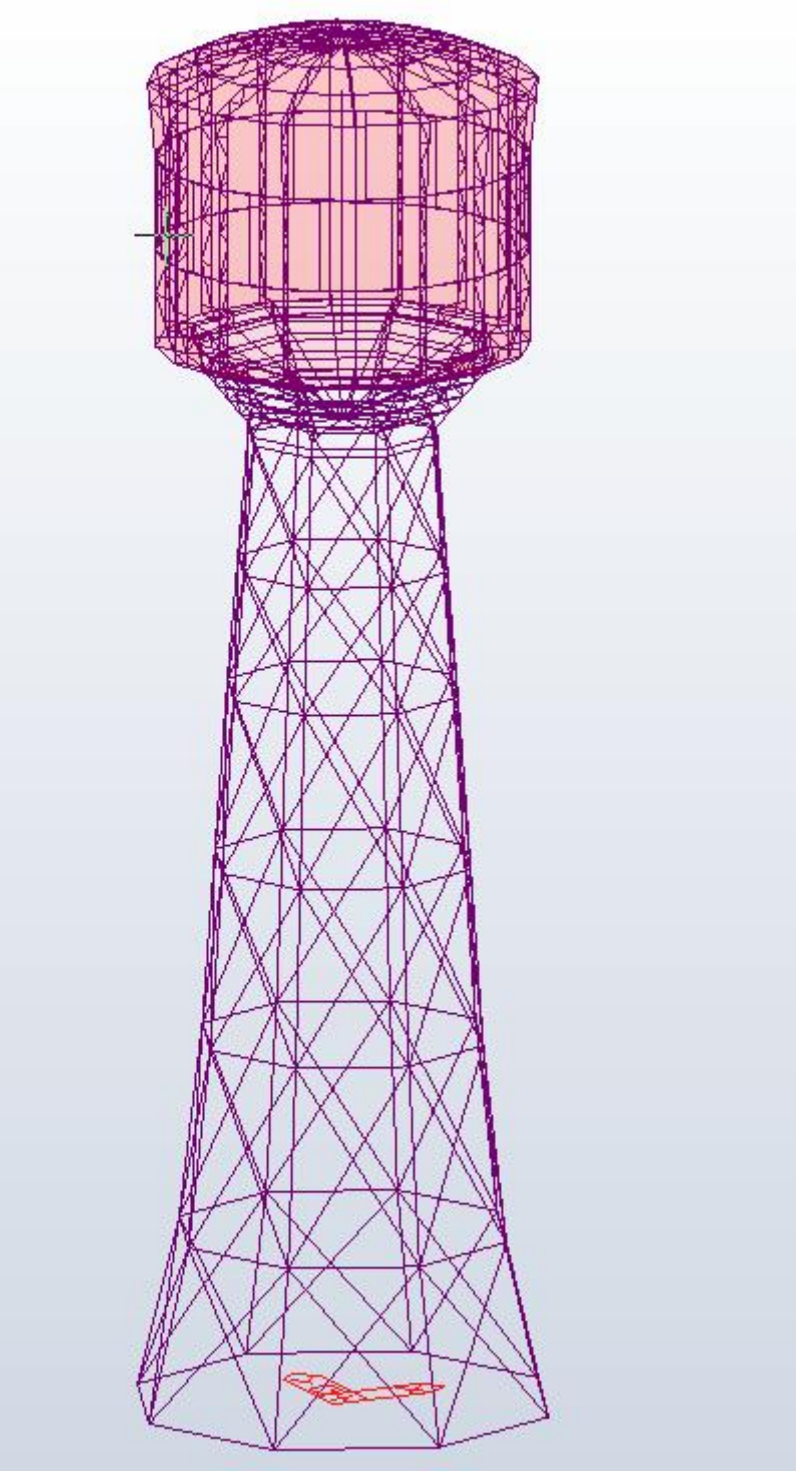


Figura 5 modello a fili fissi

## 6.8 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 | 2245 | 0 |
| 59 | -159.1 | -159.1 | 2245 | 0 |
| 60 | 0 | -225 | 2245 | 0 |
| 61 | 159.1 | -159.1 | 2245 | 0 |
| 62 | 225 | 0 | 2245 | 0 |
| 63 | 159.1 | 159.1 | 2245 | 0 |
| 64 | 0 | 225 | 2245 | 0 |
| 65 | -159.1 | 159.1 | 2245 | 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 | 2103 | 0 |
| 1262 | -202.2 | -83.74 | 2103 | 0 |
| 1263 | -83.74 | -202.2 | 2103 | 0 |
| 1264 | 83.74 | -202.2 | 2103 | 0 |
| 1265 | 202.2 | -83.74 | 2103 | 0 |
| 1266 | 202.2 | 83.74 | 2103 | 0 |
| 1267 | 83.74 | 202.2 | 2103 | 0 |
| 1268 | -83.74 | 202.2 | 2103 | 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 |

| NO | X | Y | Z | TEMPERATURE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | -1 | 0 |
| 2 | 0 | 0.8 | -1 | 0 |
| 3 | 0 | 1.6 | -1 | 0 |
| 4 | 0 | 2.4 | -1 | 0 |
| 5 | 0 | 3.2 | -1 | 0 |
| 6 | 0 | 4 | -1 | 0 |
| 7 | 0 | 4.8 | -1 | 0 |
| 8 | 0 | 5.8 | -1 | 0 |
| 11 | 0 | 0.4 | -1 | 0 |
| 12 | 0 | 1.2 | -1 | 0 |
| 13 | 0 | 2 | -1 | 0 |
| 14 | 0 | 2.8 | -1 | 0 |
| 15 | 0 | 3.6 | -1 | 0 |
| 16 | 0 | 4.4 | -1 | 0 |
| 17 | 0 | 0.4 | 1 | 0 |
| 18 | 0 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 19 | 0 | 2 | 1.8 | 0 |
| 20 | 0 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 21 | 0 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 22 | 0 | 4.4 | 3 | 0 |
| 23 | 4.9 | 0 | -1 | 0 |
| 24 | 4.9 | 0.4 | -1 | 0 |
| 25 | 4.9 | 0.8 | -1 | 0 |
| 26 | 4.9 | 1.2 | -1 | 0 |
| 27 | 4.9 | 1.6 | -1 | 0 |
| 28 | 4.9 | 2 | -1 | 0 |
| 29 | 4.9 | 2.4 | -1 | 0 |
| 30 | 4.9 | 2.8 | -1 | 0 |
| 31 | 4.9 | 3.2 | -1 | 0 |
| 32 | 4.9 | 3.6 | -1 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33 | 4.9 | 4 | -1 | 0 |
| 34 | 4.9 | 4.4 | -1 | 0 |
| 35 | 4.9 | 4.8 | -1 | 0 |
| 36 | 4.9 | 5.8 | -1 | 0 |
| 38 | 4.9 | 0.4 | 1 | 0 |
| 39 | 4.9 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 40 | 4.9 | 2 | 1.8 | 0 |
| 41 | 4.9 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 42 | 4.9 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 43 | 4.9 | 4.4 | 3 | 0 |
| 44 | 9.9 | 0 | -1 | 0 |
| 45 | 9.9 | 0.4 | -1 | 0 |
| 46 | 9.9 | 0.8 | -1 | 0 |
| 47 | 9.9 | 1.2 | -1 | 0 |
| 48 | 9.9 | 1.6 | -1 | 0 |
| 49 | 9.9 | 2 | -1 | 0 |
| 50 | 9.9 | 2.4 | -1 | 0 |
| 51 | 9.9 | 2.8 | -1 | 0 |
| 52 | 9.9 | 3.2 | -1 | 0 |
| 53 | 9.9 | 3.6 | -1 | 0 |
| 54 | 9.9 | 4 | -1 | 0 |
| 55 | 9.9 | 4.4 | -1 | 0 |
| 56 | 9.9 | 4.8 | -1 | 0 |
| 57 | 9.9 | 5.8 | -1 | 0 |
| 59 | 9.9 | 0.4 | 1 | 0 |
| 61 | 9.9 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 63 | 9.9 | 2 | 1.8 | 0 |
| 65 | 9.9 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 67 | 9.9 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 69 | 9.9 | 4.4 | 3 | 0 |
| 71 | 14.9 | 0 | -1 | 0 |
| 72 | 14.9 | 0.4 | -1 | 0 |
| 73 | 14.9 | 0.8 | -1 | 0 |
| 74 | 14.9 | 1.2 | -1 | 0 |
| 75 | 14.9 | 1.6 | -1 | 0 |
| 76 | 14.9 | 2 | -1 | 0 |
| 77 | 14.9 | 2.4 | -1 | 0 |
| 78 | 14.9 | 2.8 | -1 | 0 |
| 79 | 14.9 | 3.2 | -1 | 0 |
| 80 | 14.9 | 3.6 | -1 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 81 | 14.9 | 4 | -1 | 0 |
| 82 | 14.9 | 4.4 | -1 | 0 |
| 83 | 14.9 | 4.8 | -1 | 0 |
| 84 | 14.9 | 5.8 | -1 | 0 |
| 101 | 24.9 | 0 | -1 | 0 |
| 102 | 24.9 | 0.4 | -1 | 0 |
| 103 | 24.9 | 0.8 | -1 | 0 |
| 104 | 24.9 | 1.2 | -1 | 0 |
| 105 | 24.9 | 1.6 | -1 | 0 |
| 106 | 24.9 | 2 | -1 | 0 |
| 107 | 24.9 | 2.4 | -1 | 0 |
| 108 | 24.9 | 2.8 | -1 | 0 |
| 109 | 24.9 | 3.2 | -1 | 0 |
| 110 | 24.9 | 3.6 | -1 | 0 |
| 111 | 24.9 | 4 | -1 | 0 |
| 112 | 24.9 | 4.4 | -1 | 0 |
| 113 | 24.9 | 4.8 | -1 | 0 |
| 114 | 24.9 | 5.8 | -1 | 0 |
| 116 | 14.9 | 4.4 | 3 | 0 |
| 117 | 14.9 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 118 | 14.9 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 119 | 14.9 | 2 | 1.8 | 0 |
| 120 | 14.9 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 121 | 14.9 | 0.4 | 1 | 0 |
| 122 | 19.9 | 4.4 | 3 | 0 |
| 123 | 19.9 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 124 | 19.9 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 125 | 19.9 | 2 | 1.8 | 0 |
| 126 | 19.9 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 127 | 19.9 | 0.4 | 1 | 0 |
| 128 | 24.9 | 4.4 | 3 | 0 |
| 129 | 24.9 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 130 | 24.9 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 131 | 24.9 | 2 | 1.8 | 0 |
| 132 | 24.9 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 133 | 24.9 | 0.4 | 1 | 0 |
| 134 | 29.8 | 0 | -1 | 0 |
| 135 | 29.8 | 0.4 | -1 | 0 |
| 136 | 29.8 | 0.8 | -1 | 0 |
| 137 | 29.8 | 1.2 | -1 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 138 | 29.8 | 1.6 | -1 | 0 |
| 139 | 29.8 | 2 | -1 | 0 |
| 140 | 29.8 | 2.4 | -1 | 0 |
| 141 | 29.8 | 2.8 | -1 | 0 |
| 142 | 29.8 | 3.2 | -1 | 0 |
| 143 | 29.8 | 3.6 | -1 | 0 |
| 144 | 29.8 | 4 | -1 | 0 |
| 145 | 29.8 | 4.4 | -1 | 0 |
| 146 | 29.8 | 4.8 | -1 | 0 |
| 147 | 29.8 | 5.8 | -1 | 0 |
| 150 | 29.8 | 4.4 | 3 | 0 |
| 152 | 29.8 | 3.6 | 2.6 | 0 |
| 154 | 29.8 | 2.8 | 2.2 | 0 |
| 156 | 29.8 | 2 | 1.8 | 0 |
| 158 | 29.8 | 1.2 | 1.4 | 0 |
| 160 | 29.8 | 0.4 | 1 | 0 |
| 161 | 19.9 | 0 | -1 | 0 |
| 162 | 19.9 | 0.4 | -1 | 0 |
| 163 | 19.9 | 0.8 | -1 | 0 |
| 164 | 19.9 | 1.2 | -1 | 0 |
| 165 | 19.9 | 1.6 | -1 | 0 |
| 166 | 19.9 | 2 | -1 | 0 |
| 167 | 19.9 | 2.4 | -1 | 0 |
| 168 | 19.9 | 2.8 | -1 | 0 |
| 169 | 19.9 | 3.2 | -1 | 0 |
| 170 | 19.9 | 3.6 | -1 | 0 |
| 171 | 19.9 | 4 | -1 | 0 |
| 172 | 19.9 | 4.4 | -1 | 0 |
| 173 | 19.9 | 4.8 | -1 | 0 |
| 174 | 19.9 | 5.8 | -1 | 0 |
| 196 | 0 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 197 | 4.9 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 198 | 9.9 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 199 | 14.9 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 200 | 24.9 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 201 | 29.8 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 202 | 19.9 | 4.8 | 0.4 | 0 |
| 203 | 0 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 204 | 4.9 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 205 | 9.9 | 4.8 | 5.9 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 206 | 14.9 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 207 | 24.9 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 208 | 29.8 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 209 | 19.9 | 4.8 | 5.9 | 0 |
| 217 | 0 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 218 | 4.9 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 219 | 9.9 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 220 | 14.9 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 221 | 24.9 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 222 | 29.8 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 223 | 19.9 | -0.1931 | 6.162 | 0 |
| 224 | 0 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 225 | 4.9 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 226 | 9.9 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 227 | 14.9 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 228 | 19.9 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 229 | 24.9 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 230 | 29.8 | 6.298 | 5.821 | 0 |
| 231 | 0 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 232 | 0 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 233 | 0 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 234 | 0 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 235 | 4.9 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 236 | 4.9 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 237 | 4.9 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 238 | 4.9 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 239 | 9.9 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 240 | 9.9 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 241 | 9.9 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 242 | 9.9 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 243 | 14.9 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 244 | 14.9 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 245 | 14.9 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 246 | 14.9 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 247 | 24.9 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 248 | 24.9 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 249 | 24.9 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 250 | 24.9 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 251 | 29.8 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 252 | 29.8 | 2.982 | 5.995 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 253 | 29.8 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 254 | 29.8 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 255 | 19.9 | 4.041 | 5.94 | 0 |
| 256 | 19.9 | 2.982 | 5.995 | 0 |
| 257 | 19.9 | 1.924 | 6.051 | 0 |
| 258 | 19.9 | 0.8654 | 6.106 | 0 |
| 259 | 0 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 260 | 4.9 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 261 | 9.9 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 262 | 14.9 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 263 | 19.9 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 264 | 24.9 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 265 | 29.8 | 5.239 | 5.877 | 0 |
| 266 | 0 | 4.8 | 3 | 0 |
| 267 | 4.9 | 4.8 | 3 | 0 |
| 268 | 9.9 | 4.8 | 3 | 0 |
| 269 | 14.9 | 4.8 | 3 | 0 |
| 270 | 24.9 | 4.8 | 3 | 0 |
| 271 | 29.8 | 4.8 | 3 | 0 |
| 272 | 19.9 | 4.8 | 3 | 0 |

## 6.9 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 | 28 | - | - | S235 | UPN80 | 458.3 |
| 153 | 38 | 29 | - | - | S235 | UPN80 | 458.3 |
| 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 | 2L50x5 | 256.4 |
| 208 | 21 | 20 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 212 | 23 | 22 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 214 | 24 | 23 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 220 | 17 | 20 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 224 | 21 | 22 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 230 | 24 | 15 | - | - | S235 | 2L50x5 | 256.4 |
| 232 | 15 | 16 | - | - | S235 | 2L50x5 | 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 | 2L50x5 | 233.5 |
| 273 | 25 | 26 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |
| 279 | 28 | 29 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |
| 284 | 27 | 28 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |
| 285 | 27 | 26 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |
| 290 | 32 | 25 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 291 | 32 | 31 | - | - | S235 | 2L50x5 | 233.5 |
| 294 | 29 | 30 | - | - | S235 | 2L50x5 | 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 | 20 |
| 1047 | 45 | 62 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1050 | 63 | 75 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1051 | 46 | 63 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1052 | 64 | 47 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1053 | 74 | 64 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1058 | 65 | 73 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1059 | 48 | 65 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1062 | 58 | 72 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1063 | 41 | 58 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1064 | 59 | 42 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1065 | 71 | 59 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1068 | 60 | 43 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 1070 | 60 | 69 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1074 | 61 | 70 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 20 |
| 1075 | 44 | 61 | - | - | S235 | 2CBPN200 | 301 |
| 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 | 185 |
| 1233 | 1261 | 58 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1234 | 41 | 1261 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1235 | 1261 | 65 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1236 | 41 | 1262 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1237 | 1262 | 59 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1238 | 42 | 1262 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1239 | 1262 | 58 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1240 | 42 | 1263 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1241 | 1263 | 60 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1242 | 43 | 1263 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1243 | 1263 | 59 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1244 | 43 | 1264 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1245 | 1264 | 61 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1246 | 44 | 1264 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1247 | 1264 | 60 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1248 | 44 | 1265 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1249 | 1265 | 62 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1250 | 45 | 1265 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1251 | 1265 | 61 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1252 | 45 | 1266 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1253 | 1266 | 63 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1254 | 46 | 1266 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1255 | 1266 | 62 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1256 | 46 | 1267 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1257 | 1267 | 64 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1258 | 47 | 1267 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1259 | 1267 | 63 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1260 | 47 | 1268 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 1261 | 1268 | 65 | - | - | S235 | L50x5 | 166.5 |
| 1262 | 48 | 1268 | - | - | S235 | L50x5 | 185 |
| 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 | 346 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2004 | 346 | 88 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2005 | 88 | 886 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2006 | 886 | 91 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2007 | 91 | 420 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2008 | 420 | 94 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2009 | 94 | 900 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2010 | 900 | 97 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2011 | 97 | 492 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2012 | 492 | 100 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2013 | 100 | 914 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2014 | 914 | 79 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2015 | 79 | 567 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2016 | 567 | 82 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2017 | 82 | 872 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 2018 | 872 | 85 | - | - | S235 | 500x8 | 165.7 |
| 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 | 750 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2125 | 750 | 767 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2126 | 767 | 784 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2127 | 784 | 801 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2128 | 801 | 681 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2129 | 681 | 698 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2130 | 698 | 715 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2131 | 715 | 732 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2132 | 732 | 749 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2133 | 749 | 766 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2134 | 766 | 783 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2135 | 783 | 800 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.8 |
| 2136 | 800 | 682 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2137 | 682 | 699 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2138 | 699 | 716 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 2139 | 716 | 733 | - | - | S235 | 2L50x5 | 172.9 |
| 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 | 261 | 1176 | - | - | S235 | UPN160 | 363.1 |
| 2866 | 261 | 1170 | - | - | S235 | UPN160 | 363.1 |

## 6.10 Vincoli esterni

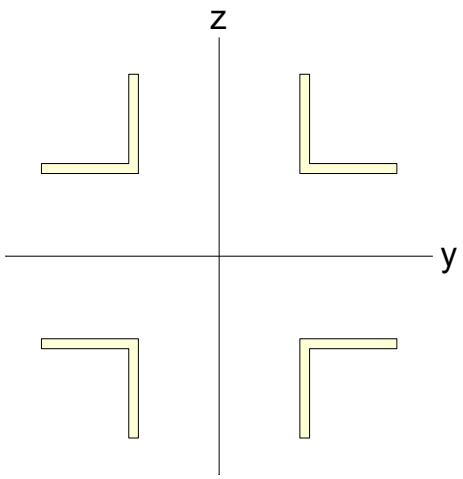
**< Boundary >**

** SUPPORT / SPECIFIED DISPLACEMENT

| NODE | SUPPORT | SPECIFIED DISPLACEMENT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DDDRRR | 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 |

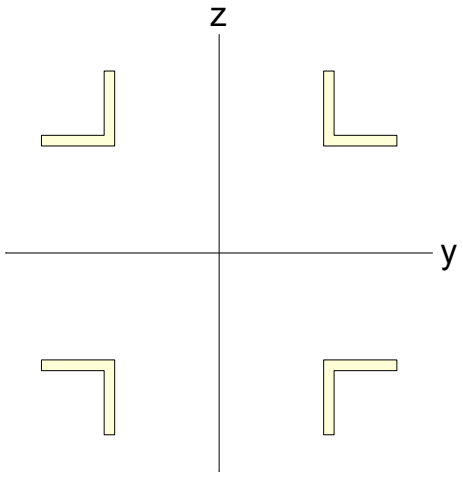
## 6.11 Sezioni

**Tabella 1 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 |

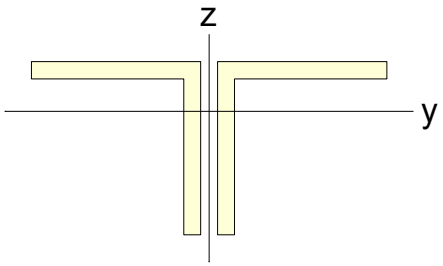
**Tabella 2 3 : 4xL35x5**




| A(cm 2) | Asy(cm 2) | Asz(cm 2) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|

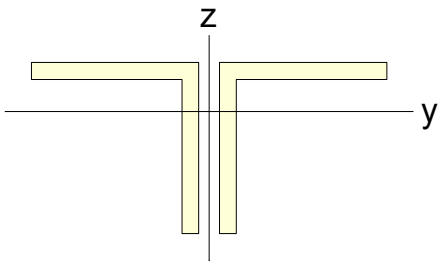
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13.000 | 5.833 | 5.833 | 8.500 | 8.500 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 1.083 | 491.583 | 491.583 | 8.500 | 8.500 |

**Tabella 3 4 : 2L50x5**



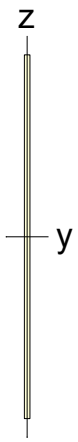

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
| 9.500 | 4.167 | 4.167 | 1.434 | 3.566 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 0.792 | 22.501 | 49.448 | 5.250 | 5.250 |

**Tabella 4 5 : 2L40x4**



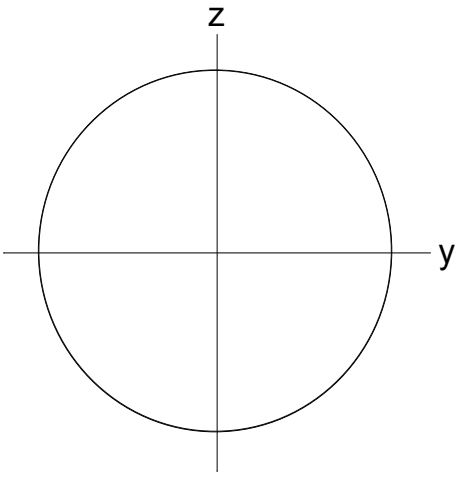

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 6.080 | 2.667 | 2.667 | 1.147 | 2.853 |
| **Ixx(cm $^4$)** | **Iyy(cm $^4$)** | **Izz(cm $^4$)** | **y(+)(cm)** | **y(-)(cm)** |
| 0.324 | 9.216 | 21.088 | 4.250 | 4.250 |

**Tabella 5 6 : 500x8**



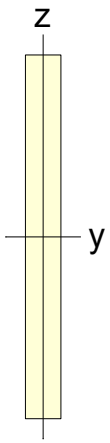

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 40.000 | 33.333 | 33.333 | 25.000 | 25.000 |
| **Ixx(cm $^4$)** | **Iyy(cm $^4$)** | **Izz(cm $^4$)** | **y(+)(cm)** | **y(-)(cm)** |
| 8.447 | 8333.333 | 2.133 | 0.400 | 0.400 |

**Tabella 6 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 |

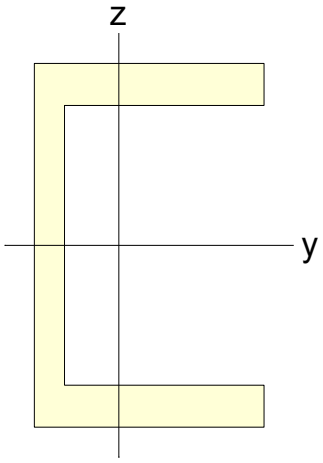
**Tabella 7 19 : 80*8**




| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|

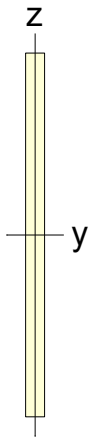
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6.400 | 5.333 | 5.333 | 4.000 | 4.000 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 1.279 | 34.133 | 0.341 | 0.400 | 0.400 |

**Tabella 8 10003 : UNP65**



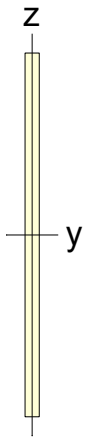

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
| 9.050 | 5.250 | 3.575 | 3.250 | 3.250 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 1.423 | 58.098 | 15.706 | 2.655 | 1.545 |

**Tabella 9 10009 : 150*8**



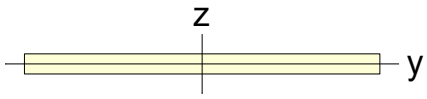

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 12.000 | 10.000 | 10.000 | 7.500 | 7.500 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 2.474 | 225.000 | 0.640 | 0.400 | 0.400 |

**Tabella 10 10013 : 200*8**



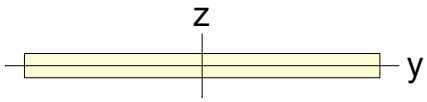

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 16.000 | 13.333 | 13.333 | 10.000 | 10.000 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 3.327 | 533.333 | 0.853 | 0.400 | 0.400 |

**Tabella 11 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 |

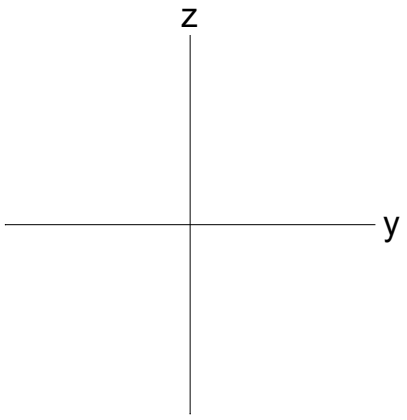
**Tabella 12 10018 : 10*150**




| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|

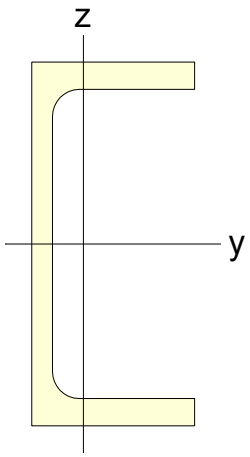
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15.000 | 12.500 | 12.500 | 0.500 | 0.500 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 4.790 | 1.250 | 281.250 | 7.500 | 7.500 |

**Tabella 13 10096 : 2CBPN200**



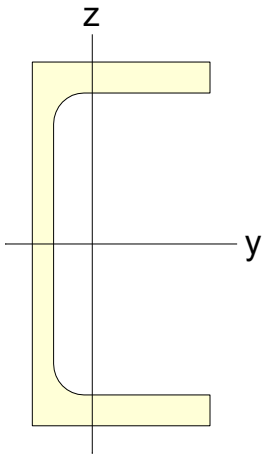

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
| 64.590 | 28.750 | 34.000 | 10.000 | 10.000 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 22.064 | 3854.033 | 7192.228 | 12.500 | 12.500 |

**Tabella 14 10097 : UPN120**



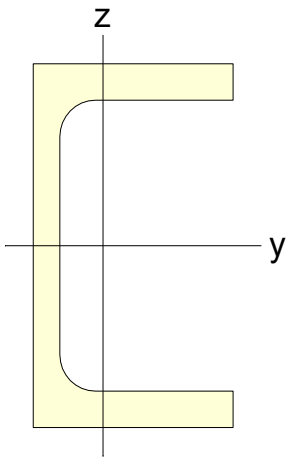

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 17.000 | 8.250 | 8.400 | 6.000 | 6.000 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 3.772 | 364.000 | 43.200 | 3.756 | 1.744 |

**Tabella 15 10098 : UPN100**



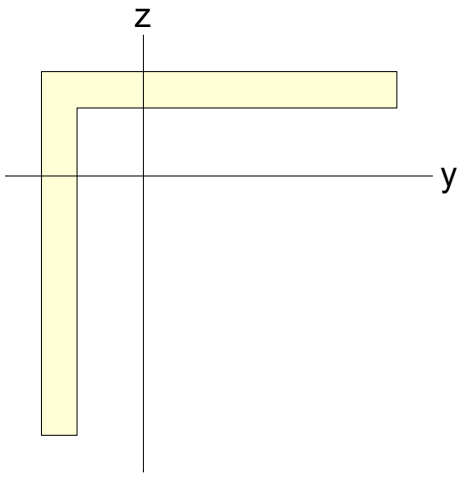

| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|
| 13.500 | 7.083 | 6.000 | 5.000 | 5.000 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 2.583 | 206.000 | 29.300 | 3.313 | 1.687 |

**Tabella 16 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 |

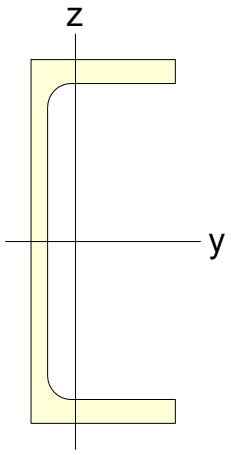
**Tabella 17 10100 : L50x5**




| A(cm $^2$) | Asy(cm $^2$) | Asz(cm $^2$) | z(+)(cm) | z(-)(cm) |
|---|---|---|---|---|

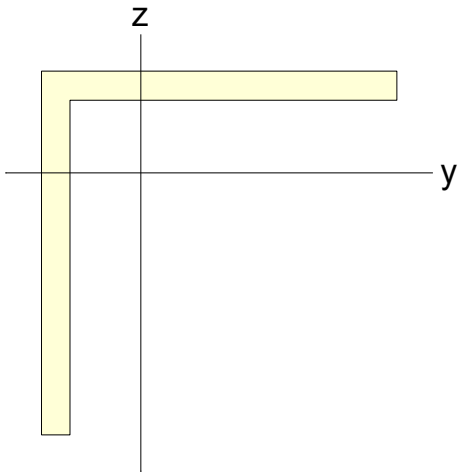
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4.750 | 2.071 | 2.071 | 1.434 | 3.566 |
| Ixx(cm $^4$) | Iyy(cm $^4$) | Izz(cm $^4$) | y(+)(cm) | y(-)(cm) |
| 0.388 | 11.250 | 11.250 | 3.566 | 1.434 |

**Tabella 18 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 19 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 |

## 6.12 Carichi verticali (neve)

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

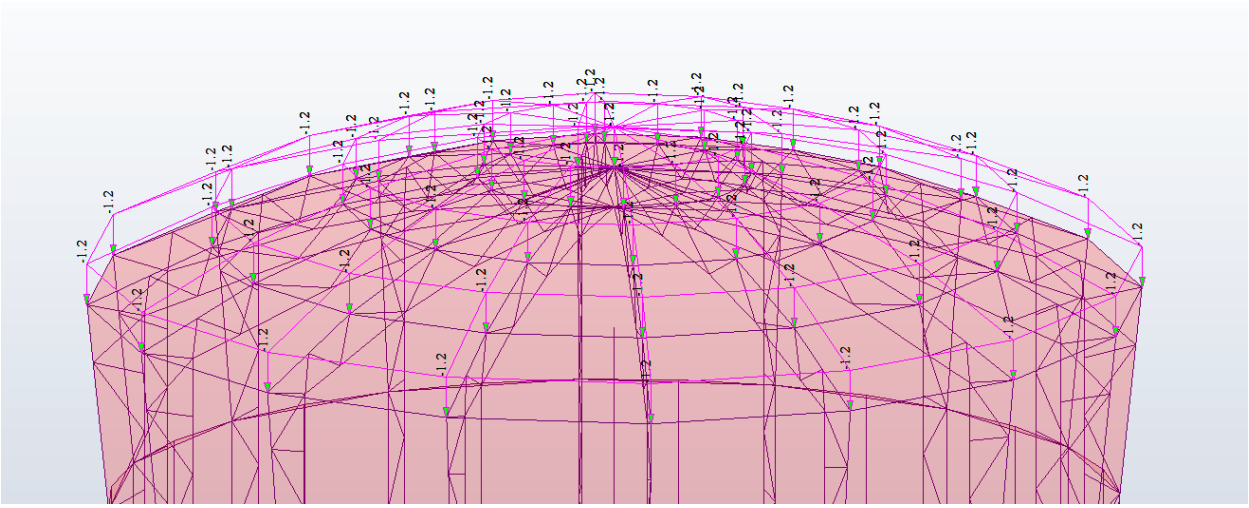


Figura 6 – Carico verticale neve

## 6.13 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

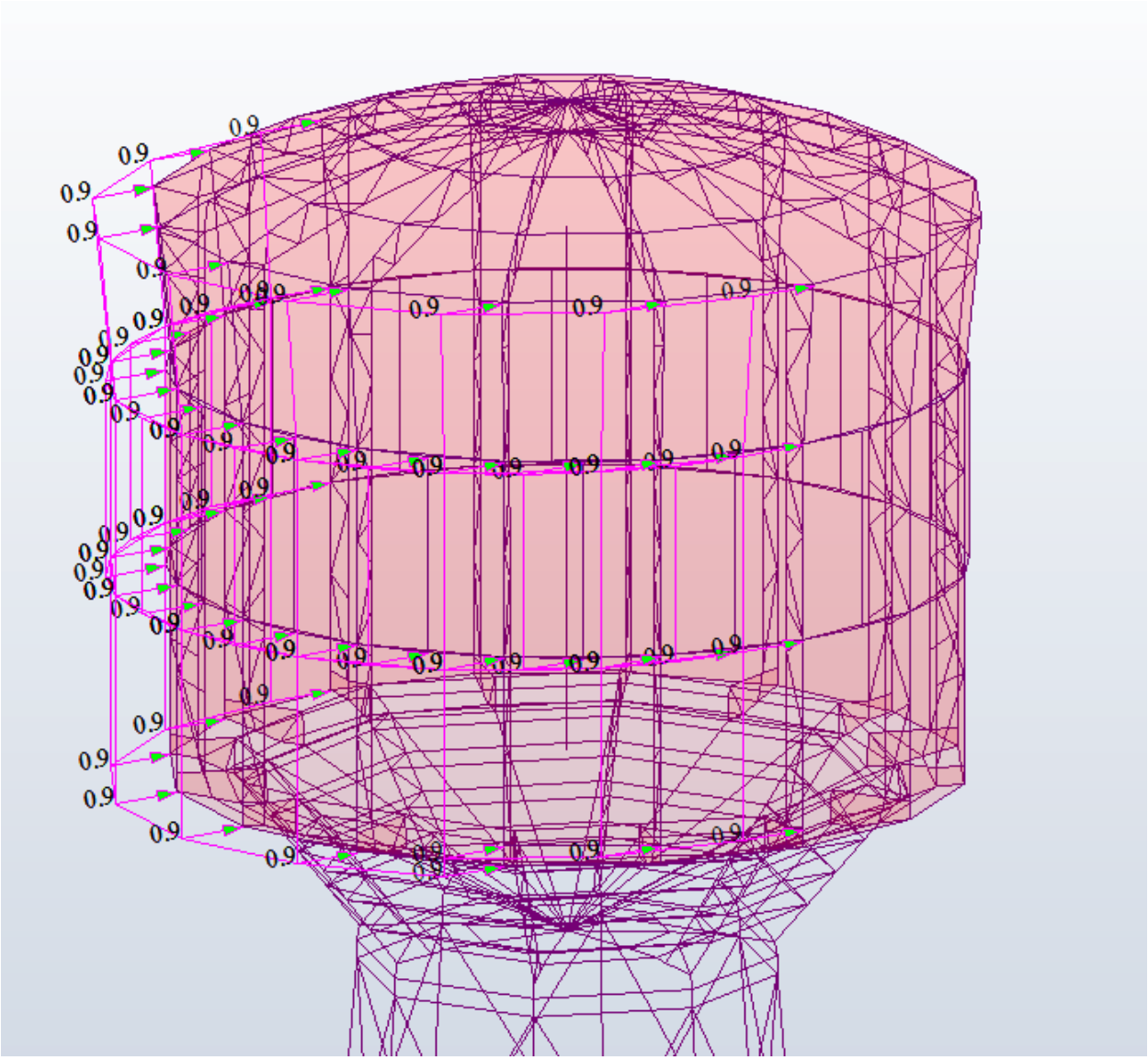


Figura 7 – Carico vento

## 6.14 Analisi modale e modi di vibrare

**Tabella 20 EigenMode**

| 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 (rad/sec) | Frequency (cycle/sec) | Period (sec) | Tolerance | | |
| | 1.0000 | 6.2098 | 0.9883 | 1.0118 | 0.0000e+00 | | |
| | 2.0000 | 8.3948 | 1.3361 | 0.7485 | 0.0000e+00 | | |
| | 3.0000 | 8.4153 | 1.3393 | 0.7466 | 0.0000e+00 | | |
| | 4.0000 | 48.2167 | 7.6739 | 0.1303 | 8.1126e-56 | | |
| | 5.0000 | 48.2757 | 7.6833 | 0.1302 | 5.9159e-56 | | |
| | 6.0000 | 51.4594 | 8.1900 | 0.1221 | 3.9051e-46 | | |
| | 7.0000 | 52.5614 | 8.3654 | 0.1195 | 4.0610e-40 | | |
| | 8.0000 | 52.6351 | 8.3771 | 0.1194 | 3.7176e-41 | | |
| | 9.0000 | 55.5273 | 8.8374 | 0.1132 | 4.2326e-32 | | |
| | 10.0000 | 55.5882 | 8.8471 | 0.1130 | 4.6456e-31 | | |

| 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 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 85.4958 | 85.4958 |
| | 2.0000 | 69.6100 | 69.6100 | 14.0409 | 14.0413 | 0.0000 | 0.0000 | 3.5250 | 3.5251 | 17.4890 | 17.4890 | 0.0002 | 85.4960 |
| | 3.0000 | 14.0486 | 83.6586 | 69.6369 | 83.6782 | 0.0000 | 0.0000 | 17.4691 | 20.9942 | 3.5196 | 21.0086 | 0.0003 | 85.4962 |
| | 4.0000 | 5.6166 | 89.2752 | 2.6431 | 86.3213 | 0.0000 | 0.0000 | 6.2012 | 27.1953 | 13.1109 | 34.1196 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 5.0000 | 2.6381 | 91.9133 | 5.6065 | 91.9278 | 0.0000 | 0.0000 | 13.1980 | 40.3933 | 6.2210 | 40.3406 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 6.0000 | 0.0006 | 91.9139 | 0.0001 | 91.9279 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 40.3935 | 0.0011 | 40.3417 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 7.0000 | 0.0000 | 91.9139 | 0.0000 | 91.9279 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 40.3935 | 0.0000 | 40.3417 | 0.0000 | 85.4962 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8.0000 | 0.0006 | 91.9146 | 0.0000 | 91.9279 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 40.3935 | 0.0011 | 40.3428 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 9.0000 | 0.0000 | 91.9146 | 0.0000 | 91.9279 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 40.3935 | 0.0000 | 40.3428 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 10.0000 | 0.0001 | 91.9147 | 0.0000 | 91.9280 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 40.3935 | 0.0001 | 40.3429 | 0.0000 | 85.4962 |
| | 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 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0000 | 0.0000 | 775.3342 | 775.3342 |
| | 2.0000 | 54.3899 | 54.3900 | 10.9709 | 10.9712 | 0.0000 | 0.0000 | 148.3391 | 148.3434 | 735.9722 | 735.9722 | 0.0019 | 775.3360 |
| | 3.0000 | 10.9769 | 65.3669 | 54.4110 | 65.3822 | 0.0000 | 0.0000 | 735.1327 | 883.4761 | 148.1129 | 884.0852 | 0.0024 | 775.3385 |
| | 4.0000 | 4.3886 | 69.7555 | 2.0652 | 67.4474 | 0.0000 | 0.0000 | 260.9570 | 1144.4331 | 551.7346 | 1435.8198 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 5.0000 | 2.0613 | 71.8168 | 4.3807 | 71.8281 | 0.0000 | 0.0000 | 555.3980 | 1699.8311 | 261.7919 | 1697.6117 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 6.0000 | 0.0005 | 71.8172 | 0.0001 | 71.8281 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0073 | 1699.8384 | 0.0468 | 1697.6584 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 7.0000 | 0.0000 | 71.8172 | 0.0000 | 71.8281 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 1699.8385 | 0.0015 | 1697.6599 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 8.0000 | 0.0005 | 71.8177 | 0.0000 | 71.8282 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0017 | 1699.8402 | 0.0453 | 1697.7052 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 9.0000 | 0.0000 | 71.8177 | 0.0000 | 71.8282 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1699.8402 | 0.0000 | 1697.7053 | 0.0000 | 775.3385 |
| | 10.0000 | 0.0001 | 71.8178 | 0.0000 | 71.8282 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 | 1699.8403 | 0.0041 | 1697.7094 | 0.0000 | 775.3385 |

MODAL PARTICIPATION FACTOR PRINTOUT (kN,m)

| | Mode No | TRAN-X | TRAN-Y | TRAN-Z | ROTN-X | ROTN-Y | ROTN-Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Value | Value | Value | Value | Value | Value |
| | 1.0000 | -0.0066 | 0.0187 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 2.0000 | 7.3750 | -3.3122 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 3.0000 | -3.3131 | -7.3764 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 4.0000 | -2.0949 | 1.4371 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 5.0000 | 1.4357 | 2.0930 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 6.0000 | -0.0214 | 0.0085 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 7.0000 | -0.0034 | 0.0012 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 8.0000 | 0.0223 | -0.0050 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 9.0000 | -0.0006 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 10.0000 | 0.0086 | -0.0022 | 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 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 99.9993 |
| | 2.0000 | 66.5074 | 13.4150 | 0.0000 | 3.3679 | 16.7095 | 0.0002 |
| | 3.0000 | 13.4212 | 66.5271 | 0.0000 | 16.6889 | 3.3625 | 0.0003 |
| | 4.0000 | 20.3709 | 9.5862 | 0.0000 | 22.4909 | 47.5520 | 0.0000 |
| | 5.0000 | 9.5363 | 20.2668 | 0.0000 | 47.7089 | 22.4880 | 0.0000 |
| | 6.0000 | 29.8629 | 4.6872 | 0.0000 | 8.8463 | 56.5912 | 0.0125 |
| | 7.0000 | 27.1241 | 3.0295 | 0.0000 | 4.6641 | 62.8086 | 2.3737 |
| | 8.0000 | 35.6242 | 1.7727 | 0.0000 | 2.2255 | 60.3732 | 0.0043 |
| | 9.0000 | 13.6488 | 0.2098 | 0.0000 | 9.1595 | 33.7842 | 43.1976 |
| | 10.0000 | 47.0879 | 3.0430 | 0.0000 | 0.7756 | 49.0898 | 0.0037 |
| E I G E N V E C T O R (kN,m) | | | | | | | |

## MODI DI VIBRARE PRINCIPALI

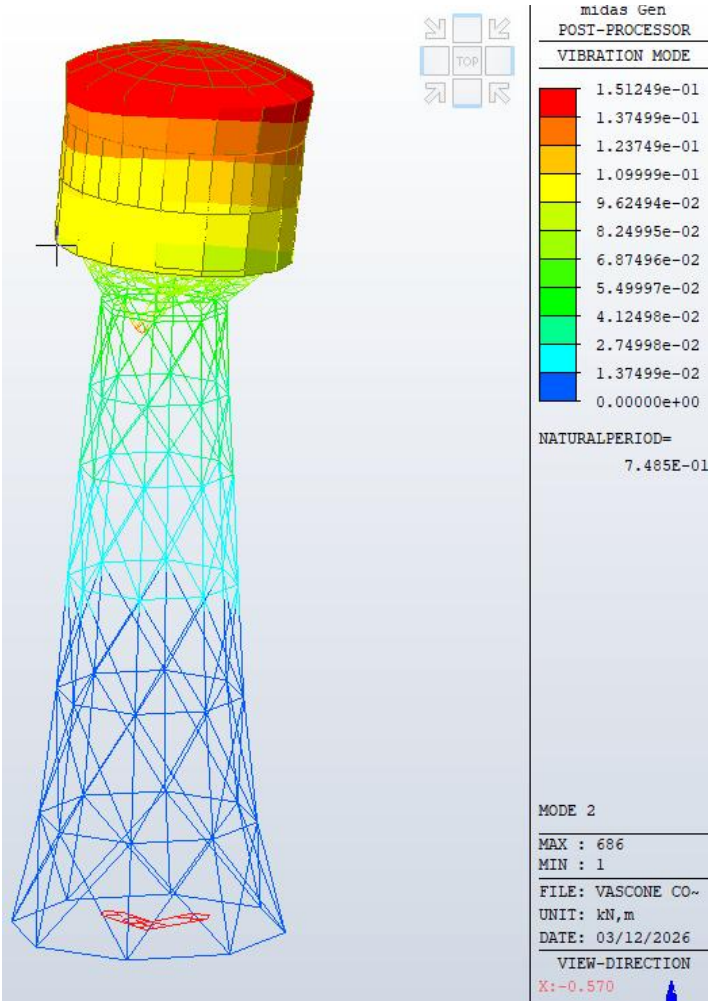



Figura 8 –ModeShape2

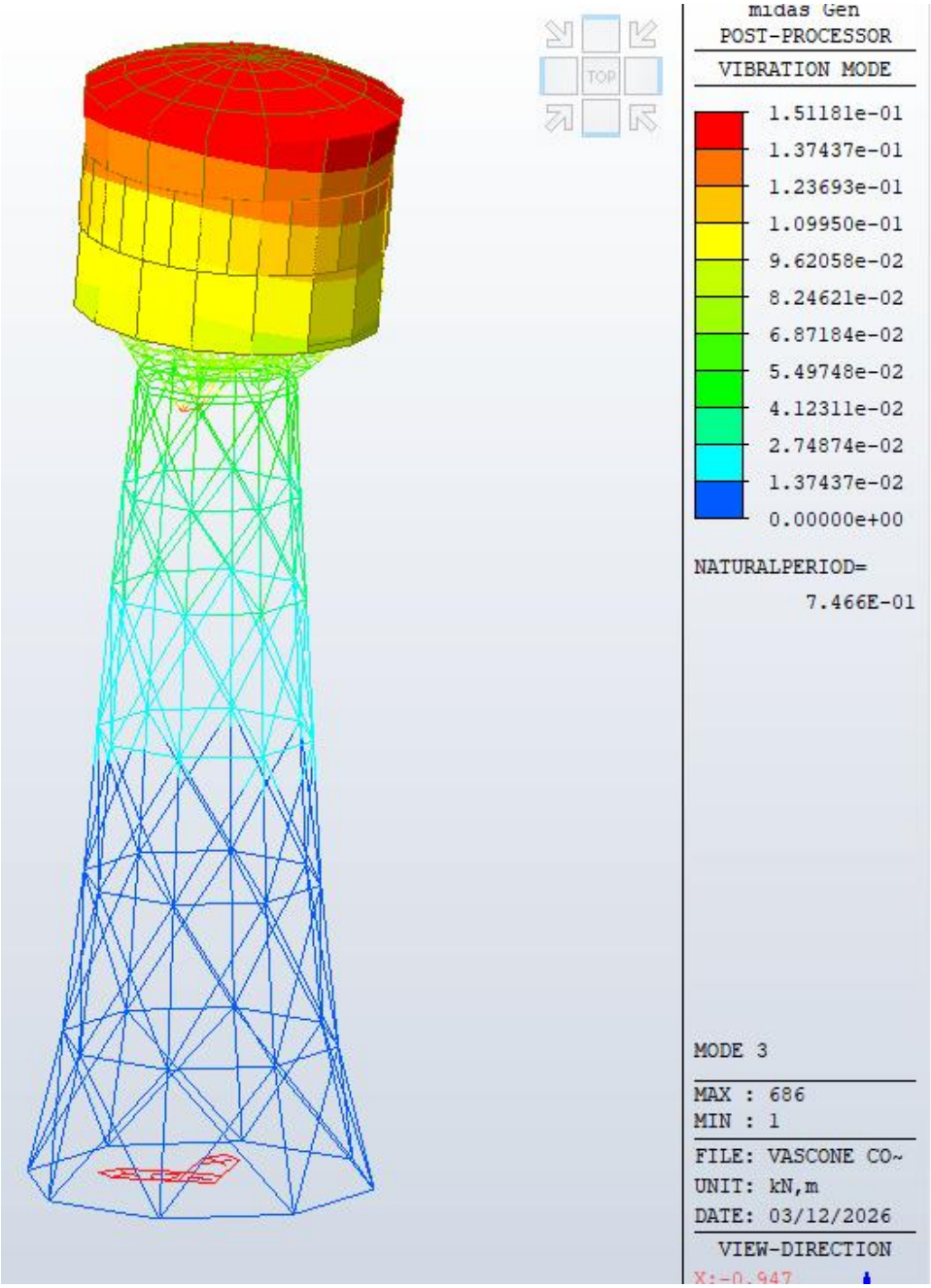



Figura 9 –ModeShape3

# 7 PRINCIPALI RISULTATI DEL CALCOLO

## 7.1 Inviluppo sollecitazioni maggiornamente significative

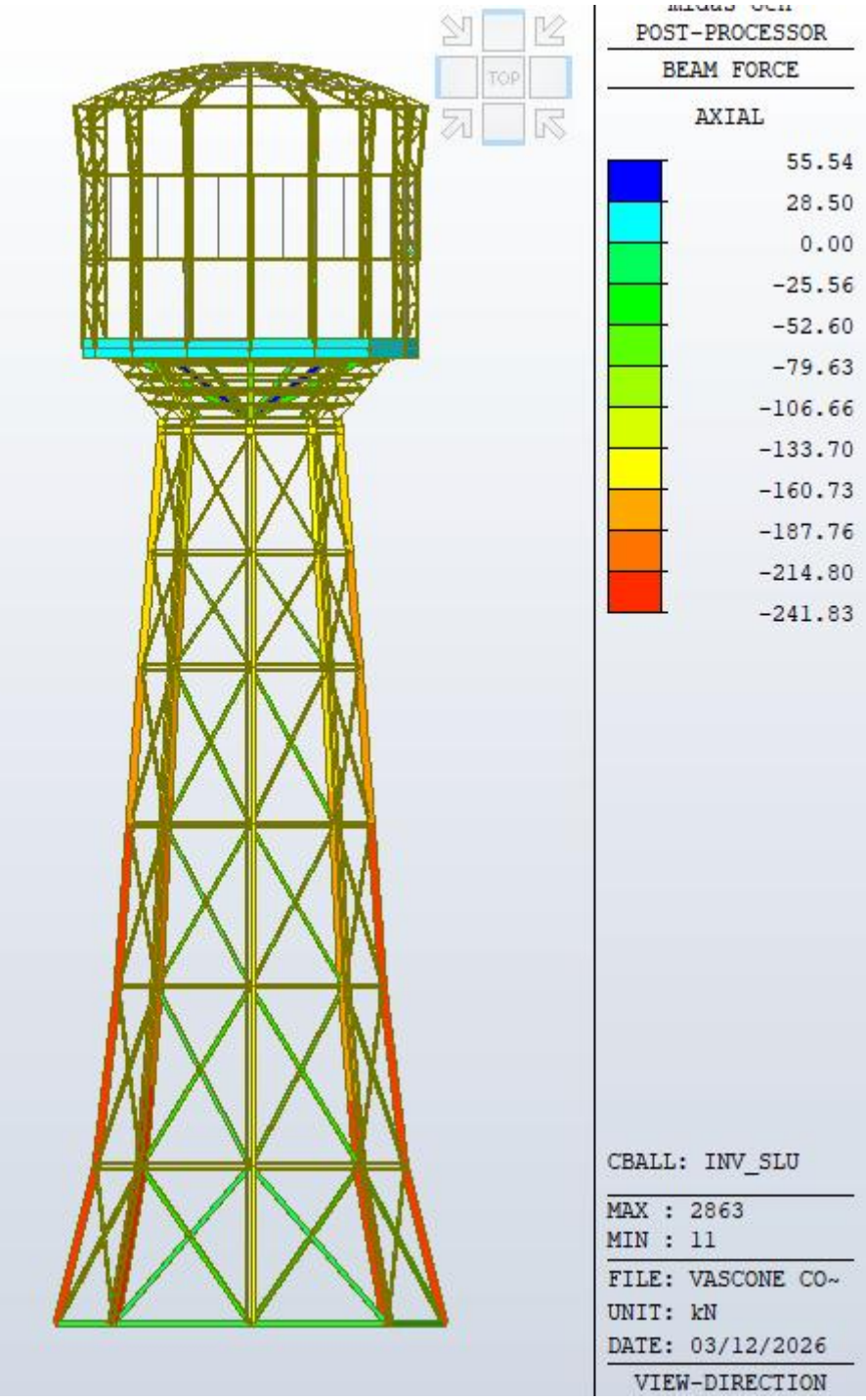



Figura 10 –inviluppo combinazioni - azione assiale aste

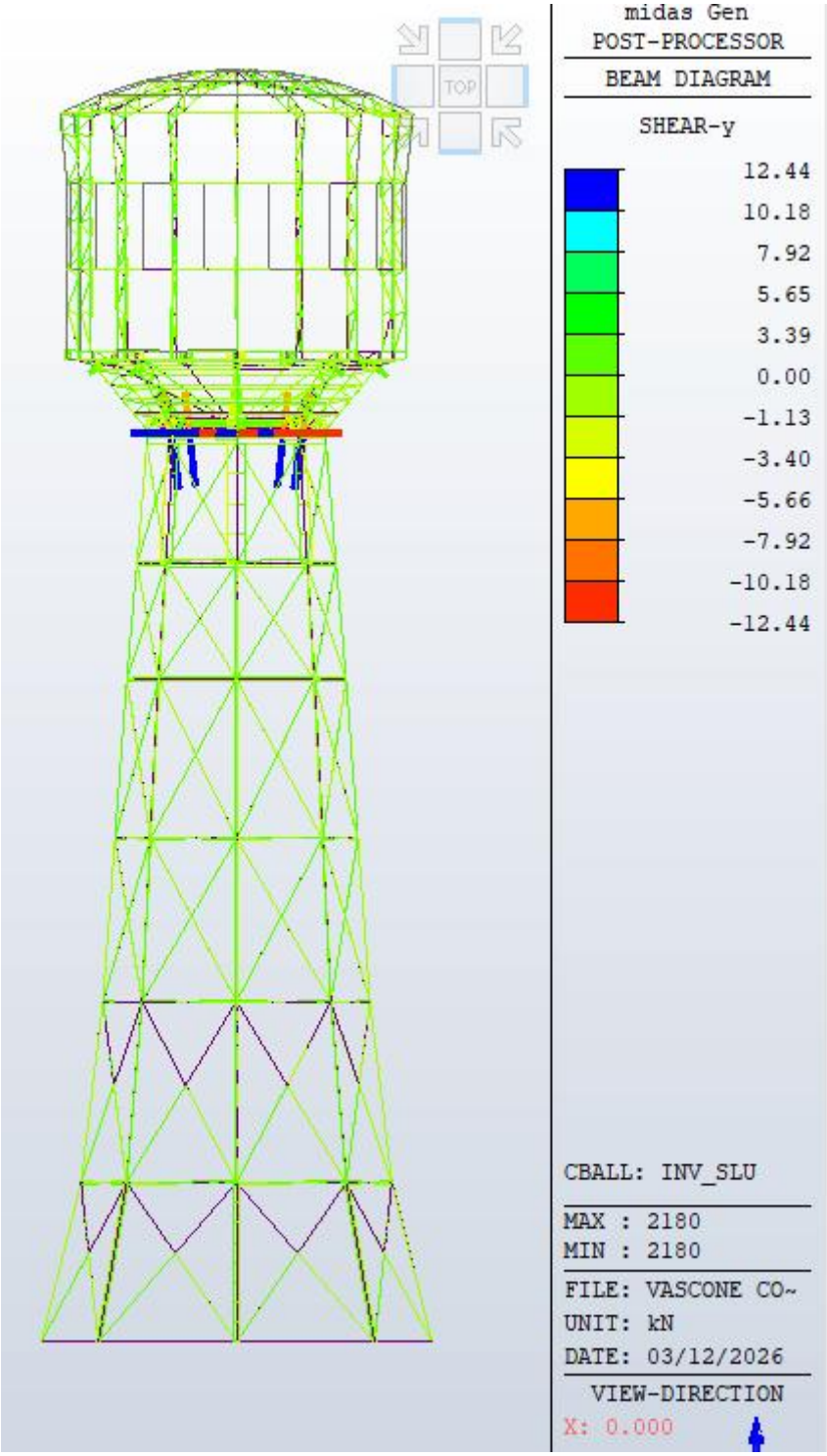



Figura 11 –inviluppo combinazioni - azione taglio Fy

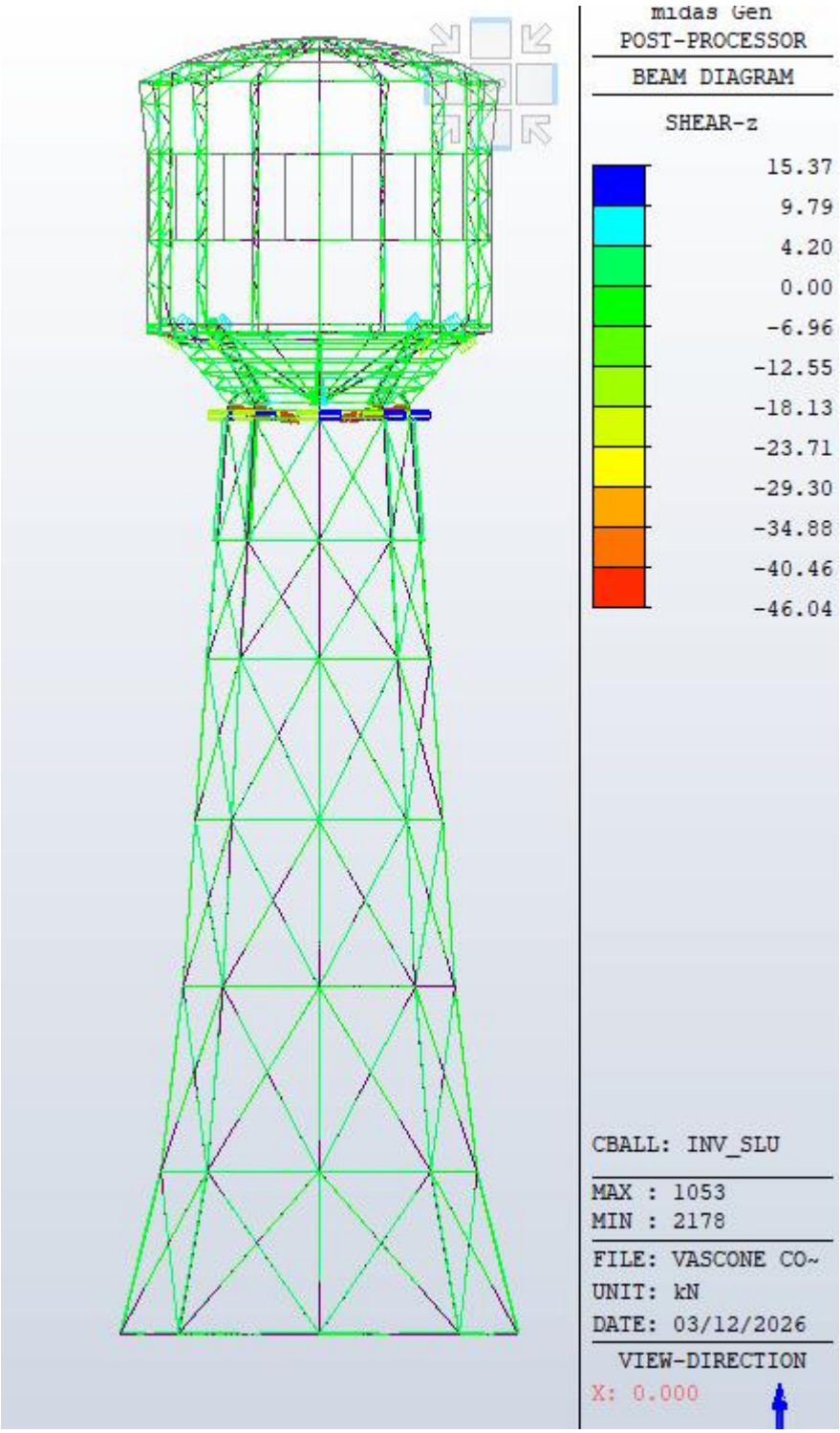



Figura 12 –inviluppo combinazioni - azione taglio Fz

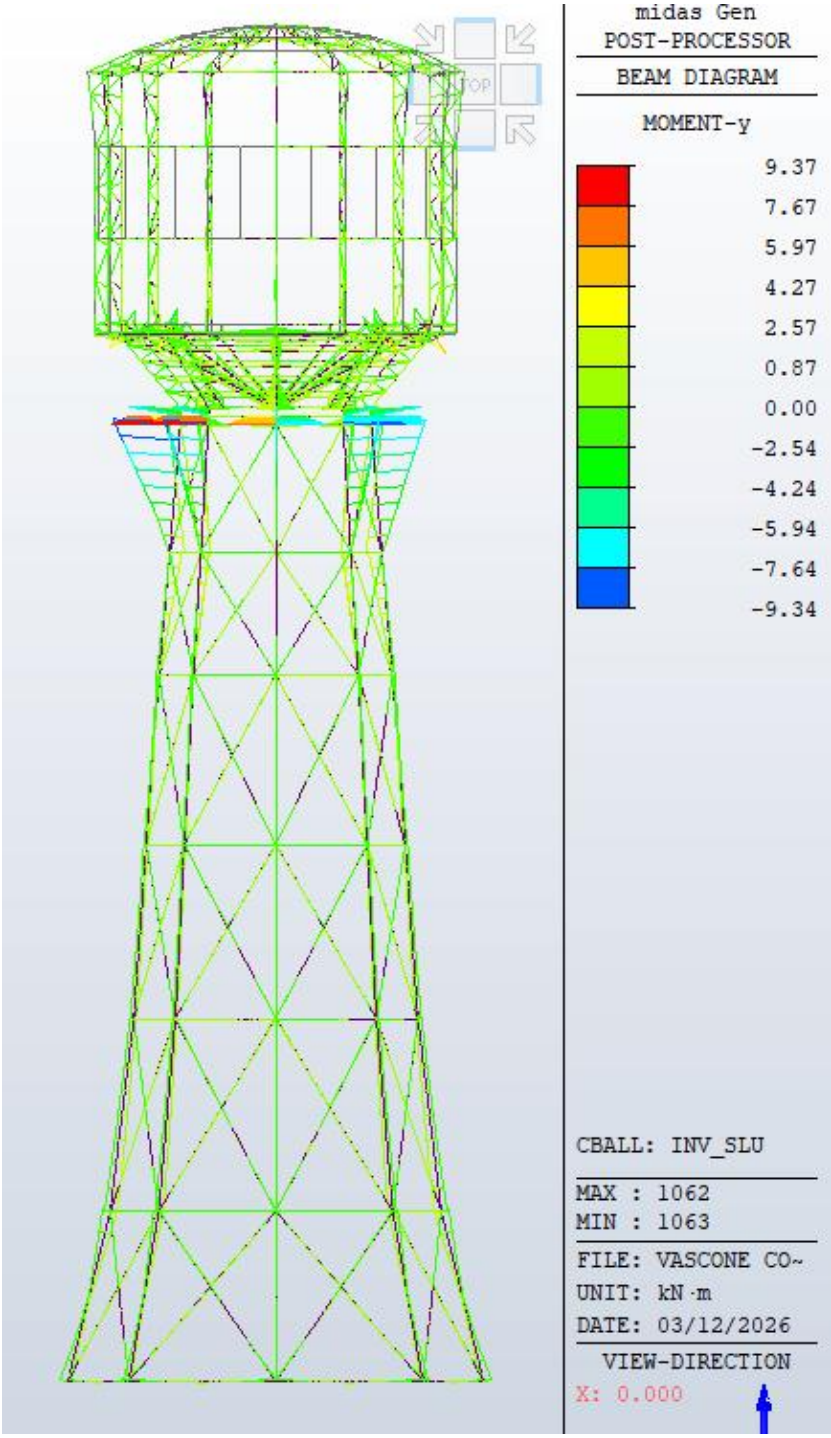



Figura 13 –inviluppo combinazioni - azione momento My

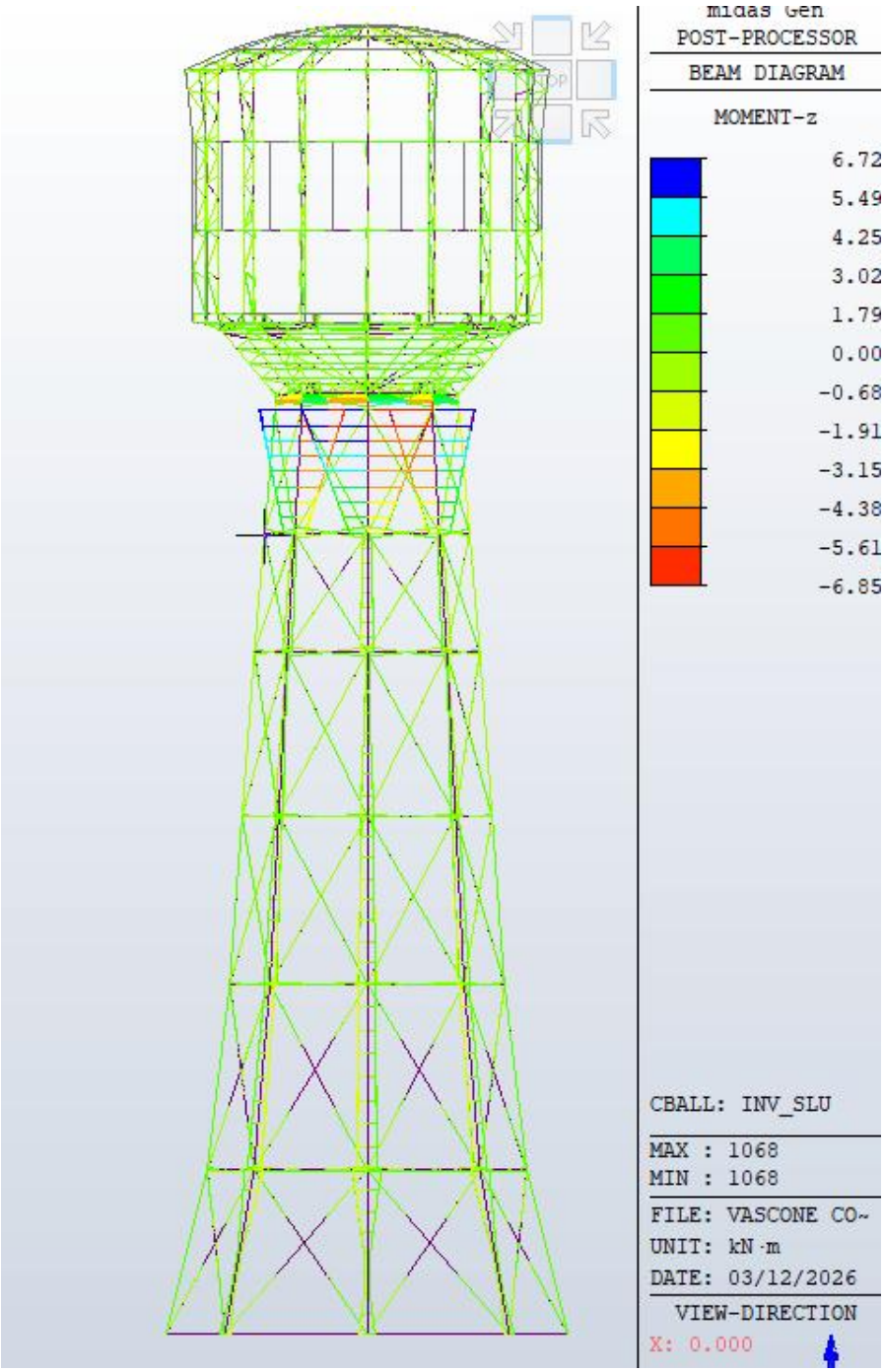



Figura 14 –inviluppo combinazioni - azione momento Mz

## 7.2 Deformazioni

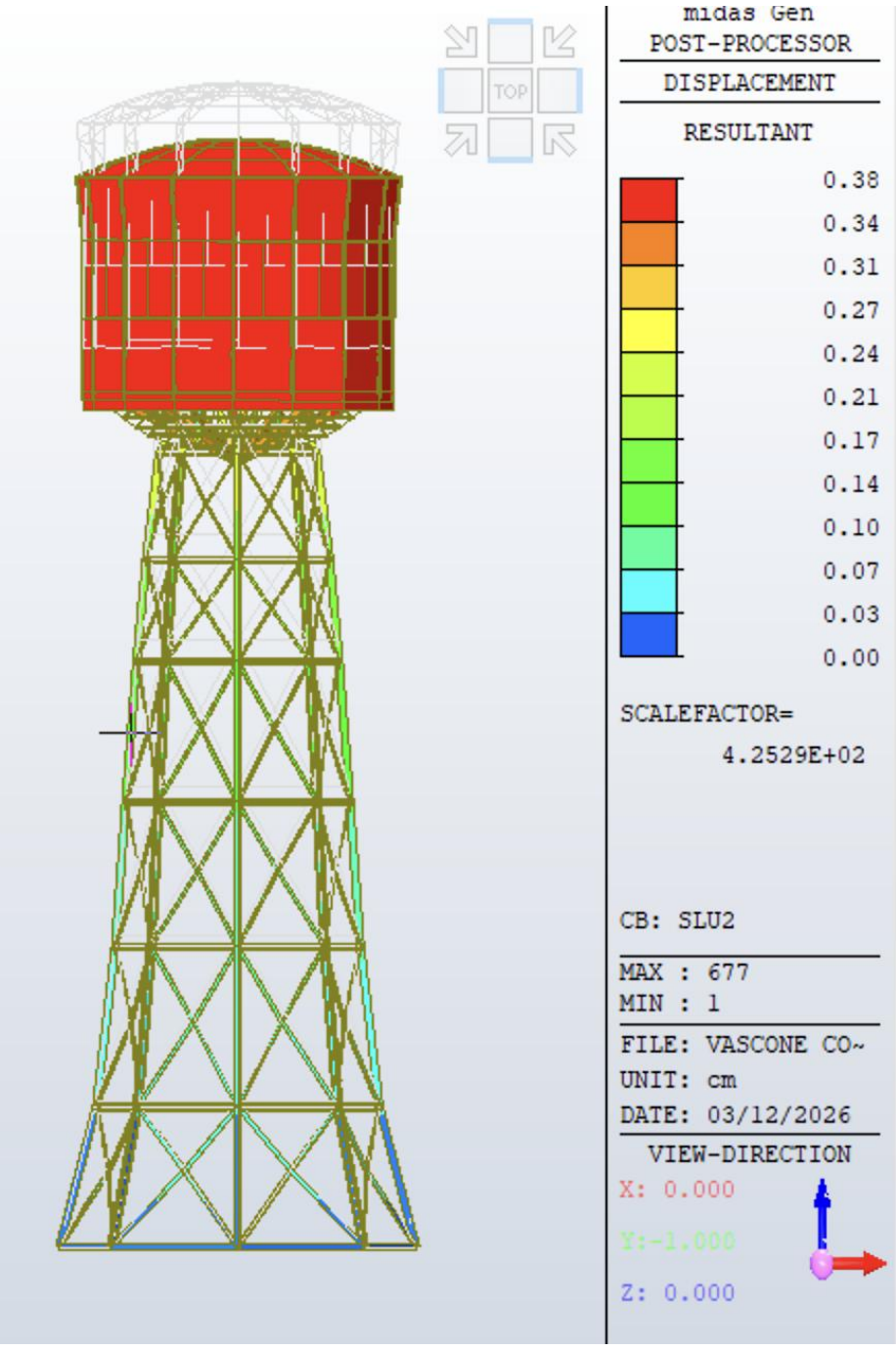



Figura 15 –deformata in direzione Z (cm) - neve

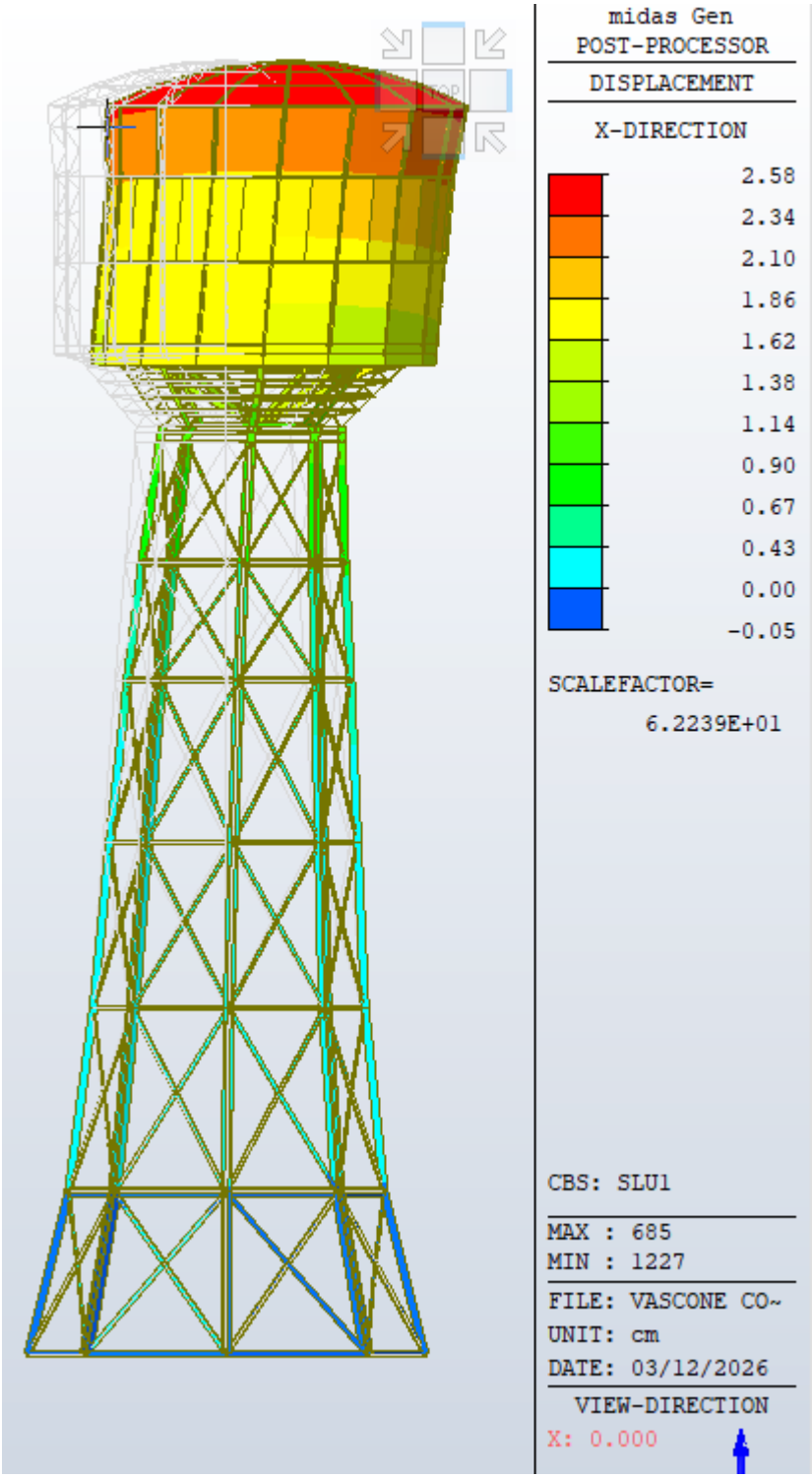



Figura 16 – Deformata Vento X (cm)

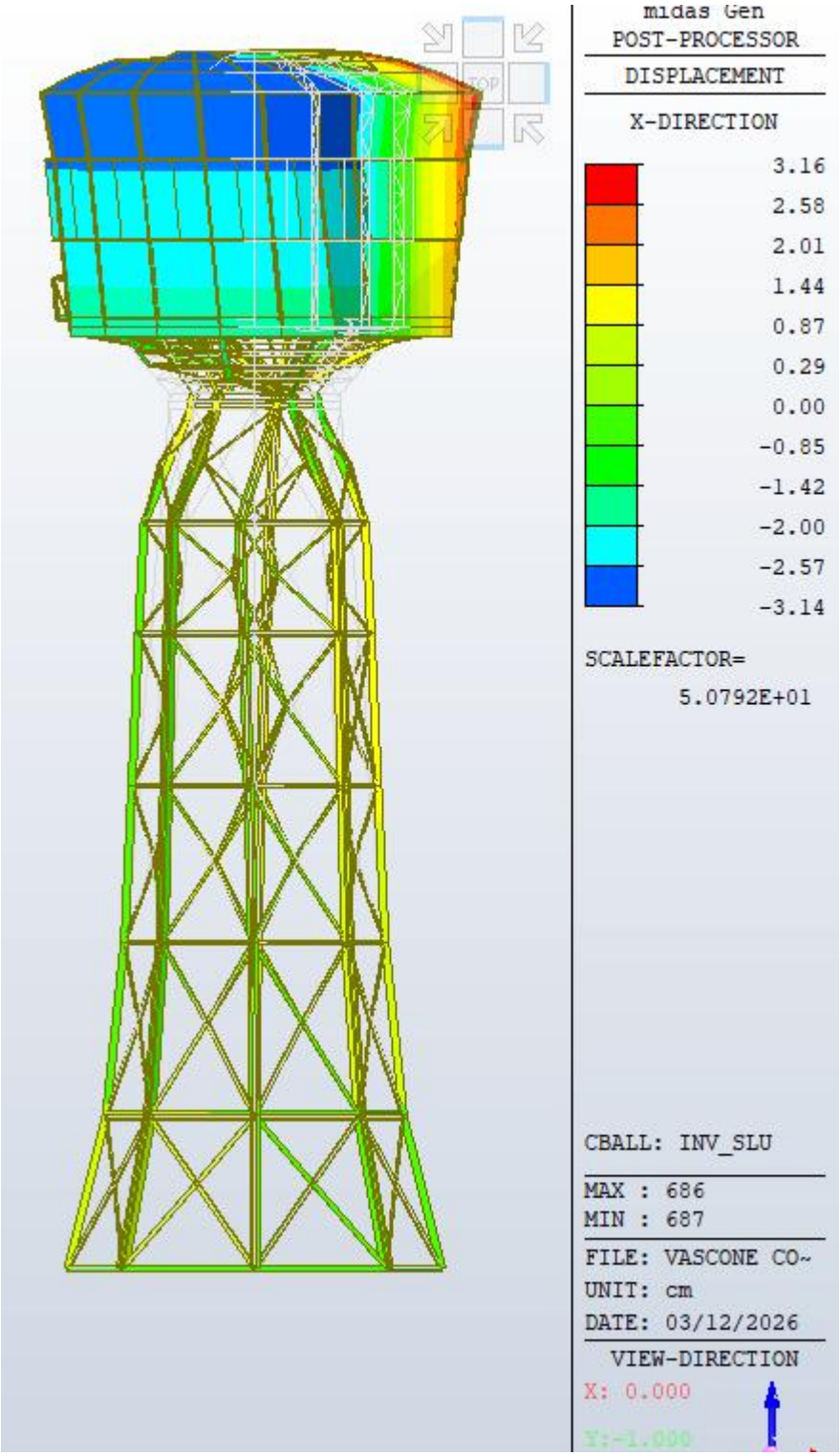



Figura 17 – Inviluppo SLV defornazione orizzontale X (cm)

# 8 VERIFICHE STRUTTURE METALLICHE - esistenti

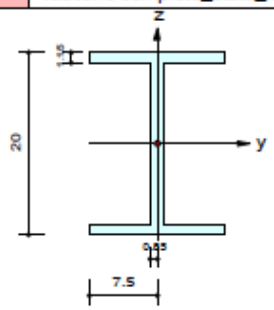
## 8.1 Verifica aste verticali principali UNP200

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.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 |
| Qyb | 134.797 | Qzb | 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 = -233.31 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = 88.0073, Mz = 4.06904
End Moments Myi = 11.1399, Myj = 88.0073 (for Lb)
Myi = 11.1399, Myj = 88.0073 (for Ly)
Mzi = -4.8013, Mzj = 4.06904 (for Lz)
Shear Forces Fyy = -0.0224 (LCB: 8, POS:I)
Fzz = -0.3455 (LCB: 4, POS:I)

### 3. Design Parameters

Unbraced Lengths Ly = 458.312, Lz = 458.312, Lb = 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] = 233.313/461.302 = 0.506 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 88.0/10770.3 = 0.008 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 4.07/3340.84 = 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) ] = 0.512 < 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 15:23

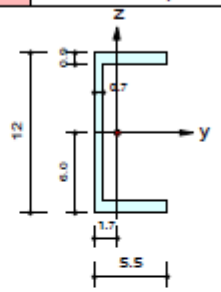
## 8.2 Verifica aste diagonali 1° livello (UNP120)

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.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 = -39.918 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -26.575, Mz = -2.4935
End Moments Myi = 7.24227, Myj = -26.575 (for Lb)
Myi = 7.24227, Myj = -26.575 (for Ly)
Mzi = 1.72281, Mzj = -2.4935 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.01912 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.27978 (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 |
| Qyb | 52.2514 | Qzb | 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, Lb = 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] = 39.9179/79.7365 = 0.501 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 26.58/1710.80 = 0.016 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 2.494/556.198 = 0.004 < 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) ] = 0.120 < 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 15:31

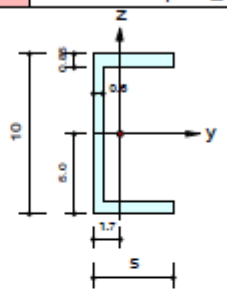
## 8.3 Verifica aste diagonali 2° livello (UNP100)

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.mg |

### 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 = -34.934 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -11.008, Mz = -1.1269
End Moments Myi = 3.43769, Myj = -11.008 (for Lb)
Myi = 3.43769, Myj = -11.008 (for Ly)
Mzi = 1.72470, Mzj = -1.1269 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.01968 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.15266 (LCB: 4, 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 |
| Qyb | 41.0175 | Qzb | 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: 1)..... O.K

**Axial Resistance**

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 34.9340/57.8742 = 0.604 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 11.01/1151.50 = 0.010 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 1.127/421.446 = 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) ] = 0.122 < 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 15:31

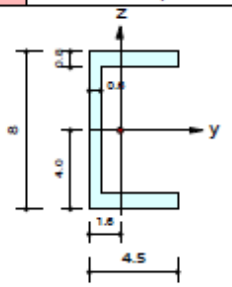
## 8.4 Verifica aste diagonali 3° - 4°livello (UNP80)

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.mgt |

### 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 = -32.275 (LCB: 8, POS:J)
Bending Moments My = -6.8117, Mz = -2.0686
End Moments Myi = -4.1406, Myj = -6.8117 (for Lb)
Myi = -4.1406, Myj = -6.8117 (for Ly)
Mzi = -0.7921, Mzj = -2.0686 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.01669 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.10745 (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 |
| Qyb | 26.7200 | Qzb | 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] = 32.2754/50.5062 = 0.639 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 6.812/747.300 = 0.009 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 2.069/312.174 = 0.007 < 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) ] = 0.141 < 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 15:42

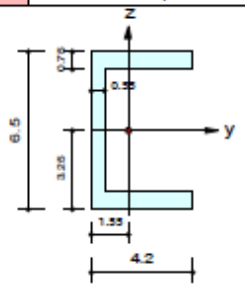
## 8.5 Verifica aste diagonali 5°livello (UNP65)

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.mgt |

### 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 = -24.850 (LCB: 4, POS:J)
Bending Moments My = -5.1266, Mz = -0.4750
End Moments Myi = 2.95665, Myj = -5.1266 (for Lb)
Myi = 2.95665, Myj = -5.1266 (for Ly)
Mzi = 0.51785, Mzj = -0.4750 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.01085 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.09162 (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 |
| Qyb | 19.5909 | Qzb | 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] = 24.8500/67.1016 = 0.370 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 5.127/506.425 = 0.010 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 0.475/243.773 = 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) ] = 0.129 < 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 16:16

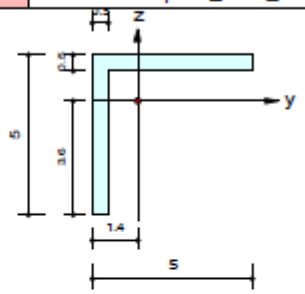
## 8.6 Verifica aste diagonali 6°livello (L50x5)

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.r |

### 1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 1240
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name L50x5 (No:10100)
(Built-up Section).
Member Length : 185.028




### 2. Member Forces

Axial Force Fxx = -27.549 (LCB: 8, POS:I)
Bending Moments My = -1.6667, Mz = -0.5057
End Moments Myi = -1.6667, Myj = -2.4921 (for Lb)
Myi = -1.6667, Myj = -2.4921 (for Ly)
Mzi = -0.5057, Mzj = -0.4969 (for Lz)
Shear Forces Fyy = 0.00527 (LCB: 5, POS:I)
Fzz = 0.05180 (LCB: 4, POS:I)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Depth | 5.00000 | Web Thick | 0.50000 |
| Top F Width | 5.00000 | Top F Thick | 0.50000 |
| Area | 4.75000 | Asz | 2.07066 |
| Qyb | 8.10149 | Qzb | 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 = 185.028, Lz = 185.028, Lb = 185.028
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 = 188.2 < 200.0 (Memb:1240, LCB: 8)..... O.K

**Axial Resistance**

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 27.5486/23.2887 = 1.183 > 1.000 ..... N.G

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 1.667/133.583 = 0.012 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 0.506/133.583 = 0.004 < 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) ] = 0.263 < 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 16:18

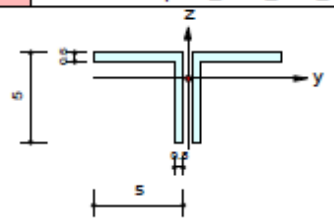
## 8.7 Verifica aste tralicco 2xL50x5

**midas Gen** **Steel Checking Result**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Company | | Project Title | |
| Author | | File Name | vascone completo_stato_fatto_agg_20260306.mgb |

### 1. Design Information

Design Code Eurocode3:05
Unit System kN, cm
Member No 2838
Material S235 (No:1)
(Fy = 23.5000, Es = 21000.0)
Section Name 2L50x5 (No:4)
(Built-up Section).
Member Length : 39.0178




### 2. Member Forces

Axial Force Fxx = -37.688 (LCB: 8, POS:I)
Bending Moments My = -38.609, Mz = -62.124
End Moments Myi = -38.609, Myj = -4.6263 (for Lb)
Myi = -38.609, Myj = -4.6263 (for Ly)
Mzi = -62.124, Mzj = 4.86743 (for Lz)
Shear Forces Fyy = -1.7170 (LCB: 8, POS:I)
Fzz = -1.7874 (LCB: 8, 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 |
| Qyb | 6.35743 | Qzb | 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 = 39.0178, Lz = 39.0178, Lb = 39.0178
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:362, LCB: 1)..... O.K

**Axial Resistance**

N_Ed/MIN[Nc_Rd, Nb_Rd] = 37.688/223.250 = 0.169 < 1.000 ..... O.K

**Bending Resistance**

M_Edy/M_Rdy = 38.609/267.166 = 0.145 < 1.000 ..... O.K
M_Edz/M_Rdz = 62.124/376.000 = 0.165 < 1.000 ..... O.K

**Combined Resistance**

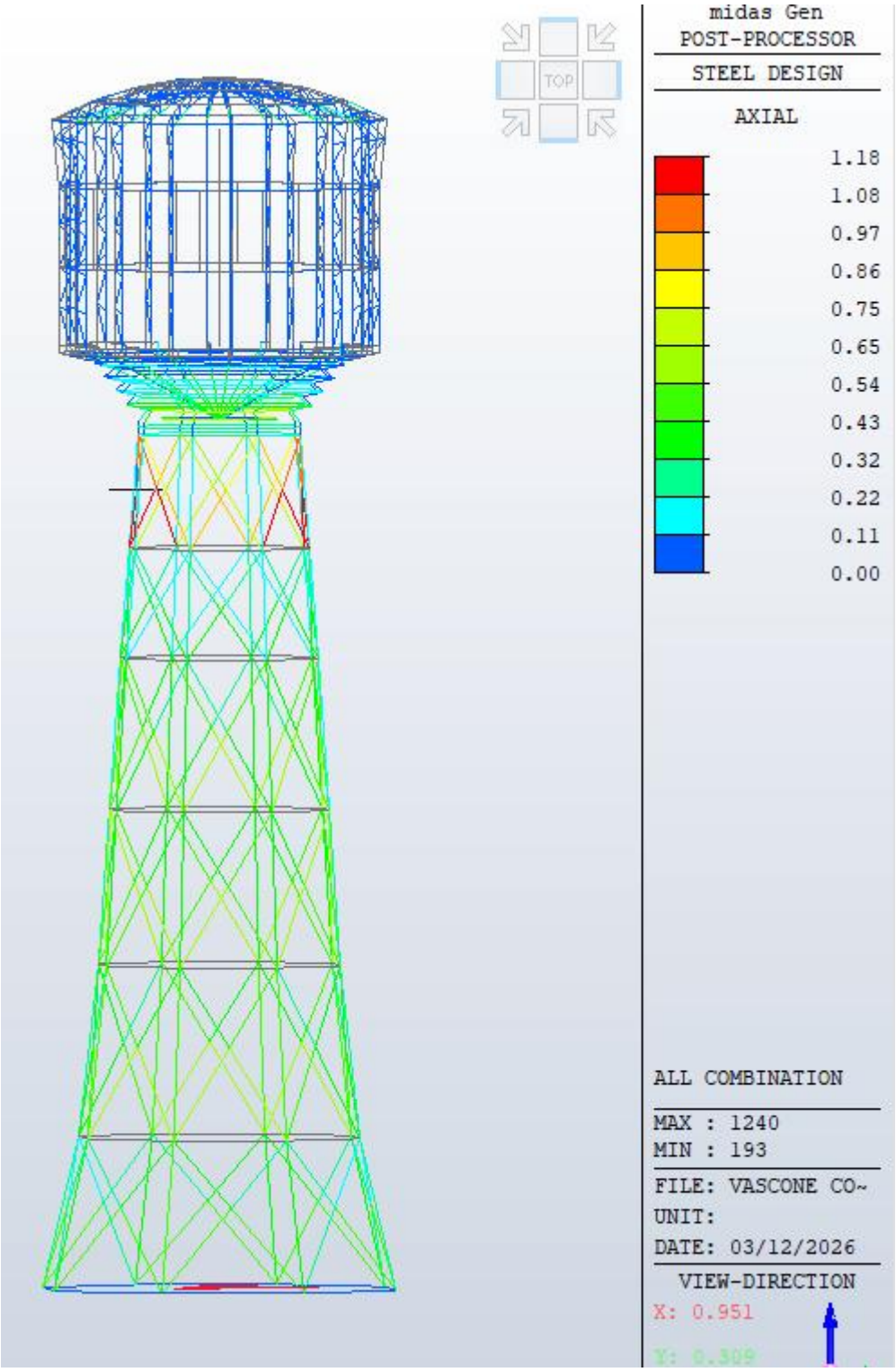
R.MNRd = MAX[ M_Edy/Mny_Rd, M_Edz/Mnz_Rd ]
R.BiM = (M_Edy/Mny_Rd)^α + (M_Edz/Mnz_Rd)^β
R.byN = N_Ed/(A*fy/γM0), R.byM = M_Edy/My_Rd + M_Edz/Mz_Rd
Rc.LT1 = N_Ed/(χy*A*fy/γM1)
Rb.LT1 = (kyy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (kyz*M_Edz)/(Wplz*fy/γM1)
Rc.LT2 = N_Ed/(χz*A*fy/γM1)
Rb.LT2 = (Kzy*M_Edy)/(χLT*Wply*fy/γM1) + (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) ] = 0.479 < 1.000 .. O.K

**Shear Resistance**

V_Edy/Vy_Rd = 0.025 < 1.000 ..... O.K
V_Edz/Vz_Rd = 0.026 < 1.000 ..... O.K

Modeling, Integrated Design & Analysis Software
)http://www.MidasUser.com
Gen 2024
Print Date/Time : 03/12/2026 15:28

## 8.8 Diagramma di sfruttamento aste in acciaio



# 9 Conclusioni

Oggetto della presente relazione tecnica è stato lo studio della vulnerabilità sismica **del sebatoio pensile nel Comune di Fiorenzuola d'Arda (PC).**

A tal fine, successivamente ad una fase preliminare di raccolta dati provenienti dagli elaborati di progetto originali, da sopralluoghi in sito e indagini distruttive e non distruttive sugli elementi strutturali principali, è stata condotta un'analisi agli elementi finiti per la struttura metallica esistente.

E' necessario però sottolineare che, nel corso dei sopralluoghi effettuati presso la struttura in oggetto, è risultato evidente come buona parte dei rivestimenti in calcestruzzo e laterizio presenta vulnerabilità molto evidenti.

In particolare si notano diverse lesioni nella parete verticale in cls curva del serbatoio con ammanchi e fessure molto evidenti.

Nella zona di intradosso del rivestimento in laterizio del serbatoio si notano zone ammalorate e distacchi di porzioni di materiali già avvenuti e pericolo di altri crolli.

Dalle verifiche condotte si nota che per la struttura metalliche a traliccio, in condizioni statiche tutte le aste sono idonei ai carichi nelle condizioni attuali di serbatoio vuoto.

Considerando le sollecitazioni delle azioni sismiche è risultato che le verifiche delle colonne principale sono idonee. Tuttavia i diagonali dell'ultimo livello con sezione a L 50x5 mm sono per azione assiale non verificate con uno sfruttamento di circa 118%.

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.