



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Dipartimento
per lo Sport



PROGETTO

Parco dello Sport e dell'educazione Ambientale
Cluster 2 - Rigenerazione ex Galoppatoio militare

CLIENTE

Città di Torino

Dipartimento Manutenzioni e Servizi Tecnici

Divisione Manutenzioni

Servizio Infrastrutture per il Commercio e lo Sport

Dipartimento Grandi Opere, Infrastrutture e Mobilità

Divisione Verde e Parchi

RUP/CP

Arch.Maria Vitetta

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Determina D.D. N°5382 DEL 27/09/2023

SOCIETA' MANDATARIA / Coordinatore del Gruppo di Progettazione / Progettista



1AX srl

Via F.Crispi, 69

67051 - Avezzano (AQ)

info@1ax.it

PROGETTISTA IMPIANTI



Proimpianti srl

Via Garibaldi, 89

67051 - Avezzano (AQ)

c.granata@proimpianti.it

GEOLOGO

Dott. Geologo Andrea Piano

Via Provenzale 6

14100 - Asti

andrea@actispianogeologi.it

CONSULENTI

PAESAGGIO

Arch.Paesaggista Diego Colonna

AMBIENTE

Studio Biosfera - Dott. Biologo Gianni Bettini

Myrica s.r.l.- Dott. Agronomo Giordano Fossi

Dott. Agronomo Tommaso Vai

CUP

C15B2200090006

CODICE OPERA

5057

FASE PROGETTUALE

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

Relazione di calcolo strutturale - Ex Galoppatoio

CODICE ELABORATO REL.CALC.								DATA	SCALA
COD.LAVORO	FASE DI PROGETTAZIONE	AUTORE	AREA	LIVELLO	TIPO FILE	DISCIPLINA	N. DOCUMENTO	24/11/2023	
104-2	DEFINITIVO	1AX	CLUSTER 2		word	STR	62	REV.	00

NOME FILE 104_2_DEF_5057_REL.CALC.-62-00

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	9
1.1. Premessa generale	9
1.2. Descrizione delle opere.....	10
2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI.....	15
2.1. Elenco elaborate grafici	15
2.2. Normative e documenti di riferimento.....	15
2.3. Codici di calcolo	16
2.3.1. Software per l'analisi strutturale – Strutture in acciaio	16
2.3.2. Software per le verifiche strutturali – Strutture in acciaio	16
2.3.3. Software per l'analisi e le verifiche strutturali – Strutture in cemento armato e giunzioni	
16	
2.4. Unità	17
2.5. Proprietà meccaniche dei materiali	17
2.5.1.1. Acciaio strutturale	17
2.5.1.2. Calcestruzzo armato.....	18
2.6. Classe d'esecuzione.....	21
2.7. Sistema di riferimento	22
2.7.1. Sistema di riferimento globale	22
2.7.2. Sistema di riferimento locale.....	22
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	23
4. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO	24
4.1. Classe d'uso.....	24
4.2. Periodo di riferimento e di ritorno	25
4.3. Parametri sismici	26
5. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA.....	27
5.1. Fabbricato 1	27
5.2. Fabbricati 2-3-4	28
5.3. Fabbricato 5 - Terrazza.....	29
5.4. Rampa	30

6. DESCRIZIONE DEL MODELLO FEM	31
6.1. Modellazione dei materiali	31
6.2. Modellazione dei profili	31
6.3. Schematizzazione delle azioni	31
6.4. Tipo di analisi	31
6.5. Criteri di verifica	32
6.5.1. Verifiche di resistenza	32
6.5.2. Verifiche di stabilità	33
6.6. Schematizzazione della struttura e dei vincoli	35
6.6.1. Fabbricato 1	35
6.6.1.1. Modello FEM	35
6.6.1.2. Vincoli assegnati	35
6.6.1.3. Numerazione delle proprietà	36
6.6.1.4. Proprietà inerziali	36
6.6.2. Fabbricato 2-4	37
6.6.2.1. Modello FEM	37
6.6.2.2. Vincoli assegnati	37
6.6.2.3. Numerazione delle proprietà	37
6.6.2.4. Proprietà inerziali	38
6.6.3. Fabbricato 3	39
6.6.3.1. Modello FEM	39
6.6.3.2. Vincoli assegnati	40
6.6.3.3. Numerazione delle proprietà	40
6.6.3.4. Proprietà inerziali	41
6.6.4. Fabbricato 5 - Terrazza	41
6.6.4.1. Modello FEM	41
6.6.4.2. Vincoli assegnati	41
6.6.4.3. Numerazione delle proprietà	41
6.6.4.4. Proprietà inerziali	43
6.6.5. Rampa	43
6.6.5.1. Modello FEM	43
6.6.5.2. Vincoli assegnati	44

6.6.5.3.	Numerazione delle proprietà.....	44
6.6.5.4.	Proprietà inerziali	45
7.	CASI DI CARICO	46
7.1.	Carichi permanenti	46
7.1.1.	Peso proprio strutturale.....	46
7.1.2.	Peso proprio delle strutture portate	46
7.1.2.1.	Carico soletta.....	46
7.1.2.2.	Carichi pavimentazione e coperture	46
7.2.	Carichi variabili	47
7.2.1.	Carico accidentale	47
7.2.2.	Carico neve.....	47
7.2.3.	Carico vento	48
7.3.	Azione sismica.....	50
8.	COMBINAZIONI DI CARICO	55
8.1.	Combinazioni delle azioni e coefficienti.....	55
8.2.	Combinazioni SLU e SLE	57
8.3.	Combinazioni Sismiche SLV e SLD	57
9.	REAZIONI VINCOLARI – SISTEMA DI RIFERIMENTO GLOBALE	58
9.1.	Fabbricato 1	58
9.2.	Fabbricato 2-4	68
9.3.	Fabbricato 3	71
9.4.	Fabbricato 5	77
9.5.	Rampa	98
10.	VERIFICHE DI RESISTENZA E STABILITÀ – SLU E SISMICHE	107
10.1.	Verifica degli elementi trave – SLU/SLV.....	107
10.1.1.	Fabbricato 1.....	107
10.1.2.	Fabbricato 2-4	107
10.1.3.	Fabbricato 3.....	107
10.1.4.	Fabbricato 5.....	107
10.1.5.	Rampa	108

11.VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI	109
11.1.1. Fabbricato 1.....	109
11.1.1.1. Spostamenti orizzontali.....	109
11.1.1.2. Spostamenti verticali.....	110
11.1.2. Fabbricato 2-4	111
11.1.2.1. Spostamenti orizzontali.....	111
11.1.2.2. Spostamenti verticali.....	111
11.1.3. Fabbricato 3.....	112
11.1.3.1. Spostamenti orizzontali.....	112
11.1.3.2. Spostamenti verticali.....	113
11.1.4. Fabbricato 5.....	113
11.1.4.1. Spostamenti orizzontali.....	113
11.1.4.2. Spostamenti verticali.....	114
11.1.5. Rampa	114
11.1.5.1. Spostamenti orizzontali.....	114
11.1.5.2. Spostamenti verticali.....	115
12.VERIFICHE DELLE FONDAZIONI.....	116
12.1.1. Distribuzione punti maglia.....	116
12.1.2. Tipologie strutturali utilizzate.....	117
12.1.3. Tipologie Plinti	118
12.1.4. Tipologie Pilastri/Bicchieri.....	119
12.1.5. Tipologie Travi	119
12.1.6. Stratigrafia	120
12.1.7. Caratteristiche dei terreni	121
12.1.8. Prove SPT e CPT definite.....	122
12.1.9. Normativa selezionata	123
12.1.10. Tipo di verifica scelta - Caratteristiche materiali.....	123
12.1.11. Casi di carico.....	124
12.1.12. Opzioni di Calcolo	141
12.1.13. Verifiche geotecniche.....	141
12.1.14. Verifiche strutturali.....	145
12.1.15. Caratteristiche armatura	149

13.CONCLUSIONI	152
13.1. Verifica delle proprietà Fabbricato 1	153
VERIFICA DELLE PROPRIETÀ.....	153
1 Verifica prop. 1.....	153
2 Verifica prop. 1.....	157
3 Verifica prop. 2.....	161
4 Verifica prop. 3.....	165
5 Verifica prop. 3.....	169
6 Verifica prop. 4.....	173
7 Verifica prop. 5.....	177
8 Verifica prop. 5.....	181
13.2. Verifica delle proprietà Fabbricato 2-4	185
VERIFICA DELLE PROPRIETÀ.....	185
1 Verifica prop. 2.....	185
2 Verifica prop. 2.....	189
3 Verifica prop. 3.....	193
4 Verifica prop. 3.....	197
5 Verifica prop. 4.....	201
6 Verifica prop. 7.....	205
13.3. Verifica delle proprietà Fabbricato 3	209
VERIFICA DELLE PROPRIETÀ.....	209
1 Verifica prop. 1.....	209
2 Verifica prop. 1.....	213
3 Verifica prop. 3.....	217
4 Verifica prop. 4.....	221
5 Verifica prop. 4.....	225
6 Verifica prop. 6.....	229
7 Verifica prop. 6.....	233
8 Verifica prop. 7.....	237
13.4. Verifica delle proprietà Fabbricato 5	241
VERIFICA DELLE PROPRIETÀ.....	241

1	Verifica prop. 1.....	241
2	Verifica prop. 1.....	245
3	Verifica prop. 2.....	249
4	Verifica prop. 2.....	253
5	Verifica prop. 3.....	257
6	Verifica prop. 4.....	261
7	Verifica prop. 4.....	265
8	Verifica prop. 6.....	269
9	Verifica prop. 6.....	274
10	Verifica prop. 7.....	278
11	Verifica prop. 8.....	281
13.5.	Verifica delle proprietà Rampa.....	286
	VERIFICA DELLE PROPRIETÀ.....	286
1	Verifica prop. 1.....	286
2	Verifica prop. 1.....	290
3	Verifica prop. 2.....	294
4	Verifica prop. 2.....	298
5	Verifica prop. 3.....	303
6	Verifica prop. 3.....	307
7	Verifica prop. 4.....	311
8	Verifica prop. 4.....	316
9	Verifica prop. 5.....	320

1. INTRODUZIONE

1.1. Premessa generale

La presente relazione descrive le scelte progettuali e le verifiche delle strutture in carpenteria metallica di nuova realizzazione oggetto del progetto definitivo per gli interventi di rifunzionalizzazione delle aree ex-Galoppatoio militare siti in località Meisino, nel comune di Torino.

Obiettivo dell'intervento è il recupero ambientale, edilizio e funzionale dell'area a parco (cluster 1) e dell'area ex-Galoppatoio (cluster 2) prevedendo una destinazione d'uso ad attività sportive e ricreative unitamente all'educazione ambientale.

Descrizione dell'area

L'area d'intervento è compresa tra corso Don Luigi Sturzo, Borgata Sassi e le rive del Po, nell'ambito della Circoscrizione 7 della Città di Torino. La vicinissima collina torinese e la parte piana attraversata dal Po, dalla Dora che vi si getta nell'area Colletta - Meisino e dalla Stura subito a valle caratterizzano da un punto di vista ambientale l'area.



Figura 1 Area di intervento

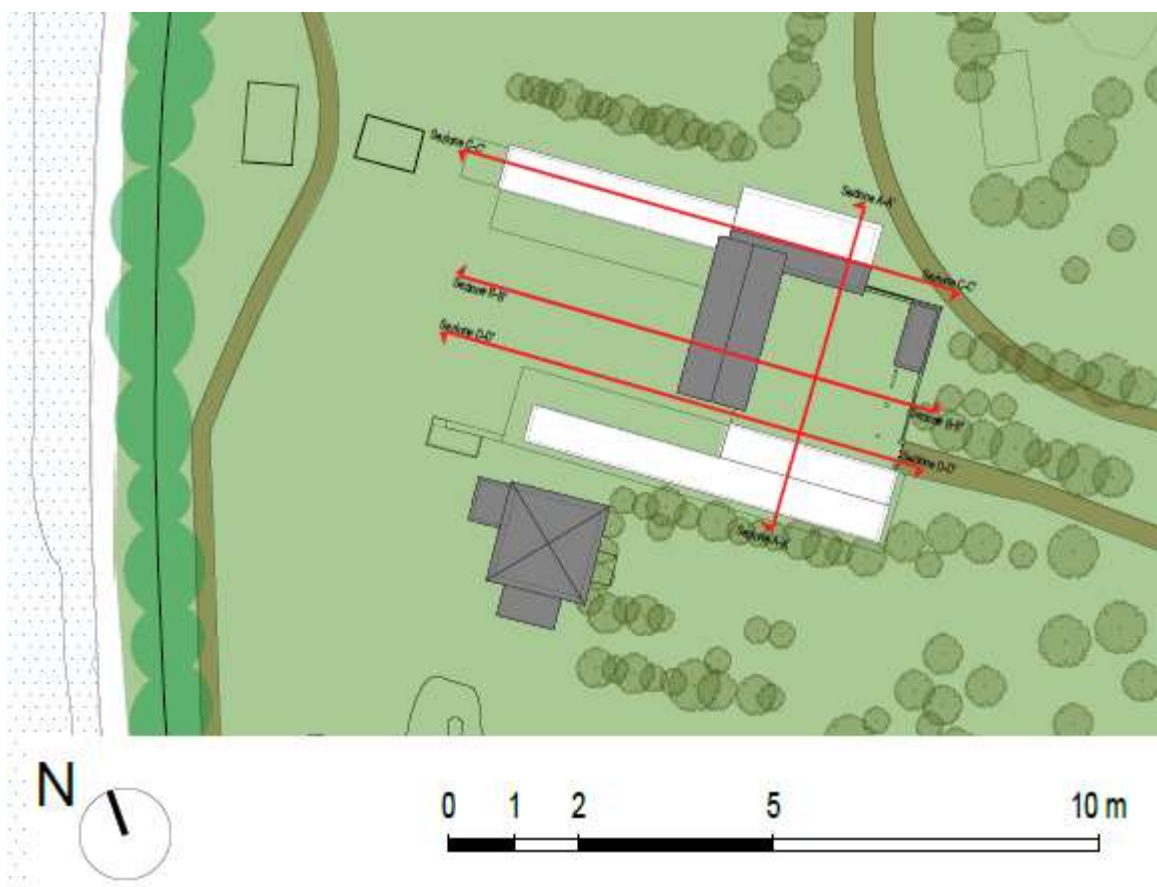


Figura 2 Ex-galoppatoio - Planimetria generale

1.2. Descrizione delle opere

Gli interventi di recupero edilizio e funzionale dell'area ex-Galoppatoio (cluster 2) prevedono risanamenti strutturali e conservativi dei corpi di fabbrica esistenti al fine di inserire le nuove funzioni didattiche di carattere naturalistico e di avviamento alla pratica sportiva.

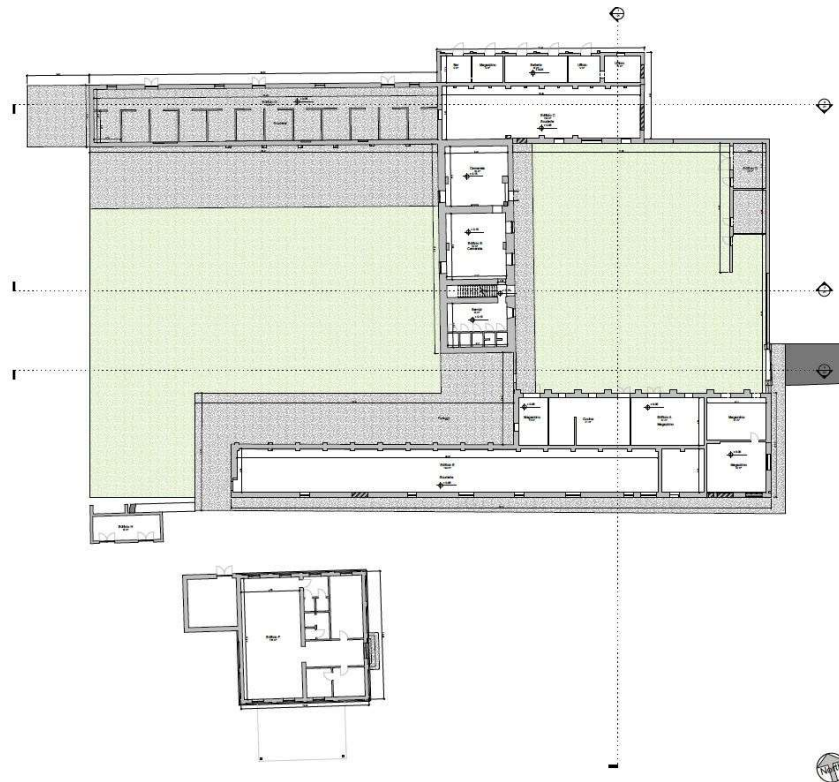


Figura 3 Ex Galoppatoio – planimetria stato di fatto



Figura 4 Ex Galoppatoio – sovrapposizioni piano terra



Figura 5 Ex-Galoppatoio - render stato di progetto

Nella fattispecie si prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- **Edificio 1:**

All'interno dell'edificio adibito a scuderie (zona nord) si prevede la realizzazione di una struttura in carpenteria metallica costituita da una serie di portali posti ad interasse pari a circa 340 cm e altezza la colmo pari a 930 cm.

Il solaio di piano primo sarà costituito da getto di calcestruzzo e lamiera collaborante. Completano la struttura gli elementi strutturali della copertura, su cui verrà posato il pacchetto di finitura.

All'interno del nuovo edificio è previsto l'inserimento di un vano ascensore e di un corpo scale.

Il sistema di fondazione è costituito da un graticcio di travi di fondazione di altezza pari a 50 cm.

I muri esistenti verranno preservati fino alla quota del piano primo.

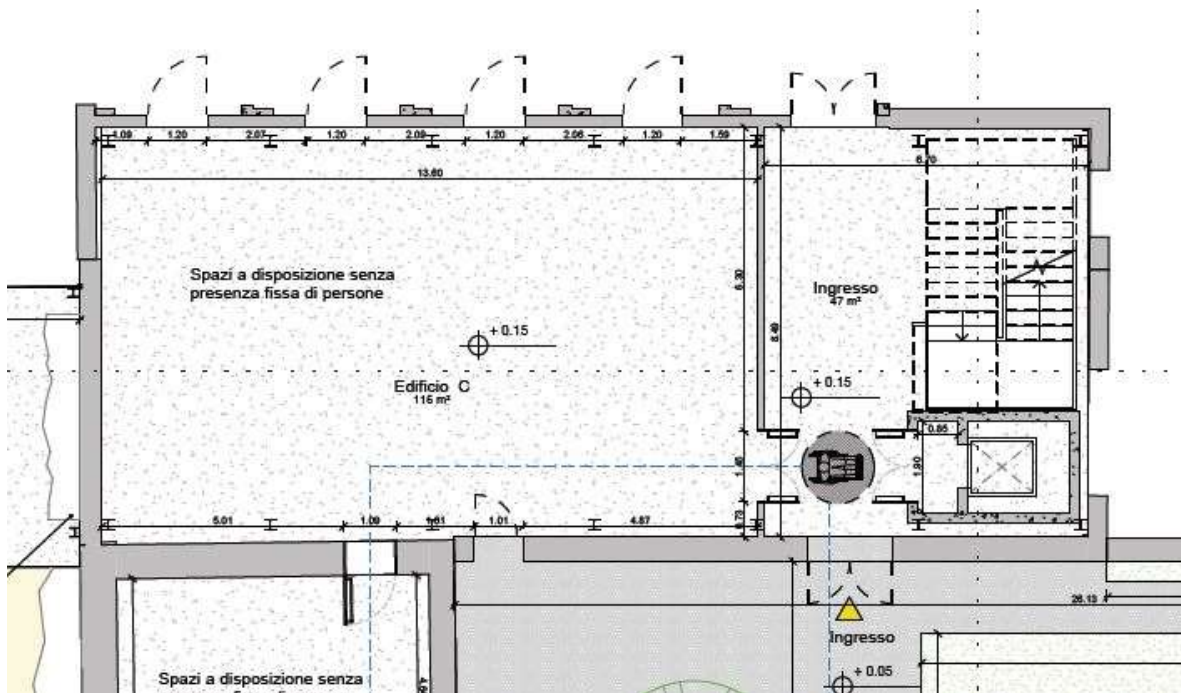


Figura 6 Ex-Galoppatoio - pianta piano terra Edificio 1

- **Edificio 2:**

In adiacenza all'edificio 1, dove erano situate le scuderie del Galoppatoio, è prevista la realizzazione di nuove strutture in carpenteria metallica.

L'edificio 2 è composto da 3 fabbricati strutturalmente indipendenti: il corpo centrale è costituito da un edificio su due piani, i corpi laterali sono invece degli edifici monopiano destinati a terrazze.

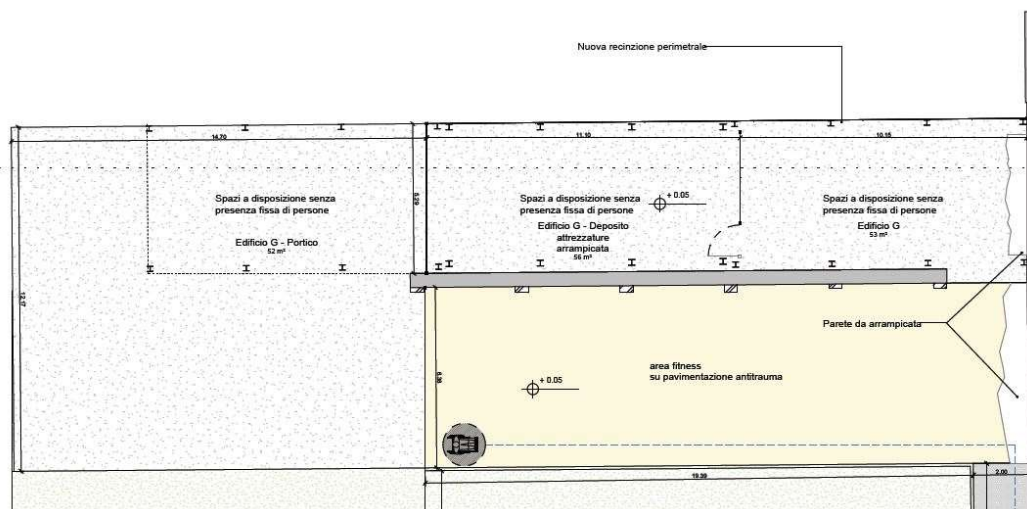


Figura 7 Ex-Galoppatoio - pianta piano terra Edificio 2

Le strutture di elazione sono costituite da una serie di portali realizzati con profili in carpenteria metallica posti ad interasse costante. I solai sono realizzati con un getto di calcestruzzo e lamiera collaborante.

Il sistema di fondazione è costituito da un graticcio di travi di fondazione di altezza pari a 50 cm.

- **Terrazza con pannelli fotovoltaici:**

Nella zona Sud, è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato adibito a terrazza. Al di sopra della terrazza Verranno installati dei pannelli fotovoltaici, sostenuti da strutture a portale in carpenteria metallica.

Le strutture di elazione sono costituite da una serie di portali realizzati con profili in carpenteria metallica posti ad interasse costante. I solai sono realizzati con un getto di calcestruzzo e lamiera collaborante.

Il sistema di fondazione è costituito da un graticcio di travi di fondazione di altezza pari a 50 cm.

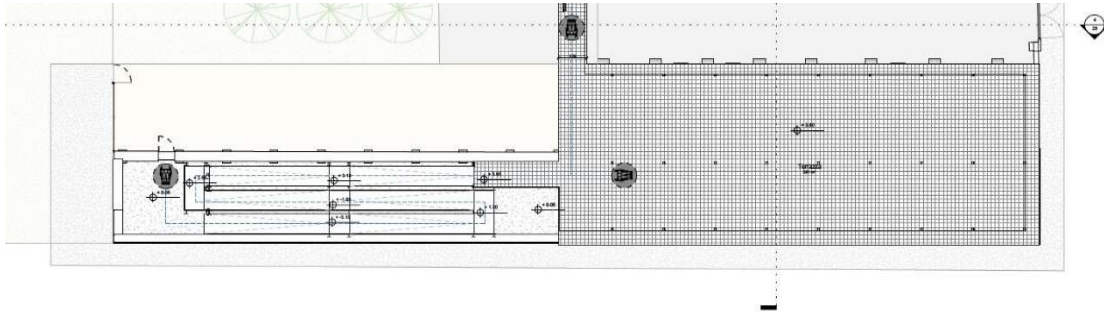


Figura 8 Ex-Galoppatoio - pianta piano primo Terrazza

- **Rampa di accesso alla terrazza:**

Per l'accesso alla cascina principale si prevede la realizzazione di una rampa costituita da una struttura in carpenteria metallica, nel sedime dell'edificio E. Il solaio è realizzato tramite un getto di calcestruzzo e lamiera collaborante.

2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

2.1. Elenco elaborati grafici

Questo documento è collegato e riferito agli elaborati grafici seguenti:

62	REL.CALC.	Relazione di calcolo strutturale - Ex Galoppatoio	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-REL.CALC.-62-00
63	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Fabbricato 1 - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-63-00
64	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Fabbricato 2 - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-64-00
65	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Fabbricato 3 - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-65-00
66	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Fabbricato 4 - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-66-00
67	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Fabbricato 5 - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-67-00
68	ELAB. GRAF.	Ex Galoppatoio - Rampa - Piante, viste e sezioni	00	11/2023	104_1_DEF_5056_STR-ELAB. GRAF.-68-00

2.2. Normative e documenti di riferimento

L'analisi della struttura in oggetto verrà condotta utilizzando i metodi usuali della Scienza delle Costruzioni ed in conformità alle normative e leggi vigenti in Europa:

- CNR-DT207/2008 - Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni
- UNI EN 1990:2006 – Eurocode 0: Basis of structural design
- UNI EN 1991-1-1:2004: Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- UNI EN 1991-1-4:2010: Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-4: General actions - Wind actions
- UNI EN 1992-1-1:2015: Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings
- UNI EN 1993-1-1:2014: Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings
- UNI EN 1993-1-8:2005: Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-8: Design of joints
- UNI EN 1993-1-9:2005: Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-9: Fatigue
- UNI EN 1998-1:2013: Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings
- Eurocode's National annexes
- D.M. 17 gennaio 2018: Norme Tecniche Per le Costruzioni
- Circolare Esplicativa 21 gennaio 2019 n°7/C.S.LL.PP: Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018

2.3. Codici di calcolo

2.3.1. Software per l'analisi strutturale – Strutture in acciaio

La modellazione agli elementi finiti è stata condotta utilizzando il programma di calcolo: STRAUS7®, versione r3.1.3, concepito e sviluppato dalla G+D Computing di Sidney, Australia e distribuito in Italia dalla HSH S.r.l, via Tommaseo 13, 35131 Padova.

Questo programma permette l'analisi statica non lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà utilizzando un solutore F.E.M. Gli elementi considerati sono travi, con possibilità di rilasciare le traslazioni o rotazioni delle estremità, e gusci, sia rettangolari che triangolari, che si comportano come membrane/piastre. I carichi sono applicati ai nodi come forze puntuali o alle travi come forze distribuite. I vincoli sono espressi dalle sei costanti di rigidità elastica.



2.3.2. Software per le verifiche strutturali – Strutture in acciaio

Le verifiche strutturali sono state condotte con il programma Ludi3, post-processore di verifica collegato con STRAUS7® capace di valutare la resistenza e la stabilità di elementi in acciaio in ottemperanza dell'UNI EN 1993-1-1.



2.3.3. Software per l'analisi e le verifiche strutturali – Strutture in cemento armato e giunzioni

Le verifiche a presso-flessione deviata dei pilastri in cemento armato ordinario sono state condotte con il programma CDM DOLMEN - Versione 2023 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F.

Questo programma permette l'analisi statica non lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà utilizzando un solutore F.E.M. Gli elementi considerati sono travi, con possibilità di rilasciare le traslazioni o rotazioni delle estremità, e gusci, sia rettangolari che triangolari, che si comportano come

membrane/piastre. I carichi sono applicati ai nodi come forze puntuali o alle travi come forze distribuite. I vincoli sono espressi dalle sei costanti di rigidità elastica.



2.4. Unità

Le unità di misura utilizzate, dove non espressamente specificato vanno intese come di seguito:

Lunghezza:	m
Tempo:	s
Massa:	kg
Forza:	kN
Tensione:	MPa
Momenti:	kNm
Area:	m ²
Modulo elastico/plastico:	m ³
Momento d'inerzia:	m ⁴
Sezioni trasversali:	m ²

2.5. Proprietà meccaniche dei materiali

2.5.1.1. Acciaio strutturale

Le proprietà meccaniche successive vengono usate nei calcoli

Acciaio strutturale S275 J0

- Resistenza ultima	$f_u = 430 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di snervamento	$f_y = 275 \text{ N/mm}^2$
- Modulo di elasticità (valore medio)	$E_{sm} = 210 \text{ kN/mm}^2$

Bulloni 8.8

- Resistenza ultima	$f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di snervamento	$f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$

2.5.1.2. Calcestruzzo armato

Strutture di fondazione - calcestruzzo classe C30/37

- resistenza a compressione cubica caratteristica	R_{ck}	=	37	N/mm ²
- resistenza a compressione cilindrica caratteristica	f_{ck}	=	30	N/mm ²
- resistenza a compressione cilindrica di calcolo	f_{cd}	=	17.0	N/mm ²
- modulo elastico secante	E	=	31.2	kN/mm ²
- coefficiente riduttivo per le resistenze a lunga durata	α_{cc}	=	0.85	
- coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_c	=	1.50	
- classe di esposizione XC2, copriferro 5 cm				

Solai - calcestruzzo classe C20/25

- resistenza a compressione cubica caratteristica	R_{ck}	=	25	N/mm ²
- resistenza a compressione cilindrica caratteristica	f_{ck}	=	20	N/mm ²
- resistenza a compressione cilindrica di calcolo	f_{cd}	=	11.3	N/mm ²
- modulo elastico secante	E	=	31.2	kN/mm ²
- coefficiente riduttivo per le resistenze a lunga durata	α_{cc}	=	0.85	
- coefficiente parziale di sicurezza per il cls	γ_c	=	1.50	

Acciaio B 450 C

- resistenza a trazione caratteristica	f_{tk}	=	540	N/mm ²
- tensione di snervamento caratteristica	f_{yk}	=	450	N/mm ²
- tensione di snervamento di calcolo	f_{yd}	=	391	N/mm ²
- modulo elastico medio	E_{sm}	=	210	kN/mm ²
- coefficiente parziale di sicurezza per l'acciaio	γ_s	=	1.15	

Classe di esposizione e copriferro

Le caratteristiche e le prestazioni del calcestruzzo possono essere influenzate significativamente dalle condizioni ambientali del luogo in cui la struttura sarà inserita. In funzione di queste ultime, sono prescritti: classe di resistenza, rapporto a/c e copriferro. La norma UNI EN 206-1 individua le seguenti classi di esposizione:

	Classi di esposizione																		
	Nessun rischio di corrosione o attacco	Corrosione da carbonatazione					Corrosione da cloruri						Attacco gelo/disgelo				Ambienti chimici aggressivi		
							Acqua marina			Altri cloruri (diversi dall'acqua di mare)									
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Rapporto massimo a/c	-	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	
Classe di resistenza minima	C12/15	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C30/37	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	
Contenuto minimo di cemento (kg/m ³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360	
Contenuto minimo di aria (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0 ⁽¹⁾	4,0 ⁽¹⁾	4,0 ⁽¹⁾	-	-	-	
Altri requisiti												Aggregati conformi al prEN 12620:2000 con sufficiente resistenza al gelo/disgelo				Cemento resistente ai solfati ⁽²⁾			
a)	Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni dovrebbero essere verificate conformemente ad un metodo di prova appropriato rispetto ad un calcestruzzo per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo per la relativa classe di esposizione.																		
b)	Qualora la presenza di SO ₂ comporti le classi di esposizione XA2 e XA3, è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati. Se il cemento è classificato a moderata o ad alta resistenza ai solfati, il cemento dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA2 (e in classe di esposizione XA1 se applicabile) e il cemento ad alta resistenza, ai solfati dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA3.																		

Per il calcolo del copriferro, l'EC2 propone la seguente formula:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Il c_{min} dovrà essere pari al maggiore tra:

$$c_{min} = \text{MAX} (c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10 \text{ mm}) \quad \text{dove:}$$

$c_{min,b}$ = copriferro minimo necessario per l'aderenza delle armature, pari al diametro nominale delle barre;

$c_{min,dur}$ = copriferro minimo correlato alle condizioni ambientali (durabilità) e dalla classe della struttura

CLASSE STRUTTURALE	VITA NOMINALE	ESEMPI
S1	10	Strutture temporanee
S2	10 ÷ 25	Elementi strutturali sostituibili
S3	15 ÷ 30	Strutture agricole o simili
S4	50	Opere ordinarie
S5	100	Opere straordinarie

Environmental Requirement for $c_{min,dur}$ (mm)							
Structural Class	Exposure Class according to Table 4.1						
	X0	XC1	XC2 / XC3	XC4	XD1 / XS1	XD2 / XS2	XD3 / XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

Per una struttura con vita nominale 50 anni la classe strutturale consigliata è la classe S4.

Il copriferro minimo richiesto è pari a 25 mm per le strutture di fondazione. A questo va sommato valore raccomandato di Δc_{dev} , pari a 10 mm per una struttura gettata in opera.

Sulla base della buona pratica per le strutture interrato, si adottano 45 mm per le strutture di fondazione.

Structural Class							
Criterion	Exposure Class according to Table 4.1						
	X0	XC1	XC2 / XC3	XC4	XD1	XD2 / XS1	XD3 / XS2 / XS3
Design Working Life of 100 years	increase class by 2	increase class by 2	increase class by 2	increase class by 2	increase class by 2	increase class by 2	increase class by 2
Strength Class ¹⁾²⁾	\geq C30/37 reduce class by 1	\geq C30/37 reduce class by 1	\geq C35/45 reduce class by 1	\geq C40/50 reduce class by 1	\geq C40/50 reduce class by 1	\geq C40/50 reduce class by 1	\geq C45/55 reduce class by 1
Member with slab geometry (position of reinforcement not affected by construction process)	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1
Special Quality Control of the concrete production ensured	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1	reduce class by 1

2.6. Classe d'esecuzione

Per quanto concerne la definizione della Classe d'Esecuzione (EXC2) per la struttura in questione, viene definita la seguente Classe di Conseguenza

- o Classe di Conseguenza **CC2**: UNI EN 1990 – Annex B (Paragraph B.3.1)

Table B1 - Definition of consequences classes

Consequences Class	Description	Examples of buildings and civil engineering works
CC3	High consequence for loss of human life, <i>or</i> economic, social or environmental consequences very great	Grandstands, public buildings where consequences of failure are high (e.g. a concert hall)
CC2	Medium consequence for loss of human life, economic, social or environmental consequences considerable	Residential and office buildings, public buildings where consequences of failure are medium (e.g. an office building)
CC1	Low consequence for loss of human life, <i>and</i> economic, social or environmental consequences small or negligible	Agricultural buildings where people do not normally enter (e.g. storage buildings), greenhouses

Considerando la Classe di Conseguenza **CC2** e la Tipologia di Carico (quasi-statico o sismico), la seguente tabella permette di determinare la Classe d'Esecuzione **EXC2**: UNI EN 1993-1-1 – Annex C (Paragraph C.2.2)

Table C.1 — Choice of execution class (EXC)

Reliability Class (RC) or Consequences Class (CC)	Type of loading	
	Static, quasi-static or seismic DCL ^a	Fatigue ^b or seismic DCM or DCH ^a
RC3 or CC3	EXC3 ^c	EXC3c
RC2 or CC2	EXC2	EXC3
RC1 or CC1	EXC1	EXC2

^a Seismic ductility classes are defined in EN 1998-1: Low = DCL; Medium = DCM; High = DCH.
^b See EN 1993-1-9.
^c EXC4 may be specified for structures with extreme consequences of structural failure.

2.7. Sistema di riferimento

2.7.1. Sistema di riferimento globale

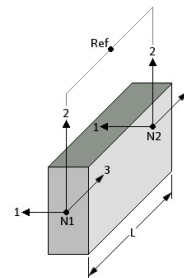
- Asse X axis: Lungo la direzione longitudinale
- Asse Y axis: Lungo la direzione trasversale
- Asse Z axis: Direzione verticale ("+" dal terreno verso il cielo)

2.7.2. Sistema di riferimento locale

Il Sistema di riferimento locale è riferito agli assi degli elementi mediante la seguente convenzione.

Sistema di riferimento elementi beam

The beam element is defined by nodes N1 and N2 as shown below:



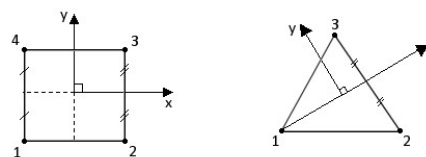
Principal coordinate system of a beam.

For a beam with a reference node, the principal axis system, shown above is defined as follows:

- 3 axis is directed from node N1 to node N2.
- 2 axis is normal to the 3 axis and lies in the plane formed by nodes N1, N2 and the reference node Ref. It is positive towards the side on which node Ref lies.
- 1 axis completes the right hand axis system.

Sistema di riferimento elementi piastra

The default local axis system for these elements is shown below and is constructed from the nodes N1, N2, N3 for the triangle and N1, N2, N3, N4 for the quadrilateral element as follows:



Local axis for 3 and 4 noded plate elements.

- Positive local x joins the mid-sides from side (N1,N4) to side (N2,N3) for the quadrilateral element, or goes from N1 to bisect side (N2,N3) for the triangle.
- Positive local y is normal to the local x axis directed away from side (N1,N2) and lies in the plane of the plate.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO

Sulla base dei risultati della campagna indagine geognostica effettuata si desumono le seguenti caratteristiche dei terreni.

Per quanto riguarda le caratteristiche litostratigrafiche e geomeccaniche, dalle indagini effettuate, risulta la presenza di un livello superficiale (potenza circa 6 metri), aventi nell'insieme caratteristiche geotecniche scadenti, seguiti in profondità da sabbioso – ghiaiosi dotati di buone caratteristiche geotecniche;

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche, l'area è caratterizzata dalla presenza di un unico acquifero superficiale, contenente una falda idrica la cui superficie si posiziona a circa 3 – 4 metri da piano campagna. Non essendo presenti acquiferi profondi, eventuali fondazioni profonde risultano pertanto compatibili con tale contesto idrogeologico;

- **primo livello da 0.00 a 6.00 metri (terreni di riporto grossolani, passanti a sabbie fini limose con ghiaia)**
 - NDP medio 6 colpi
 - grado di addensamento terreni poco addensati
 - angolo di attrito interno ϕ 25°
 - coesione efficace c 0,0 kg/cm²
 - peso di volume γ 1,80 kg/cm³

- **secondo livello oltre i 6.00 metri (ghiaie e sabbie)**
 - NDP medio 33 colpi
 - grado di addensamento terreni da addensati a molto addensati
 - angolo di attrito interno ϕ 36°
 - coesione efficace c 0,0 kg/cm²
 - peso di volume γ 1,95 kg/cm³

4. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

Con riferimento alla normativa vigente (NTC 2018), le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Essa costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A quale definita al § 3.2.2 del D.M. 2018), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, come definite nel § 3.2.1 del D.M. 2018, nel periodo di riferimento VR, come definito nel § 2.4 del D.M. 2018.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c^* : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Nei paragrafi seguenti è riportata la valutazione dei parametri di pericolosità sismica per la zona sismica di riferimento in cui ricade l'opera. La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Per il caso in esame, le strutture oggetto del presente progetto definitivo avranno vita nominale pari a $V_N=50$ anni.

4.1. Classe d'uso

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

- **Classe I:** Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
- **Classe II:** Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

- **Classe III:** Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
- **Classe IV:** Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Per il caso in esame si considera una classe d'uso II, ovvero un coefficiente d'uso $C_u=1.0$.

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_u

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_u	0,7	1,0	1,5	2,0

4.2. Periodo di riferimento e di ritorno

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U :

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.0 = 50 \text{ anni (periodo di riferimento).}$$

Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{V_R} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

$$T_R = \frac{V_R}{\ln(1 - P_{V_R})} = - \frac{C_u \cdot V_s}{\ln - (1 - P_{V_s})}$$

da cui si ottiene la seguente Tabella:

STATO LIMITE		Probabilità di superamento PVR	Valori in anni del periodo di ritorno
SLE	SLO - Stato Limite di Operatività	81%	30
	SLD - Stato Limite di Danno	63%	50
SLU	SLV - Stato Limite di salvaguardia della Vita	10%	475
	SLC - Stato Limite di prevenzione del Collasso	5%	975

Tabella 1: Probabilità di superamento PVR al variare dello stato limite considerato

Per il sito in esame, le strutture di progetto avranno quindi i seguenti parametri sismici:

<i>Vita nominale dell'opera V_N</i>	<i>Periodo di riferimento V_R</i>	<i>Periodo di ritorno allo SLV</i>
50 anni	50 anni	475 anni

4.3. Parametri sismici

La valutazione dei parametri di pericolosità sismica, che ai sensi delle NTC 2018, costituiscono il dato base per la determinazione delle azioni sismiche di progetto su una costruzione (forme spettrali e/o forze inerziali) dipendono, come già in parte anticipato in precedenza, dalla localizzazione geografica del sito, dalle caratteristiche della costruzione (Periodo di riferimento per valutazione azione sismica / V_R) oltre che dallo Stato Limite di riferimento/Periodo di ritorno dell'azione sismica.

La categoria di sottosuolo riportata nella relazione geotecnica è la categoria di sottosuolo B. La classe topografica è di tipo T1.

5. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURE

5.1. Fabbricato 1

L'edificio 1 presenta una pianta rettangolare di dimensioni 796 x 2016 cm.

La struttura dell'edificio 1 è costituita da n° 7 portali in carpenteria metallica posti ad interasse pari a 340 cm. Il singolo portale è costituito da due pilastri HEA 240 di altezza 735 cm. Le travi, a formare una doppia pendenza, sono collegate rigidamente alle colonne formando con esse uno schema a portale.

La quota di gronda è pari a + 9.30 m.

I portali sono collegati longitudinalmente da arcarecci di copertura. La stabilità nel senso longitudinale è garantita da due controventi da falda di testata e dai controventi verticali.

In corrispondenza del livello di piano primo sono presenti delle travi trasversali costituite da IPE 330, collegate rigidamente ai pilastri, su cui viene poggiata la lamiera grecata.

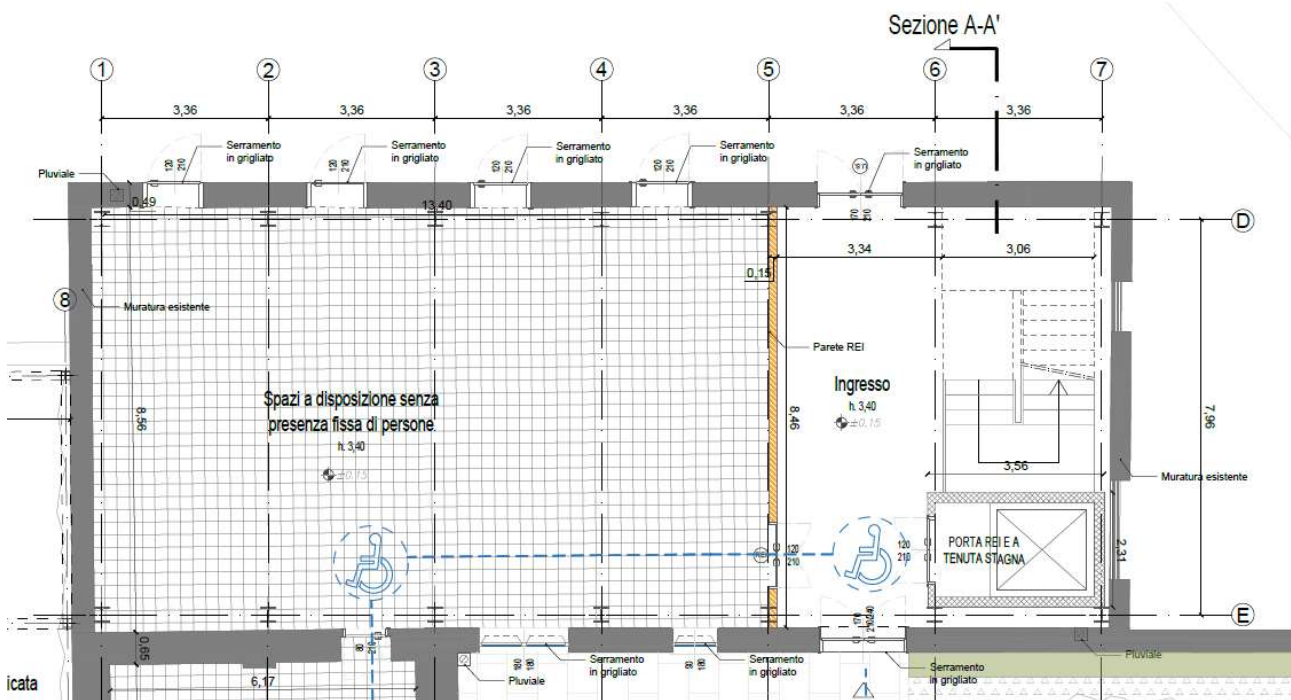


Figura 9 Ex-Galoppatoio - pianta piano terra Edificio 1

Tutti gli elementi strutturali sono in acciaio strutturale s275 J0.

Di seguito si riportano i profili degli elementi strutturali:

Pilastri	HEA 240
Travi del portale	HEA 240
Travi	IPE 330
Traverse	IPE 160
Arcarecci	Omega 120x100x40x5
Diagonali	D 20

Il sistema di fondazione è costituito da un graticcio di travi di fondazione primarie e secondarie di altezza pari a 50 cm.

5.2. Fabbricati 2-3-4

L'edificio 2 è costituito da due corpi laterali adibiti a terrazze e un corpo centrale avente uno sviluppo su due piani.

Le strutture delle terrazze sono costituite da portali n° 4 portali posti ad interasse pari a 340 cm.

Il singolo portale è realizzato tramite due pilastri HEA 200 di altezza 365 cm e un traverso orizzontale IPE 270 collegato rigidamente alle colonne a formare con esse uno schema a portale.

La stabilità nella direzione longitudinale è garantita da un sistema di controventi a croce di Sant'Andrea e delle travi perimetrali longitudinali realizzate con delle IPE 160.

La struttura del corpo centrale è costituita da n° 4 portali in carpenteria metallica posti ad interasse pari a 340 cm. Il singolo portale è costituito da due pilastri HEA 220 di altezza 735 cm. Le travi, a formare una doppia pendenza, sono collegate rigidamente alle colonne formando con esse uno schema a portale.

La quota di gronda è pari a + 9.30 m.

I portali sono collegati longitudinalmente da arcarecci di copertura. La stabilità nel senso longitudinale è garantita da due controventi da falda di testata e dai controventi verticali.

In corrispondenza del livello di piano primo sono presenti delle travi trasversali costituite da IPE 270, collegate rigidamente ai pilastri, su cui viene poggiata la lamiera grecata.

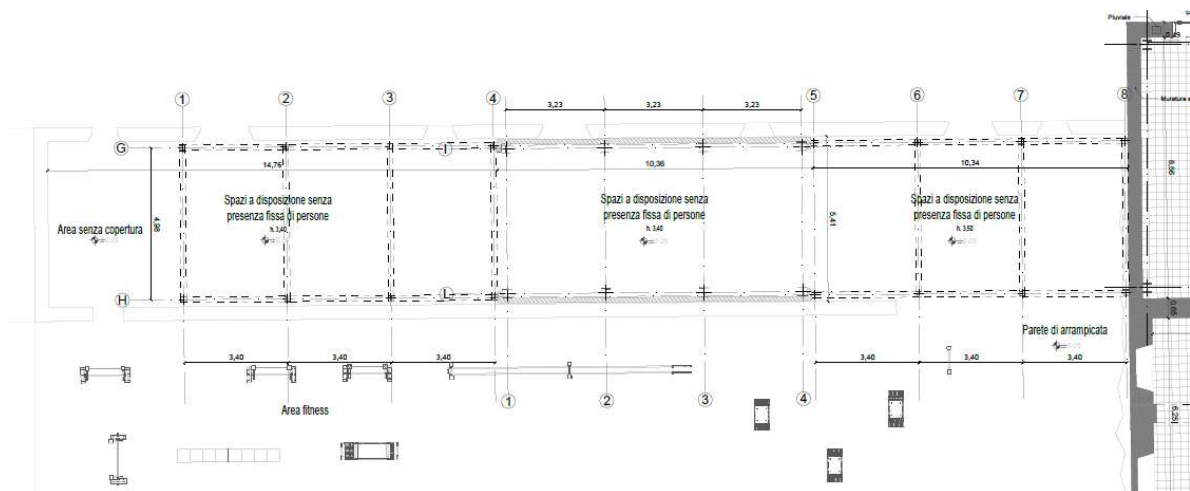


Figura 10 Ex-Galoppatoio - pianta piano terra Edificio 2

Tutti gli elementi strutturali sono in acciaio strutturale s275 J0.

Di seguito si riportano i profili degli elementi strutturali:

CORPI LATERALI

Pilastri	HEA 200
Travi	IPE 270

Traverse	IPE 160
Diagonali	D 20

CORPO CENTRALE

Pilastri	HEA 220
Travi del portale	HEA 220
Travi	IPE 270
Traverse	IPE 160
Arcarecci	Omega 120x100x40x5
Diagonali	D 20

Il sistema di fondazione è costituito da un graticcio di travi di fondazione primarie e secondarie di altezza pari a 50 cm.

5.3. Fabbricato 5 - Terrazza

Nella zona Sud, è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato adibito a terrazza. Al di sopra della terrazza Verranno installati dei pannelli fotovoltaici, sostenuti da strutture a portale in carpenteria metallica.

La struttura principale della terrazza è costituita da n° 9 portali posti ad interasse costante pari a 310 cm.

Il singolo portale è realizzato tramite tre pilastri realizzati con HEA 220 di altezza 380 cm e un traverso orizzontale IPE 270 collegato rigidamente alle colonne a formare con esse uno schema a portale.

Completano la struttura le traverse longitudinali realizzate con profili IPE 160.

Il solaio è costituito da una lamiera e getto collaborante in calcestruzzo armato.

Al di sopra dei pilastri della struttura principale si innestano le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici.

Il singolo portale è realizzato tramite 3 pilastri realizzati con scatolari 150x150x6 di altezza 240 cm e un traverso orizzontale 150x150x6 a doppia falda a formare con essi uno schema a portale.

La stabilità nella direzione longitudinale è garantita da un sistema di controventi a k e delle travi perimetrali longitudinali realizzati con profili scatolari 120x60x4.

Tutti gli elementi strutturali sono in acciaio strutturale s275 J0.

Di seguito si riportano i profili degli elementi strutturali:

TERRAZZA

Pilastri	HEA 220
Travi	IPE 270
Traverse	IPE 160
Portali superiori	150x150x6
Arcarecci portali superiori	120x60x4
Diagonali	D 20

6. DESCRIZIONE DEL MODELLO FEM

6.1. Modellazione dei materiali

I materiali che costituiscono la struttura sono considerati con il comportamento lineare elastico; le proprietà di tali elementi sono riportati nelle tabelle riepilogative dei paragrafi successivi sui dati in input. Per le sezioni aventi snellezza elevata, si è proceduto modellando gli elementi con area dimezzata e peso raddoppiato, in modo da garantire la rigidezza e resistenza della sola diagonale tesa a pari peso.

6.2. Modellazione dei profili

I profili sono stati inseriti nel modello FEM con la loro geometria esatta. Vengono utilizzati elementi lineari beam ed elementi shell.

6.3. Schematizzazione delle azioni

In accordo con le sopracitate normative, sono state considerate nei calcoli le seguenti azioni:

- pesi propri strutturali
- carichi permanenti portati dalla struttura principale
- carichi variabili (sovraccarico folla)
- vento
- deformazioni termiche
- cedimenti vincolari delle pile
- azione sismica

Ciascuna azione viene caricata sulla struttura tramite:

- massa propria dell'elemento calcolata in automatico dal software tramite applicazione del peso specifico
- massa nodali o uniformemente distribuite sugli elementi beam e shell (Load patch: aree di carico) per simulare i carichi permanenti e variabili
- carichi puntuali, lineari e di superficie
- cedimenti imposti ai nodi

6.4. Tipo di analisi

Poiché la struttura verrà montata in fasi successive, si è ricorso alla Step Analysis non lineare del software Straus7 per verificare la struttura lungo le diverse fasi di costruzione. È stata inoltre condotta l'analisi sismica dinamica lineare (Modale) per la verifica dei casi sismici. Il comportamento globale è verificato se i singoli corpi sono verificati. Il calcolo è stato eseguito secondo le normative sopra citate e i principi delle scienze delle costruzioni.

6.5. Criteri di verifica

6.5.1. Verifiche di resistenza

Le verifiche di resistenza seguono le indicazioni per il calcolo agli stati limite poste nel capitolo 6 dell'UNI EN 1993-1-1. Il criterio di verifica limita la sollecitazione esterna S_{ED} ad essere inferiore a quella resistente: $S_{ED}/S_{RD} \leq 1$. In particolare nel caso di sovrapposizione di sollecitazioni assiali e flettenti, è usata l'approssimazione a favore di sicurezza in cui i rapporti vengono sommati linearmente come da § 6.2.1(7):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{1,Ed}}{M_{1,Rd}} + \frac{M_{2,Ed}}{M_{2,Rd}} \leq 1$$

I coefficienti di sicurezza utilizzati sono divisi per verifiche di resistenza e verifiche di instabilità.

I valori γ_{M0} γ_{M1} sono riportati a seguire:

$$\gamma_{M0} = 1.05$$

$$\gamma_{M1} = 1.05$$

Il limite ultimo raggiungibile per sezioni di classe 1 e 2 è la sezione completamente plasticizzata, mentre per le sezioni di classe 3 sono ammesse solo verifiche in campo elastico. Lo stato limite è quindi quello relativo al superamento del limite elastico nella fibra della sezione maggiormente sollecitata.

La resistenza ultima assiale, uguale per l'analisi elastica e plastica, è calcolata con la relazione:

$$N_{Rd} = N_{Rd,p1} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

Nella resistenza ultima flessionale il modulo di resistenza W è come quello plastico (W_{pl}) per le sezioni di classe 1 e 2 e quello elastico $W_{el,min}$ per le sezioni di classe 3.

Come da prescrizioni del § 6.2.8, la presenza di sforzi taglianti, superiori al 50% del valore resistente, è computata inserendo un coefficiente riduttivo nella tensione di snervamento del materiale:

$$f_{y,v} = (1 - \rho) f_y$$

$$\rho = \left(\frac{2V_{Ed}}{V_{p1,Rd}} - 1 \right)^2$$

e quindi:

$$M_{Rd} = M_{v,Rd} = \frac{W \cdot (1 - \rho) f_y}{\gamma_{M0}}$$

Le verifiche di resistenza al taglio (§ 6.2.6) sono differenziate tra il caso di sezioni di classe 1 e 2, per le quali è calcolato il rapporto massimo tra sollecitazioni agenti e resistenti, e le sezioni di classe 3, per le quali il coefficiente di sicurezza è calcolato come rapporto tensionale:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1 \quad \text{Class 1 and 2}$$

$$\frac{\tau_{Ed}}{f_y / (\sqrt{3}\gamma_{M0})} \leq 1 \quad \text{Class 3}$$

in cui $V_{Rd} = V_{pl,Rd}$. Nel caso di copresenza di sollecitazioni torcenti sono applicati i coefficienti riduttivi prescritti al § 6.2.7(9). Le verifiche a torsione (§ 6.2.7) sono eseguite calcolando le tensioni tangenziali nei punti significativi della sezione secondo le regole della Scienza delle Costruzioni.

In particolare, per sezioni aperte (Saint Venant):

$$\tau_T = \frac{T \cdot s}{J_t}$$

per sezioni chiuse (Bredt):

$$\tau_T = \frac{T}{2 \cdot \Omega \cdot s}$$

Nella ricerca della tensione T_{Ed} le tensioni derivanti dalla torsione sono sommate a quelle dovute agli sforzi taglianti.

$$\frac{\tau_{V1,Ed} + \tau_{V2,Ed} + \tau_{T,Ed}}{f_y / (\sqrt{3}\gamma_{M0})} \leq 1$$

6.5.2. Verifiche di stabilità

Le verifiche di stabilità di elementi metallici compressi sono condotte seguendo le prescrizioni del § 6.3 dell'UNI EN 1993-1-1. La norma prevede di cautelarsi dagli effetti di sbandamento assiale nelle direzioni 1 e 2 e lo sbandamento flessione torsionale (LT = lateral torsional) tramite i coefficienti di riduzioni χ .

L'asta compressa è verificata se vengono soddisfatte le seguenti disuguaglianze:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_1 N_{b,Rd}} + k_{yy} \frac{M_{1,Ed}}{\chi_{LT} M_{1,b,Rd}} + k_{yz} \frac{M_{2,Ed}}{M_{2,b,Rd}} \leq 1$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_2 N_{b,Rd}} + k_{zy} \frac{M_{1,Ed}}{\chi_{LT} M_{1,b,Rd}} + k_{zz} \frac{M_{2,Ed}}{M_{2,b,Rd}} \leq 1$$

dove:

N_{Ed} , M_1 , M_2 ed E_d , E_d sono le sollecitazioni massime sulla trave;

N_b , R_d , M_b , $1, R_d$ ed M_b , $1, R_d$ sono le sollecitazioni resistenti calcolate con il coefficiente di sicurezza γ_{M1} ;

χ sono i coefficienti di riduzione per instabilità flessionale e torsionale

k_{yy} , k_{yz} , k_{zy} , k_{zz} sono i fattori di interazione. Ludi calcola tali fattori con entrambi i metodi (A e B) proposti dalla norma negli allegati.

Ai fini della verifica di un elemento compresso sono definiti i seguenti parametri di snellezza:

$$\lambda_1 = \ell_{0,1}/i_1 \quad \lambda_2 = \ell_{0,2}/i_2 \quad \lambda_\theta = \ell_{0,\theta}/i_{min}$$

dove λ_0 è la lunghezza libera d'inflessione dell'elemento e i è il raggio d'inerzia della sezione trasversale.

Per definire i singoli coefficienti χ è necessario calcolare la snellezza equivalente $\bar{\lambda}$ (funzione del carico critico) e il coefficiente Φ (funzione del carico critico e dell'imperfezione del materiale α).

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} \quad \Phi = 0.5 \cdot [1 + \alpha(\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2] \quad \chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \leq 1$$

In maniera del tutto equivalente è calcolato il valore di χ_{LT} :

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W \cdot f_y}{M_{cr}}} \quad \Phi_{LT} = 0.5 \cdot [1 + \alpha_{LT}(\bar{\lambda}_{LT} - 0.2) + \bar{\lambda}_{LT}^2] \quad \chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1$$

nelle formule utilizzate, i coefficienti di imperfezione α e α_{LT} sono tabulati nelle tabelle 6.1 e 6.3 a seconda del tipo di acciaio e del tipo di sezione; i carichi critici sono calcolati con la nota relazione:

$$N_{cr} = \pi^2 \frac{EA}{\lambda^2}$$

Per il calcolo del M_{cr} l'Eurocodice non specifica un metodo di calcolo, si richiede soltanto che esso inglobi la reale distribuzione dei momenti ed i vincoli applicati alle estremità dell'asta. Nella presente relazione il momento critico è calcolato seguendo le indicazioni della normativa inglese BS 5950-2000 "Structural use of steelwork in building", in accordo alla relazione del paragrafo 4.3 "Lateral torsional buckling":

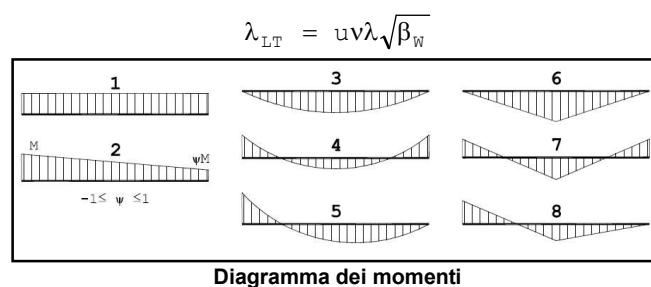
$$M_{cr} = \frac{p_b \cdot W}{m_{LT}}$$

dove p_b la tensione di buckling, W è il modulo di resistenza elastico o plastico a seconda della classe della sezione, m_{LT} è il coefficiente di equivalenza tra la trave sollecitata da momento costante e una distribuzione qualsiasi.

$$m_{LT} = 0.2 + \frac{0.15M_2 + 0.5M_3 + 0.15M_4}{M_{max}} \geq 0.44$$

In cui M_2, M_3, M_4 sono i momenti calcolati rispettivamente a $1/4l, 1/2l$ e $3/4l$.

tensione p_b è tabulata (BS 5950 table 16 e table 17) in funzione del materiale, del tipo di lavorazione (Laminata o saldata) e dalla snellezza equivalente della trave λ_{LT} .



6.6. Schematizzazione della struttura e dei vincoli

La struttura è stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidità e resistenza trascurabili a fronte dei principali. È quindi stata eseguita una modellazione tridimensionale di tutte gli elementi costituenti la struttura principale.

I vincoli sono forniti tramite le sei costanti di rigidità elastica.

Il modello FEM è costituito quindi dai seguenti elementi:

- Nodi;
- beam: elementi lineari;
- truss: elementi lineari reagenti esclusivamente a trazione e compressione;
- load patch: elementi piani ripartitori di carico.

Negli allegati si riportano la numerazione e le coordinate dei nodi e degli elementi beam assieme agli svincoli assegnati alle aste.

6.6.1. Fabbricato 1

6.6.1.1. Modello FEM

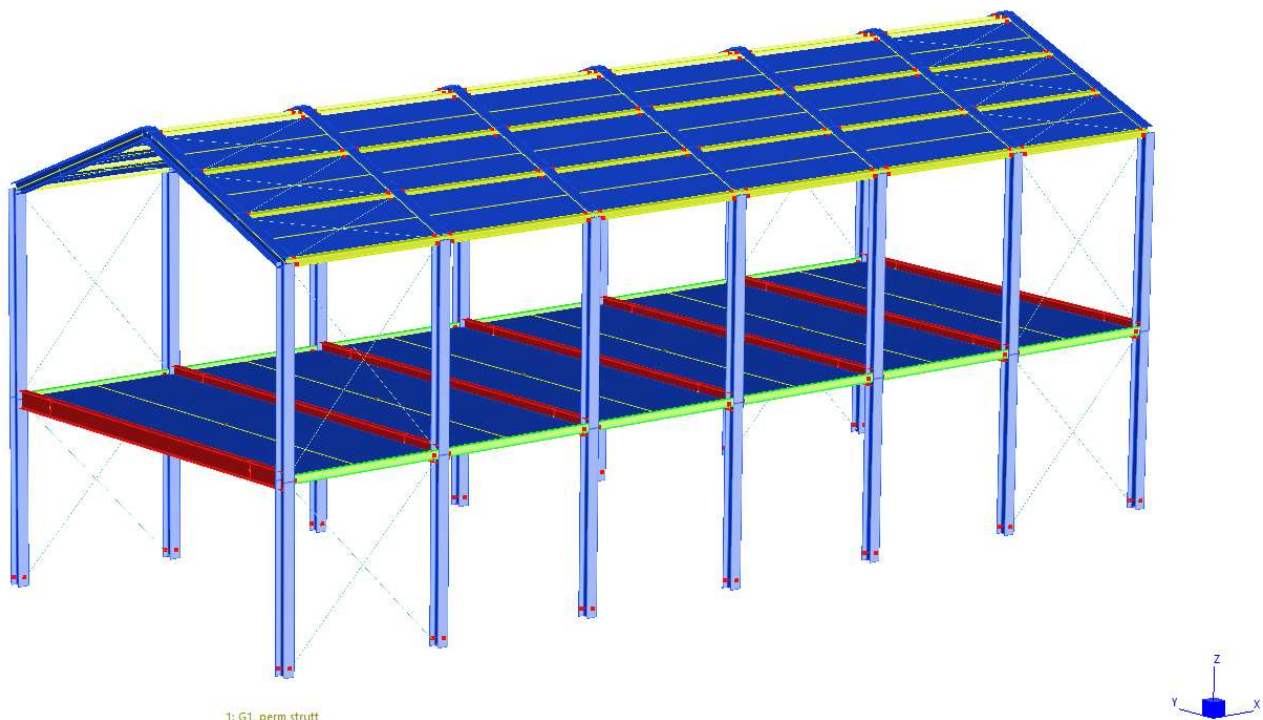


Figura 12 Ex-Galoppatoio – modello FEM fabbricato 1

6.6.1.2. Vincoli assegnati

I vincoli esterni assegnati ai pilastri sono di cerniere alla base. Le traverse e gli arcarecci si considerano incernierati pertanto è stato assegnato lo svincolo rotazionale ad entrambe le estremità di ciascun elemento.

6.6.1.3. Numerazione delle proprietà

Ad ogni proprietà viene assegnata un tipo specifico di elemento nel modello, raggruppato per funzione e posizione. Di seguito il riepilogo di ogni proprietà per la struttura in esame.

N°Prop	D	B	T1	T2	T3	L	
	Prop.1	23.0	24.0	1.2	1.2	0.75	24.00
	Prop.2	33.0	16.0	1.15	1.15	0.75	16.00
	Prop.3	16.0	8.2	0.74	0.74	0.50	8.20
	Prop.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Prop.5	10.0	12.0	0.5	0.5	0.5	4.0

6.6.1.4. Proprietà inerziali

Proprietà Area I₁₁ I₂₂ J

	[cm ²]	[cm ⁴]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
1	7.680e+01	7.764e+03	2.769e+03	4.106e+01
2	6.260e+01	1.177e+04	7.882e+02	2.761e+01
3	2.010e+01	8.694e+02	6.832e+01	3.532e+00
4	7.854e-01	4.909e-02	4.909e-02	9.817e-02
5	2.050e+01	5.027e+02	4.248e+02	1.712e+00

6.6.2. Fabbricato 2-4

6.6.2.1. Modello FEM

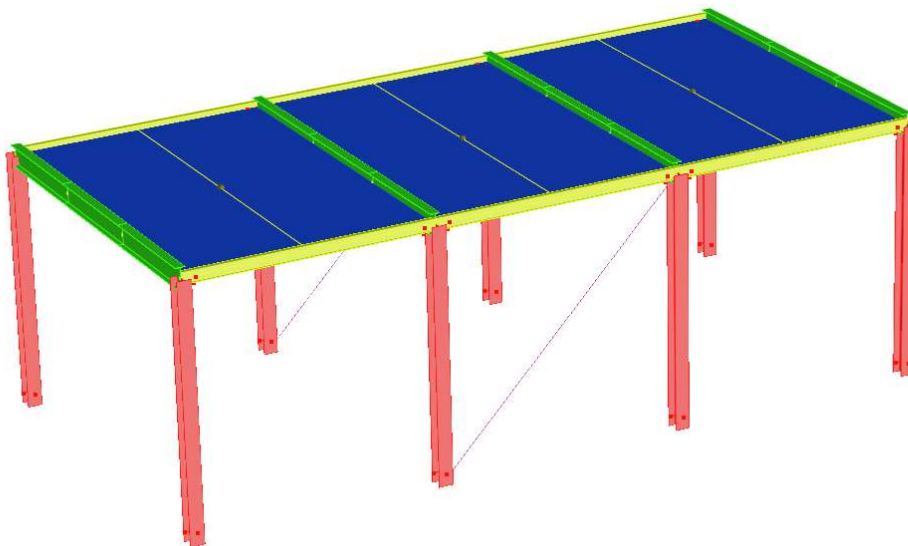


Figura 13 Ex-Galoppatoio – modello FEM fabbricato 2-4

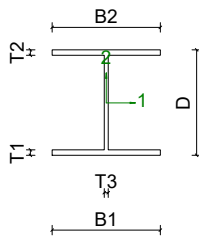
6.6.2.2. Vincoli assegnati

I vincoli esterni assegnati ai pilastri sono di cerniere alla base. Le traverse si considerano incernierati pertanto è stato assegnato lo svincolo rotazionale ad entrambe le estremità di ciascun elemento.

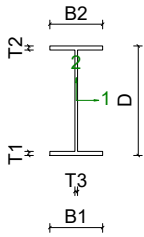
6.6.2.3. Numerazione delle proprietà

Ad ogni proprietà viene assegnata un tipo specifico di elemento nel modello, raggruppato per funzione e posizione. Di seguito il riepilogo di ogni proprietà per la struttura in esame.

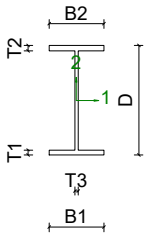
N°Prop	D	B	T1	T2	T3	L
--------	---	---	----	----	----	---



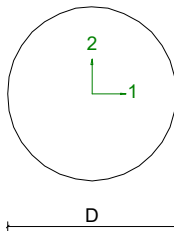
Prop.2 19.0 20.0 1.0 1.0 0.65 20.00



Prop.3 27.0 13.5 1.02 1.02 0.66 13.50



Prop.4 16.0 8.2 0.74 0.74 0.50 8.20



Prop.7 2.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

6.6.2.4. Proprietà inerziali

Proprietà	Area [cm ²]	I ₁₁ [cm ⁴]	I ₂₂ [cm ⁴]	J [cm ⁴]
2	5.380e+01	3.693e+03	1.336e+03	2.044e+01
3	4.590e+01	5.791e+03	4.199e+02	1.572e+01
4	2.010e+01	8.694e+02	6.832e+01	3.532e+00
7	7.854e-01	4.909e-02	4.909e-02	9.817e-02

6.6.3. Fabbricato 3

6.6.3.1. Modello FEM

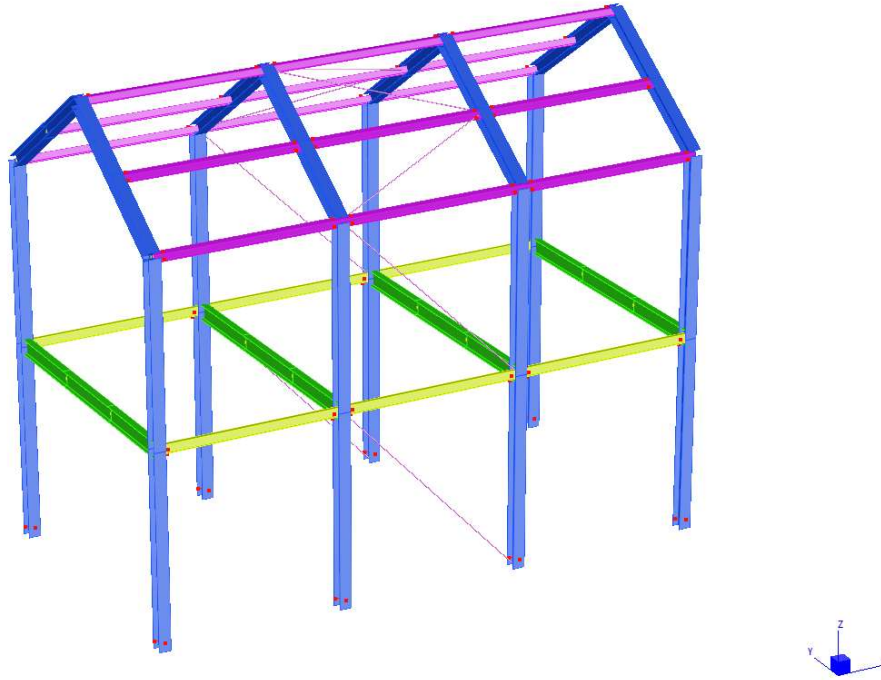


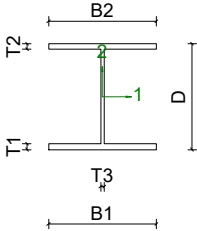
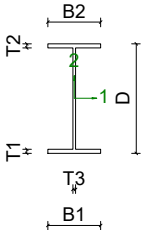
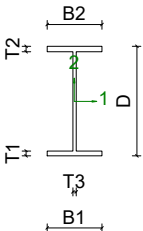
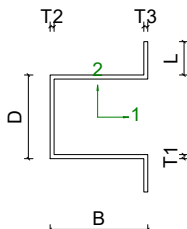
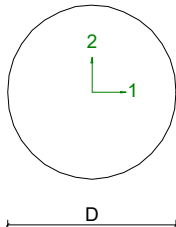
Figura 14 Ex-Galoppatoio – modello FEM fabbricato 3

6.6.3.2. Vincoli assegnati

I vincoli esterni assegnati ai pilastri sono di cerniere alla base. Le traverse e gli arcarecci si considerano incernierati pertanto è stato assegnato lo svincolo rotazionale ad entrambe le estremità di ciascun elemento.

6.6.3.3. Numerazione delle proprietà

Ad ogni proprietà viene assegnata un tipo specifico di elemento nel modello, raggruppato per funzione e posizione. Di seguito il riepilogo di ogni proprietà per la struttura in esame.

N°Prop	D	B	T1	T2	T3	L	
	Prop.1	21.0	22.0	1.10	1.10	0.70	22.00
	Prop.3	27.0	13.5	1.02	1.02	0.66	13.50
	Prop.4	16.0	8.2	0.74	0.74	0.50	8.20
	Prop.6	10.0	12.0	0.5	0.5	0.5	4.0
	Prop.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

6.6.3.4. Proprietà inerziali

Proprietà	Area [cm ²]	I ₁₁ [cm ⁴]	I ₂₂ [cm ⁴]	J [cm ⁴]
1	6.430e+01	5.410e+03	1.955e+03	2.810e+01
3	4.590e+01	5.791e+03	4.199e+02	1.572e+01
4	2.010e+01	8.694e+02	6.832e+01	3.532e+00
6	2.050e+01	5.027e+02	4.248e+02	1.712e+00
7	3.142e+00	7.854e-01	7.854e-01	1.571e+00

6.6.4. **Fabbricato 5 - Terrazza**

6.6.4.1. Modello FEM

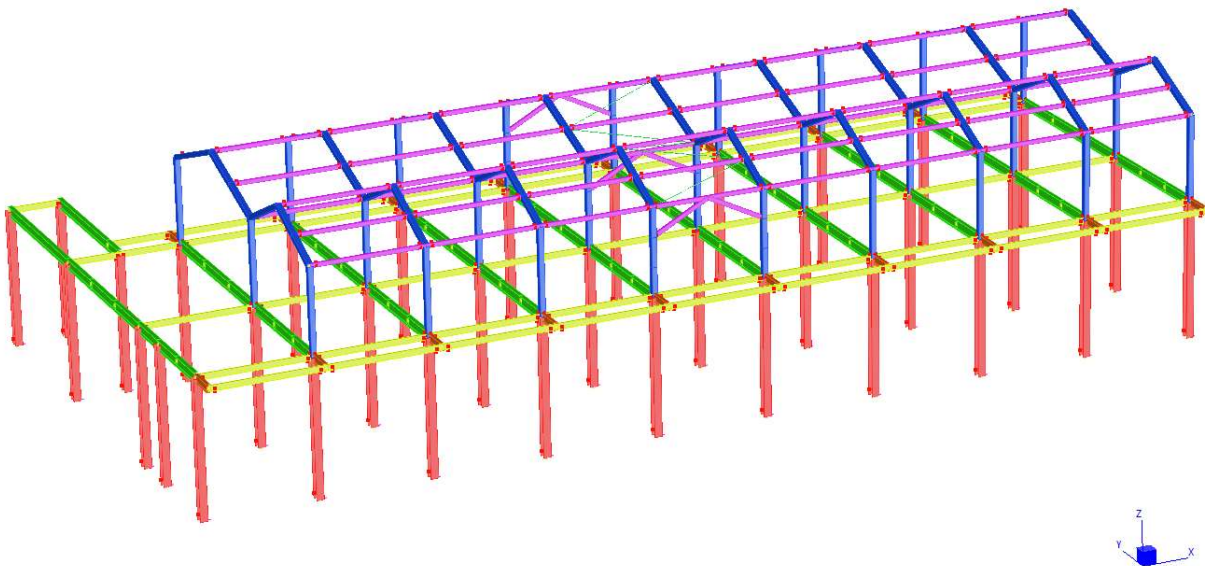


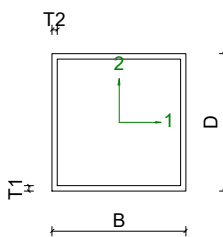
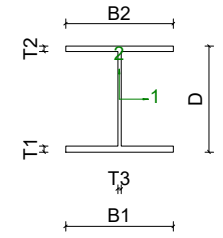
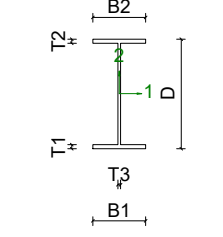
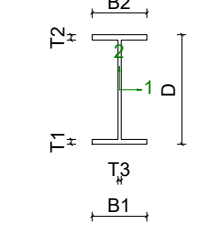
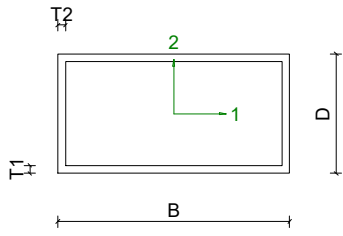
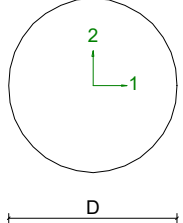
Figura 15 Ex-Galoppatoio – modello FEM fabbricato 5

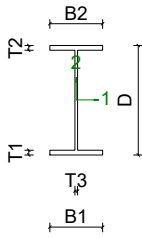
6.6.4.2. Vincoli assegnati

I vincoli esterni assegnati ai pilastri sono di cerniere alla base nella direzione trasversale. Nella direzione longitudinale si considerano degli incastri. Le traverse si considerano incernierati pertanto è stato assegnato lo svincolo rotazionale ad entrambe le estremità di ciascun elemento.

6.6.4.3. Numerazione delle proprietà

Ad ogni proprietà viene assegnata un tipo specifico di elemento nel modello, raggruppato per funzione e posizione. Di seguito il riepilogo di ogni proprietà per la struttura in esame.

N°Prop	D	B	T1	T2	T3	L
	Prop.1 15.0	15.0	0.6	0.6	0.0	0.0
	Prop.2 21.0	22.0	1.10	1.10	0.70	22.00
	Prop.3 27.0	13.5	1.02	1.02	0.66	13.50
	Prop.4 16.0	8.2	0.74	0.74	0.50	8.20
	Prop.6 6.0	12.0	0.4	0.4	0.0	0.0
	Prop.7 2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



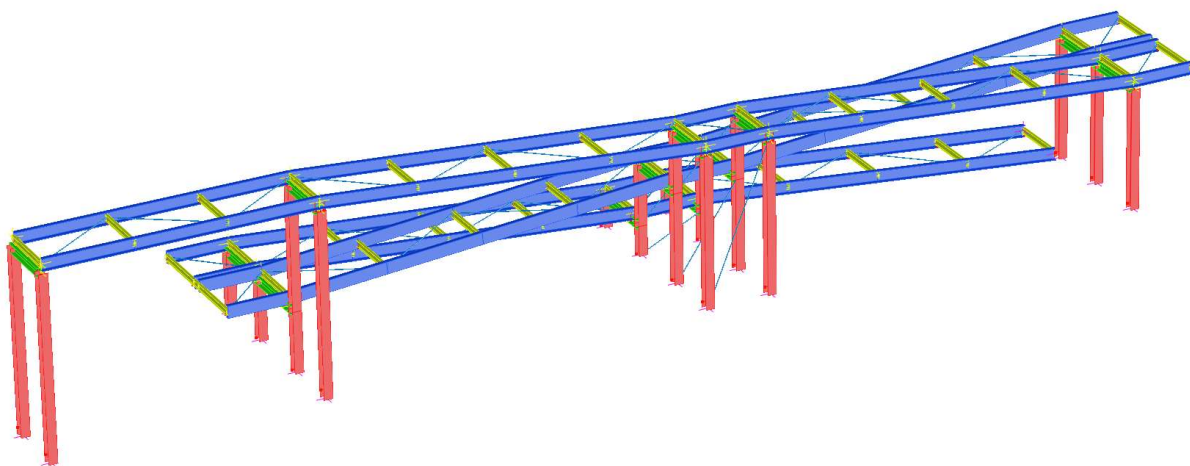
Prop.8 22.0 11.0 0.92 0.92 0.59 11.00

6.6.4.4. Proprietà inerziali

Proprietà	Area [cm ²]	I ₁₁ [cm ⁴]	I ₂₂ [cm ⁴]	J [cm ⁴]
1	3.456e+01	1.196e+03	1.196e+03	1.826e+03
2	6.430e+01	5.410e+03	1.955e+03	2.810e+01
3	4.590e+01	5.791e+03	4.199e+02	1.572e+01
4	2.010e+01	8.694e+02	6.832e+01	3.532e+00
6	1.376e+01	8.477e+01	2.552e+02	2.006e+02
7	3.142e+00	7.854e-01	7.854e-01	1.571e+00
8	3.340e+01	2.772e+03	2.049e+02	8.986e+00

6.6.5. Rampa

6.6.5.1. Modello FEM

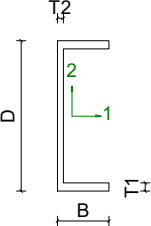
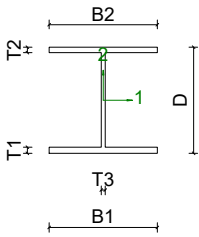
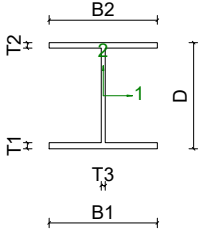
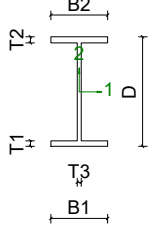
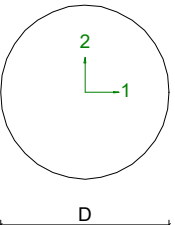


6.6.5.2. Vincoli assegnati

I vincoli esterni assegnati ai pilastri sono di cerniere alla base nella direzione trasversale. Nella direzione longitudinale si considerano degli incastri. Le traverse si considerano incernierati pertanto è stato assegnato lo svincolo rotazionale ad entrambe le estremità di ciascun elemento.

6.6.5.3. Numerazione delle proprietà

Ad ogni proprietà viene assegnata un tipo specifico di elemento nel modello, raggruppato per funzione e posizione. Di seguito il riepilogo di ogni proprietà per la struttura in esame.

	N°Prop	D	B	T1	T2	T3	L
	Prop.1	24.0	8.5	1.26	0.95	0.00	0.00
	Prop.2	17.1	18.0	0.95	0.95	0.60	18.00
	Prop.3	17.1	18.0	0.95	0.95	0.60	18.00
	Prop.4	12.0	6.4	0.63	0.63	0.44	6.40
	Prop.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6.6.5.4. Proprietà inerziali

Proprietà	Area [cm ²]	I ₁₁ [cm ⁴]	I ₂₂ [cm ⁴]	J [cm ⁴]
1	4.230e+01	3.598e+03	2.472e+02	1.983e+01
2	4.530e+01	2.511e+03	9.246e+02	1.466e+01
3	4.530e+01	2.511e+03	9.246e+02	1.466e+01
4	1.320e+01	3.178e+02	2.767e+01	1.690e+00
5	3.142e+00	7.854e-01	7.854e-01	1.571e+00

7. CASI DI CARICO

Tutti i carichi agenti sulla struttura sono considerati e raggruppati assieme in funzione della loro variabilità temporale: azioni permanenti e azioni variabili.

I seguenti carichi risultano agenti sulla struttura:

- Carichi permanenti
 - peso proprio della struttura (G1);
 - peso proprio degli elementi portati dalla struttura principale (G2).

- Carichi variabili
 - sovraccarico folla (Q);
 - carico vento sugli elementi strutturali (Vx: Direzione X - Vy: Direzione Y - Vz: Direzione Z).
 - carico neve

- Forza sismica

7.1. Carichi permanenti

7.1.1. *Peso proprio strutturale*

Il peso proprio dagli elementi in acciaio modellati viene calcolato automaticamente dal software con peso specifico adattato per considerare l'incremento del peso dovuto al piastrame utilizzato nelle giunzioni e negli irrigidimenti dei profili ($10\% \rightarrow 7850 \cdot 1.10 = 8635 \text{ kg/m}^3$).

A questo carico è stato aggiunto il peso delle strutture dei balconi, pari a 200 kg/m sul campo di installazione.

I carichi descritti sono associati al caso di carico "**1: Peso proprio**".

7.1.2. *Peso proprio delle strutture portate*

7.1.2.1. *Carico soletta*

- Peso lamiera grecata con getto collaborante sp. 132.5 mm
 - altezza lamiera grecata 52.5 mm
 - altezza caldana 80 mm

Peso totale: 290 kg/mq

7.1.2.2. *Carichi pavimentazione e coperture*

Per i solai si assume un carico pavimentazione pari a 100 kg/m². Per le coperture si considera un carico pari a 50 kg/m².

I carichi descritti sono associati al caso di carico "**2: Pesi permanenti portati**".

7.2. Carichi variabili

7.2.1. Carico accidentale

In base a quanto riportato nella tabella tab. 3.1.11 delle NTC 2018 si considerano i seguenti valori per i sovraccarichi accidentali:

- Solaio (Cat. A) = 200 kg/m²
- Copertura (Cat. H) = 50 kg/m²
- Terrazze (Cat. A) = 200 kg/m²
- Rampe (Cat. A) = 400 kg/m²

I carichi descritti sono associati al caso di carico "3: Carichi accidentali".

7.2.2. Carico neve

Ubicazione:

Località	TORINO
Provincia	TORINO
Regione	PIEMONTE
Latitudine	45.07000 N
Longitudine	7.67400 E
Altitudine s.l.m.	239.0 m

CALCOLO DELLE AZIONI DELLA NEVE E DEL VENTO

Normativa di riferimento:

D.M. 17 gennaio 2018 - NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI
Cap. 3 - AZIONI SULLE COSTRUZIONI - Par. 3.3 e 3.4
Circolare n.7 - 21 gennaio 2019 C.S.LL.PP.

NEVE

Il carico della neve sulle coperture è calcolato in relazione ai seguenti parametri:

Zona: macro area derivante dalla suddivisione del territorio nazionale;

Esp.: zona topografica di esposizione al vento;

Ce: coefficiente di esposizione al vento;

TR: periodo di ritorno di progetto espresso in anni;

as: altitudine del sito;

qsk: valore caratteristico del carico della neve al suolo (per Tr = 50 anni);

Zona	Esposizione	Ce	TR	as	qsk
I Alpina	Zona normale	1.00	50 anni	239 m	153.98

Copertura a due falde:

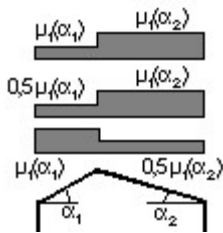
Angolo di inclinazione della falda $\alpha_1 = 23.0^\circ$

$\mu_1(\alpha_1) = 0.80 \Rightarrow Q_1 = 123 \text{ daN/mq}$

Angolo di inclinazione della falda $\alpha_2 = 23.0^\circ$

$\mu_1(\alpha_2) = 0.80 \Rightarrow Q_2 = 123 \text{ daN/mq}$

Schema di carico:



Si assume un carico neve pari a $Q_s=125 \text{ kg/mq}$.

Il carico descritto è associato al caso di carico "4: **Carico Neve**".

7.2.3. Carico vento

La velocità del vento è calcolata in relazione ai seguenti parametri:

Zona: macro area derivante dalla suddivisione del territorio nazionale (NTC - Tab. 3.3.I);

$V_{b,0}$: velocità base della zona (NTC - Tab. 3.3.I);

a_0 : altitudine base della zona (NTC - Tab. 3.3.I);

k_s : parametro in funzione della zona in cui sorge la costruzione (NTC - Tab. 3.3.I);

a_s : altitudine del sito;

TR: periodo di ritorno di progetto espresso in anni;

V_b : velocità di riferimento calcolata come segue:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } a_s \leq a_0$$

$$V_b = V_{b,0} (1 + k_s ((a_s / a_0) - 1)) \text{ per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}$$

per $a_s > 1500 \text{ m}$ vanno ricavati da opportuna documentazione o da indagini comprovate

Tali valori non dovranno essere minori di quelli previsti per $a_s = 1500 \text{ m}$

C_r : coefficiente di ritorno in funzione del periodo di ritorno TR

V_r : velocità di riferimento riferita al periodo di ritorno TR

Zona	$V_{b,0}$	a_0	k_s	a_s	TR	V_b	C_r	V_r
1	25 m/s	1000 m	0.40	239 m	50 anni	25.00 m/s	1.000	25.00 m/s

Pressione cinetica di riferimento, $q_r = \rho V_r^2 / 2 = 39 \text{ daN/mq}$

dove: ρ è la densità dell'aria (assunta convenzionalmente costante = 1,25 kg/mc)

Esposizione: Cat. III - Entroterra fino a 500 m di altitudine

Da cui i parametri della tabella 3.3.II delle NTC

K_r	z_0	$z \text{ min}$
0.20	0.10 m	5 m

Classe di rugosità del terreno: C (NTC - Tab. 3.3.III)

Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D

L'azione del vento sulle costruzioni è determinata dai seguenti parametri:

C_p : coefficiente di pressione;

C_d : coefficiente dinamico;

C_t : coefficiente di topografia;

C_e : coefficiente di esposizione (funzione di z , z_0 e C_t);

z : altezza sul suolo.

C_p	C_d	C_t	C_e	z
1.00	1.00	1.00	2.07	9.00 m

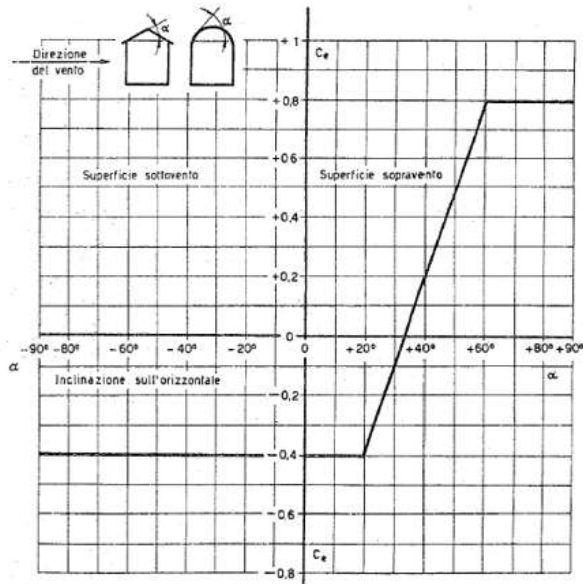
Pressione del vento

$$p = q_r C_e C_p C_d = 81 \text{ daN/mq}$$

Coefficiente di forma

Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde, inclinate, curve

E' il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.



Costruzioni che hanno una parete con aperture di superficie non minore di 1/3 di quella totale

PRESSIONI DEL VENTO

Combinazione più sfavorevole per pareti e copertura:

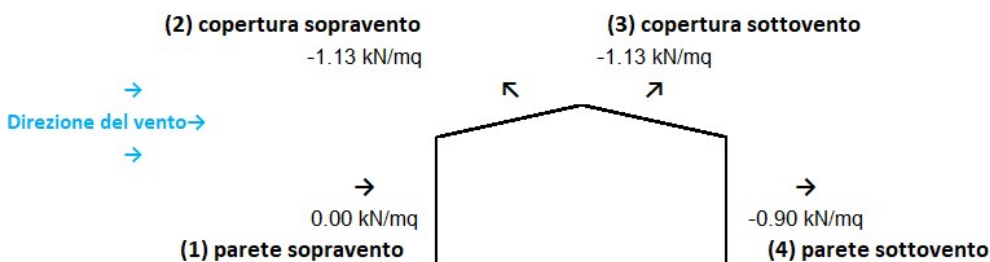
Valori massimi della pressione per ogni elemento

$$p \text{ (pressione del vento)} = q_r \cdot c_d \cdot c_t \cdot c_e \cdot c_p$$

c_d (coefficiente dinamico) c_t (coefficiente topografico) c_e (coefficiente di esposizione)

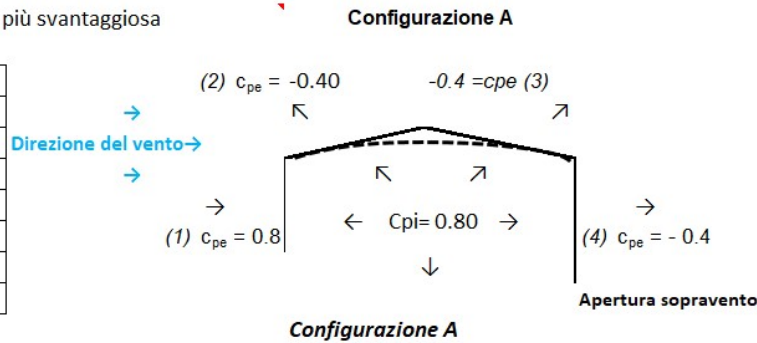
c_p (coefficiente di forma)

	p [kN/m ²]	c_d	c_t	c_e	c_p	P [kN/m ²]
(1) par. sopravvent.	0.391	1.00	1.00	1.912	0.00	0.00
(2) cop. sopravvent.	0.391	1.00	1.00	2.407	-1.20	-1.13
(3) cop. Sottovent.	0.391	1.00	1.00	2.407	-1.20	-1.13
(4) par. sottovent.	0.391	1.00	1.00	1.912	-1.20	-0.90

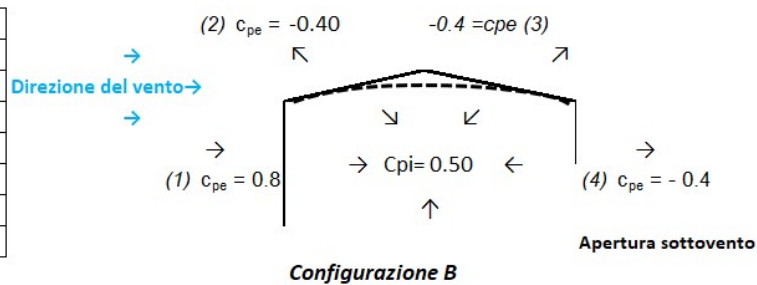


Configurazione più svantaggiosa

(1) parete sopravvento	c_p	0.00
(2) copertura sopravvento	c_p	-1.20
(3) copertura sottovento	c_p	-1.20
(4) parete sottovento	c_p	-1.20



(1) parete sopravvento	c_p	1.30
(2) copertura sopravvento	c_p	0.10
(3) copertura sottovento	c_p	0.10
(4) parete sottovento	c_p	0.10



Il carico descritto è associato al caso di carico "5: Carico Vento".

7.3. Azione sismica

Al fine della valutazione dell'azione sismica si considerano, secondo quanto indicato dalla normativa vigente, due forme spettrali:

per gli stati limite di esercizio lo Stato Limite di Danno (SLD)

- a seguito del terremoto la costruzione, nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti della azioni verticali ed orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature

per gli stati limite ultime lo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV)

- a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali ed impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti della azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{Vr} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;

F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro di accelerazione orizzontale

T*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale
Di seguito sono riportati i parametri adottati per il calcolo.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate
LONGITUDINE: 7.6761 LATITUDINE: 45.0781

Ricerca per comune
REGIONE: Piemonte PROVINCIA: Torino COMUNE: Torino

Elaborazioni grafiche
Grafici spettri di risposta
Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche
Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito

Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione: superficie rigata

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO **FASE 1** FASE 2 FASE 3

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N 50 info

Coefficiente d'uso della costruzione - C_U 1 info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R 50 info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE

- SLO - $P_{VR} = 81\%$ 30
- SLD - $P_{VR} = 63\%$ 50

Stati limite ultimi - SLU

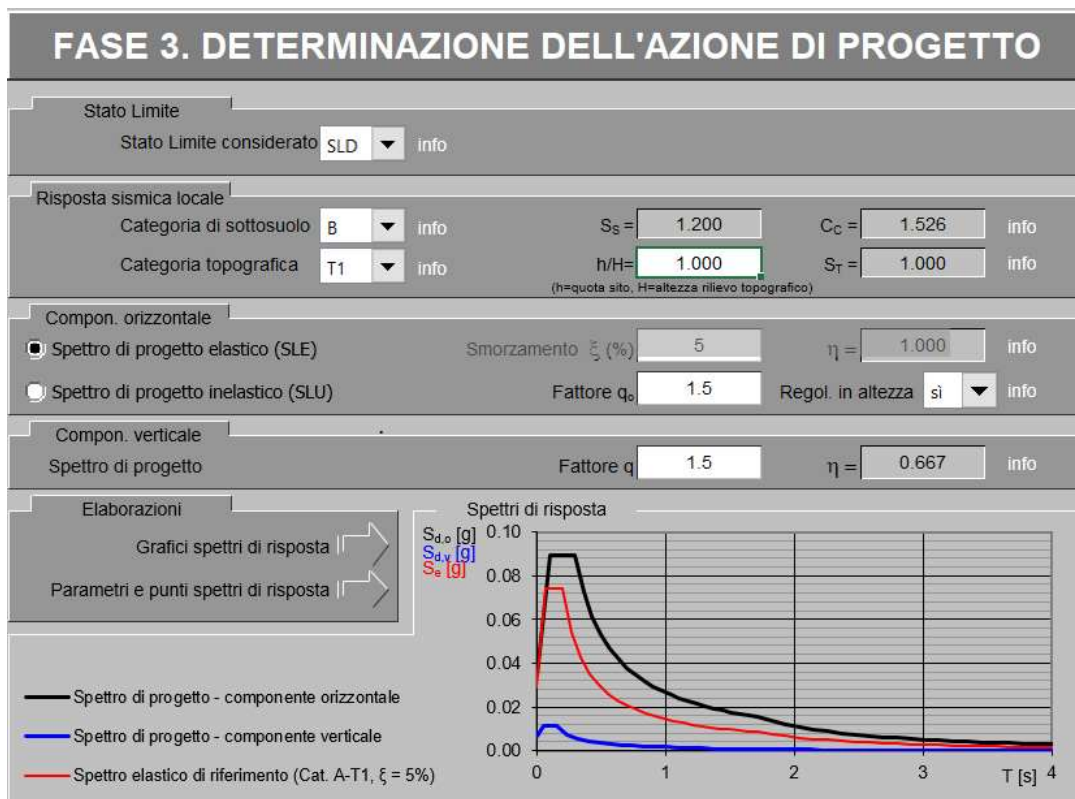
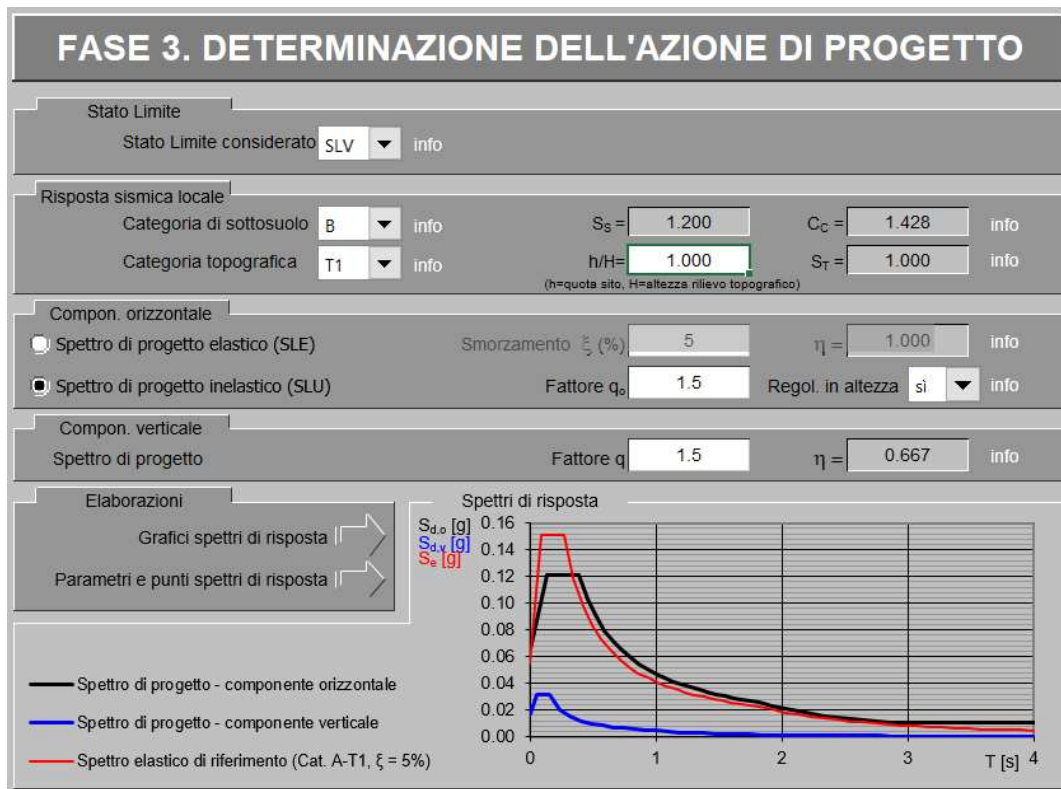
- SLV - $P_{VR} = 10\%$ 475
- SLC - $P_{VR} = 5\%$ 975

Elaborazioni
Grafici parametri azione
Grafici spettri di risposta
Tabella parametri azione

Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO

- Strategia per costruzioni ordinarie
- - - ■ - - - Strategia scelta



È stato così definito lo spettro di risposta elastico in accelerazione associato all'SLD e lo spettro di progetto all'SLV con un fattore di struttura $q = 1.5$.

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.055 g
F_o	2.760
T_C^*	0.272 s
S_S	1.200
C_C	1.428
S_T	1.000
q	1.000

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0.029 g
F_o	2.592
T_C^*	0.195 s
S_S	1.200
C_C	1.526
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.200
η	1.000
T_B	0.129 s
T_C	0.388 s
T_D	1.819 s

Parametri dipendenti

S	1.200
η	1.000
T_B	0.099 s
T_C	0.297 s
T_D	1.715 s

È stata condotta un'analisi sismica dinamica lineare ottenendo così le forzanti sismiche in X e Y.

Il carico descritto è associato ai casi di carico "6: SLV X" e "7: SLV Y".

Il carico descritto è associato ai casi di carico "8: SLD X" e "9: SLD Y".

3.2.4. EFFETTI DELLA VARIABILITÀ SPAZIALE DEL MOTO

3.2.4.1 VARIABILITÀ SPAZIALE DEL MOTO

Nei punti di contatto con il terreno di opere con sviluppo planimetrico significativo, il moto sismico può avere caratteristiche differenti, a causa del carattere asincrono del fenomeno di propagazione, delle disomogeneità e delle discontinuità eventualmente presenti, e della diversa risposta locale del terreno.

Degli effetti sopra indicati deve tenersi conto quando essi possono essere significativi e in ogni caso quando le condizioni di sottosuolo siano così variabili lungo lo sviluppo dell'opera da richiedere l'uso di accelerogrammi o di spettri di risposta diversi.

In assenza di modelli fisicamente più accurati e adeguatamente documentati, un criterio di prima approssimazione per tener conto della variabilità spaziale del moto sismico consiste nel sovrapporre agli effetti dinamici, valutati ad esempio con lo spettro di risposta, gli effetti pseudo-statici indotti dagli spostamenti relativi.

Nel dimensionamento delle strutture in elevazione tali effetti possono essere trascurati quando il sistema fondazione-terreno sia sufficientemente rigido da rendere minimi gli spostamenti relativi. Negli edifici ciò avviene, ad esempio, quando si collegano in modo opportuno i plinti di fondazione.

Gli effetti dinamici possono essere valutati adottando un'unica azione sismica, corrispondente alla categoria di sottosuolo che induce le sollecitazioni più severe.

Qualora l'opera sia suddivisa in porzioni, ciascuna fondata su sottosuolo di caratteristiche ragionevolmente omogenee, per ciascuna di esse si adotterà l'appropriata azione sismica.

Adottando dei pali di grande diametro, e considerate le caratteristiche omogenee del terreno assumiamo che gli spostamenti relativi siano trascurabili.

3.2.3. VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

3.2.3.1 DESCRIZIONE DEL MOTO SISMICO IN SUPERFICIE E SUL PIANO DI FONDAZIONE

Ai fini delle presenti norme l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti. Salvo quanto specificato nel § 7.11 per le opere e i sistemi geotecnici, la componente verticale verrà considerata ove espressamente specificato (Capitolo 7) e purché il sito nel quale sorge la costruzione sia caratterizzato da un'accelerazione al suolo, così come definita nel seguente §3.2.3.2, pari ad $a_g \geq 0,15g$.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta in superficie;
- storia temporale del moto del terreno.

Sulla base di apposite analisi di risposta sismica locale si può poi passare dai valori in superficie ai valori sui piani di riferimento definiti nel § 3.2.2; in assenza di tali analisi l'azione in superficie può essere assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta o dalle due componenti accelerometriche orizzontali del moto sismico.

La componente che descrive il moto verticale è caratterizzata dal suo spettro di risposta o dalla componente accelerometrica verticale. In mancanza di documentata informazione specifica, in via semplificata l'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie possono essere determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali. La componente accelerometrica verticale può essere correlata alle componenti accelerometriche orizzontali del moto sismico.

Quale che sia la probabilità di superamento P_{V_R} nel periodo di riferimento V_R , la definizione degli spettri di risposta elastici, degli spettri di risposta di progetto e delle storie temporali del moto del terreno è fornita ai paragrafi successivi.

$a_g \leq 0,15g$, quindi è trascurata la componente verticale.

8. COMBINAZIONI DI CARICO

Di seguito riportiamo tutte le combinazioni di carico necessarie per verificare tutte le condizioni di operabilità della struttura. Le verifiche saranno effettuate agli stati limite di esercizio e agli stati limite ultimo. Le azioni agenti sono combinate in condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini della verifica, tenendo conto di ridotte probabilità di alcune combinazioni.

8.1. Combinazioni delle azioni e coefficienti

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il "metodo dei coefficienti parziali" di sicurezza espresso dalla equazione formale:

$$R_d \geq E_d$$

A seguire vengono riportati degli estratti dal D.M. 17 gennaio 2018 relativamente alle combinazioni di carico agli Stati Limite, ai valori dei coefficienti parziali per le azioni e dei coefficienti di combinazione.

D.M. 17 gennaio 2018

Ai fini delle verifiche degli stati limite, si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni.

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad [2.5.1]$$

– Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad [2.5.2]$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad [2.5.3]$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad [2.5.4]$$

– Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad [2.5.5]$$

– Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad [2.5.6]$$

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} Q_{kj} \quad [2.5.7]$$

Nelle combinazioni si intende che vengano omissi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.).

Nelle formule sopra riportate il simbolo "+" vuol dire "combinato con".

I valori dei coefficienti ψ_{0j} , ψ_{1j} e ψ_{2j} sono dati nella Tab. 2.5.I oppure nella Tab. 5.1.VI per i ponti stradali e nella Tab. 5.2.VII per i ponti ferroviari. I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} sono dati nel § 2.6.1.

CASO DI CARICO	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Perm. Strutt G1	1.30			
Perm. NON Strutt G2	1.30			
Qk, manutenzione	1.50	0.0	0.0	0.0
Qk,neve (<1000mslm)	1.50	0.5	0.2	0.0
Qk, Vento	1.50	0.6	0.2	0.0
Sisma	1.00			

8.2. Combinazioni SLU e SLE

Le seguenti combinazioni di carico sono state utilizzate ai fine delle verifiche in fase di esecuzione:

NAME	SLU 1 - Qacc	SLU 2 - Qacc	SLU 3 - Vento	SLU 4 - Vento	SLU 5 - Neve	SLU 6 - Neve	SLE 1 - Qacc	SLE 2 - Qacc	SLE 3 - Vento	SLE 4 - Vento	SLE 5 - Neve	SLE 6 - Neve
GENERATE												
1: G1_perm strutt [1: Freedom Case 1]	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2: G2_perm non strutt [1: Freedom Case 1]	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3: Qk_acc [1: Freedom Case 1]	1.50	1.50	1.05	1.05	1.05	1.05	1.00	1.00	0.70	0.70	0.70	0.70
7: Qv Vento [1: Freedom Case 1]	0.90	-0.90	1.50	-1.50	0.90	-0.90	0.60	-0.60	1.00	-1.00	0.60	-0.60
8: Qs_Neve	0.75	0.75	0.75	0.75	1.50	1.50	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	1.00

8.3. Combinazioni Sismiche SLV e SLD

Le seguenti combinazioni di carico sono state utilizzate ai fine delle verifiche sismiche:

NAME	SLV Ex+0.3Ey	SLV Ex+0.3Ey	SLV -Ex+0.3Ey	SLV -Ex+0.3Ey	SLV Ey+0.3Ex	SLV Ey+0.3Ex	SLV -Ey+0.3Ex	SLV -Ey+0.3Ex	SLD Ex+0.3Ey	SLD Ex+0.3Ey	SLD -Ex+0.3Ey	SLD -Ex+0.3Ey	SLD Ey+0.3Ex	SLD Ey+0.3Ex	SLD -Ey+0.3Ex	SLD -Ey+0.3Ex
GENERATE																
1: G1_perm strutt [1: Freedom Case 1]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2: G2_perm non strutt [1: Freedom Case 1]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3: Qk_acc [1: Freedom Case 1]																
7: Vento [1: Freedom Case 1]																
8: Qs_Neve																
SLV X (CQC)	1	-1	-1	-1	0.3	-0.3	0.30	-0.30								
SLV Y (CQC)	0.30	-0.30	0.30	-0.30	1.00	1.00	-1.00	-1.00								
SLD X (CQC)									1	1	-1	-1	0.3	-0.3	0.30	-0.30
SLD Y (CQC)									0.30	-0.30	0.30	-0.30	1.00	1.00	-1.00	-1.00

9. REAZIONI VINCOLARI – SISTEMA DI RIFERIMENTO GLOBALE

Si riportano di seguito i valore delle reazioni vincolari registrate nei punti di vincolo, nelle combinazioni (Fx,Fy,Fz,Mx,My,Mz). Tali reazioni sono riferite al sistema di riferimento globale.

Si specifica che i valori mostrati sono le reazioni vincolari applicate dalla fondazione alla struttura come risposta alle forze provenienti dalla struttura stessa. (Ad esempio un segno Z positivo significa che la struttura in acciaio applica una forza di compressione alla fondazione e un segno Z negativo significa che la struttura in acciaio applica una forza di trazione alla fondazione).

9.1. Fabbricato 1

1 5 10 11 12 13 14

1 5 10 11 12 13 14

		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN.cm	kN.cm	kN.cm
1	Node 1: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	9.36	9.05	97.27	0.00	0.00	-0.01
2	Node 1: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.51	14.95	80.73	0.00	0.00	0.00
3	Node 1: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	9.35	7.52	97.02	0.00	0.00	-0.01
4	Node 1: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.50	13.42	80.48	0.00	0.00	0.00
5	Node 1: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	9.36	7.40	98.45	0.00	0.00	-0.01
6	Node 1: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.52	13.30	81.92	0.00	0.00	0.00
7	Node 1: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	15.20	7.92	105.31	0.00	0.00	-0.01
8	Node 1: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.47	17.76	77.76	0.00	0.00	0.00
9	Node 1: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	6.26	10.35	71.86	0.00	0.00	0.00
10	Node 1: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	6.26	10.35	71.86	0.00	0.00	0.00
11	Node 1: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	6.26	9.33	71.69	0.00	0.00	0.00
12	Node 1: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	6.26	9.33	71.69	0.00	0.00	0.00
13	Node 1: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	6.26	9.25	72.65	0.00	0.00	0.00
14	Node 1: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	6.26	9.25	72.65	0.00	0.00	0.00
15	Node 1: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	10.16	5.75	74.24	0.00	0.00	-0.01
16	Node 1: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.34	12.31	55.88	0.00	0.00	0.00
17	Node 1: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.26	5.35	40.85	0.00	0.00	0.00

18	Node 1: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.26	5.36	40.85	0.00	0.00	0.00
19	Node 1: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	5.35	40.87	0.00	0.00	0.00
20	Node 1: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	5.36	40.88	0.00	0.00	0.00
21	Node 1: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	5.35	40.85	0.00	0.00	0.00
22	Node 1: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
23	Node 1: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	5.36	40.86	0.00	0.00	0.00
24	Node 1: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
25	Node 1: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	5.35	40.85	0.00	0.00	0.00
26	Node 1: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	5.36	40.85	0.00	0.00	0.00
27	Node 1: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	5.35	40.87	0.00	0.00	0.00
28	Node 1: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
29	Node 1: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
30	Node 1: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
31	Node 1: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	5.36	40.86	0.00	0.00	0.00
32	Node 1: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
33	Node 2: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	9.36	-9.05	97.27	0.00	0.00	0.01
34	Node 2: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.47	-2.27	65.34	0.00	0.00	0.00
35	Node 2: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	9.35	-7.52	97.02	0.00	0.00	0.01
36	Node 2: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.46	-0.74	65.10	0.00	0.00	0.00
37	Node 2: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	9.36	-7.40	98.45	0.00	0.00	0.01
38	Node 2: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.48	-0.62	66.53	0.00	0.00	0.00
39	Node 2: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	15.20	-7.92	105.31	0.00	0.00	0.01
40	Node 2: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.41	3.37	52.12	0.00	0.00	0.00
41	Node 2: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	6.24	-1.90	61.60	0.00	0.00	0.00
42	Node 2: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	6.24	-1.90	61.60	0.00	0.00	0.00
43	Node 2: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	6.23	-0.88	61.44	0.00	0.00	0.00
44	Node 2: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	6.23	-0.88	61.44	0.00	0.00	0.00
45	Node 2: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	6.24	-0.80	62.39	0.00	0.00	0.00
46	Node 2: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	6.24	-0.80	62.39	0.00	0.00	0.00
47	Node 2: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	10.16	-5.75	74.24	0.00	0.00	0.01
48	Node 2: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.30	1.78	38.78	0.00	0.00	0.00
49	Node 2: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.26	-5.36	40.85	0.00	0.00	0.00
50	Node 2: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.26	-5.35	40.85	0.00	0.00	0.00
51	Node 2: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.36	40.88	0.00	0.00	0.00
52	Node 2: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.35	40.87	0.00	0.00	0.00
53	Node 2: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.36	40.86	0.00	0.00	0.00
54	Node 2: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
55	Node 2: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.35	40.85	0.00	0.00	0.00
56	Node 2: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
57	Node 2: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.36	40.85	0.00	0.00	0.00
58	Node 2: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.35	40.85	0.00	0.00	0.00
59	Node 2: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
60	Node 2: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.27	-5.35	40.87	0.00	0.00	0.00
61	Node 2: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.36	40.86	0.00	0.00	0.00
62	Node 2: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.36	40.87	0.00	0.00	0.00
63	Node 2: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
64	Node 2: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.27	-5.35	40.86	0.00	0.00	0.00
65	Node 3: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	6.35	18.16	118.92	0.00	0.00	0.00

66	Node 3: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-0.28	25.35	140.44	0.00	0.00	0.01
67	Node 3: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	6.35	15.30	116.83	0.00	0.00	0.00
68	Node 3: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	-0.28	22.50	138.35	0.00	0.00	0.01
69	Node 3: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	6.35	15.10	119.32	0.00	0.00	0.00
70	Node 3: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-0.28	22.29	140.83	0.00	0.00	0.00
71	Node 3: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	10.78	16.19	92.87	0.00	0.00	0.00
72	Node 3: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	-0.27	28.18	128.72	0.00	0.00	0.00
73	Node 3: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	4.21	17.89	86.52	0.00	0.00	0.00
74	Node 3: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	4.21	17.89	86.52	0.00	0.00	0.00
75	Node 3: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	4.21	15.98	85.12	0.00	0.00	0.00
76	Node 3: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	4.21	15.98	85.12	0.00	0.00	0.00
77	Node 3: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	4.21	15.85	86.78	0.00	0.00	0.00
78	Node 3: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	4.21	15.85	86.78	0.00	0.00	0.00
79	Node 3: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	7.17	11.70	68.81	0.00	0.00	0.00
80	Node 3: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-0.19	19.69	92.71	0.00	0.00	0.00
81	Node 3: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.14	10.41	73.14	0.00	0.00	0.01
82	Node 3: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.14	10.41	73.14	0.00	0.00	0.01
83	Node 3: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.13	10.41	73.11	0.00	0.00	-0.01
84	Node 3: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.13	10.41	73.12	0.00	0.00	-0.01
85	Node 3: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.41	73.13	0.00	0.00	0.00
86	Node 3: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.41	73.12	0.00	0.00	0.00
87	Node 3: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.42	73.14	0.00	0.00	0.00
88	Node 3: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.42	73.13	0.00	0.00	0.00
89	Node 3: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.14	10.41	73.14	0.00	0.00	0.01
90	Node 3: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.14	10.41	73.14	0.00	0.00	0.01
91	Node 3: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.13	10.41	73.12	0.00	0.00	-0.01
92	Node 3: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.13	10.41	73.12	0.00	0.00	-0.01
93	Node 3: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.41	73.13	0.00	0.00	0.00
94	Node 3: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.41	73.12	0.00	0.00	0.00
95	Node 3: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.42	73.13	0.00	0.00	0.00
96	Node 3: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	10.42	73.13	0.00	0.00	0.00
97	Node 4: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	18.10	140.04	0.00	0.00	0.00
98	Node 4: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	26.83	143.37	0.00	0.00	0.01
99	Node 4: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	15.18	138.48	0.00	0.00	0.00
100	Node 4: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	23.91	141.81	0.00	0.00	0.01
101	Node 4: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	14.96	141.10	0.00	0.00	0.00
102	Node 4: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	23.69	144.42	0.00	0.00	0.00
103	Node 4: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	16.04	128.04	0.00	0.00	0.00
104	Node 4: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	30.59	133.58	0.00	0.00	0.00
105	Node 4: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.21	18.80	102.45	0.00	0.00	0.00
106	Node 4: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.21	18.80	102.45	0.00	0.00	0.00
107	Node 4: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.41	0.00	0.00	0.00
108	Node 4: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.41	0.00	0.00	0.00
109	Node 4: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.15	0.00	0.00	0.00
110	Node 4: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.15	0.00	0.00	0.00
111	Node 4: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.36	11.60	92.23	0.00	0.00	0.00
112	Node 4: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	21.30	95.92	0.00	0.00	0.00
113	Node 4: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.01

114	Node 4: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.01
115	Node 4: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	-0.01
116	Node 4: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	-0.01
117	Node 4: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
118	Node 4: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
119	Node 4: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
120	Node 4: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
121	Node 4: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.01
122	Node 4: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.86	0.00	0.00	0.01
123	Node 4: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	-0.01
124	Node 4: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.86	0.00	0.00	-0.01
125	Node 4: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
126	Node 4: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
127	Node 4: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
128	Node 4: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
129	Node 5: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	18.10	140.04	0.00	0.00	0.00
130	Node 5: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	26.83	143.37	0.00	0.00	0.01
131	Node 5: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	15.18	138.48	0.00	0.00	0.00
132	Node 5: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	23.91	141.81	0.00	0.00	0.01
133	Node 5: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	14.96	141.10	0.00	0.00	0.00
134	Node 5: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	23.69	144.42	0.00	0.00	0.00
135	Node 5: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	16.04	128.04	0.00	0.00	0.00
136	Node 5: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	30.59	133.58	0.00	0.00	0.00
137	Node 5: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.21	18.80	102.45	0.00	0.00	0.00
138	Node 5: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.21	18.80	102.45	0.00	0.00	0.00
139	Node 5: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.41	0.00	0.00	0.00
140	Node 5: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.41	0.00	0.00	0.00
141	Node 5: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.15	0.00	0.00	0.00
142	Node 5: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.15	0.00	0.00	0.00
143	Node 5: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.35	11.60	92.23	0.00	0.00	0.00
144	Node 5: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	21.30	95.92	0.00	0.00	0.00
145	Node 5: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.01
146	Node 5: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.01
147	Node 5: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	-0.01
148	Node 5: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	-0.01
149	Node 5: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
150	Node 5: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
151	Node 5: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
152	Node 5: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
153	Node 5: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.01
154	Node 5: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.86	0.00	0.00	0.01
155	Node 5: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	-0.01
156	Node 5: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.86	0.00	0.00	-0.01
157	Node 5: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
158	Node 5: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85	0.00	0.00	0.00
159	Node 5: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
160	Node 5: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.86	0.00	0.00	0.00
161	Node 6: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	18.10	140.04	0.00	0.00	0.00

162	Node 6: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	26.83	143.37	0.00	0.00	0.01
163	Node 6: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	15.18	138.48	0.00	0.00	0.00
164	Node 6: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	23.91	141.81	0.00	0.00	0.01
165	Node 6: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	14.96	141.10	0.00	0.00	0.00
166	Node 6: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	23.69	144.42	0.00	0.00	0.00
167	Node 6: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	16.04	128.04	0.00	0.00	0.00
168	Node 6: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	30.59	133.58	0.00	-4.53E-17	-1.99E-05
169	Node 6: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.21	18.80	102.4454	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00131
170	Node 6: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.21	18.80	102.4454	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00131
171	Node 6: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.4067	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00138
172	Node 6: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.21	16.85	101.4067	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00138
173	Node 6: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.1476	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00139
174	Node 6: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.21	16.70	103.1476	7.99E-13	-2.14E-14	-0.00139
175	Node 6: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.35	11.60	92.22812	2.85E-13	-3.57E-14	-0.00218
176	Node 6: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	21.30	95.91989	1.14E-12	-3.48E-17	-2.76E-06
177	Node 6: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85239	2.85E-13	-8.28E-17	0.009868
178	Node 6: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.85578	2.86E-13	-8.28E-17	0.009868
179	Node 6: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85239	2.85E-13	1.31E-17	-0.00961
180	Node 6: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.49	72.85578	2.86E-13	1.31E-17	-0.00961
181	Node 6: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.84844	2.84E-13	-4.92E-17	0.003051
182	Node 6: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.84844	2.84E-13	-2.05E-17	-0.00279
183	Node 6: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.85973	2.87E-13	-4.92E-17	0.003051
184	Node 6: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.85973	2.87E-13	-2.05E-17	-0.00279
185	Node 6: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85303	2.85E-13	-6.42E-17	0.006087
186	Node 6: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85513	2.86E-13	-6.42E-17	0.006087
187	Node 6: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85303	2.85E-13	-5.50E-18	-0.00583
188	Node 6: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	10.48	72.85513	2.86E-13	-5.50E-18	-0.00583
189	Node 6: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85059	2.85E-13	-4.36E-17	0.001917
190	Node 6: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.48	72.85059	2.85E-13	-2.60E-17	-0.00166
191	Node 6: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.85757	2.86E-13	-4.36E-17	0.001917
192	Node 6: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	10.49	72.85757	2.86E-13	-2.60E-17	-0.00166
193	Node 7: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	6.87	17.91	160.908	3.21E-13	6.42E-14	-0.00189
194	Node 7: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.27	25.35	140.4164	8.35E-13	2.62E-28	0.008804
195	Node 7: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	6.87	15.06	158.8186	2.57E-13	6.42E-14	-0.00211
196	Node 7: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.27	22.50	138.327	7.71E-13	2.62E-28	0.008583
197	Node 7: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	6.87	14.86	161.3084	2.57E-13	6.42E-14	-0.00215
198	Node 7: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.28	22.29	140.8291	7.71E-13	0	-0.00012
199	Node 7: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	11.26	15.78	162.8562	2.57E-13	1.07E-13	-0.00341
200	Node 7: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.27	28.18	128.724	1.11E-12	0	-2.26E-05
201	Node 7: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	4.60	17.72	114.5104	5.57E-13	4.28E-14	-0.00134
202	Node 7: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	4.60	17.72	114.5104	5.57E-13	4.28E-14	-0.00134
203	Node 7: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	4.60	15.82	113.1174	5.14E-13	4.28E-14	-0.00149
204	Node 7: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	4.60	15.82	113.1174	5.14E-13	4.28E-14	-0.00149
205	Node 7: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	4.61	15.68	114.7773	5.14E-13	4.28E-14	-0.00152
206	Node 7: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	4.61	15.68	114.7773	5.14E-13	4.28E-14	-0.00152
207	Node 7: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	7.52	11.43	115.4652	1.71E-13	7.14E-14	-0.00225
208	Node 7: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.19	19.69	92.71044	7.42E-13	0	6.62E-06
209	Node 7: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.13	10.41	73.11303	1.14E-13	3.47E-20	0.009891

210	Node 7: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.13	10.41	73.11559	1.15E-13	-3.47E-20	0.009891
211	Node 7: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.14	10.41	73.14035	1.14E-13	3.47E-20	-0.00936
212	Node 7: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.14	10.41	73.14291	1.15E-13	-3.47E-20	-0.00936
213	Node 7: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	10.41	73.1196	1.13E-13	1.16E-19	0.003154
214	Node 7: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	10.41	73.1278	1.13E-13	1.16E-19	-0.00262
215	Node 7: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	10.42	73.12814	1.15E-13	-1.16E-19	0.003154
216	Node 7: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	10.42	73.13634	1.15E-13	-1.16E-19	-0.00262
217	Node 7: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.13	10.41	73.11882	1.14E-13	2.15E-20	0.006155
218	Node 7: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.13	10.41	73.12041	1.14E-13	-2.15E-20	0.006155
219	Node 7: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.14	10.41	73.13553	1.14E-13	2.15E-20	-0.00562
220	Node 7: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.14	10.41	73.13712	1.14E-13	-2.15E-20	-0.00562
221	Node 7: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	10.41	73.12282	1.13E-13	7.16E-20	0.002033
222	Node 7: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	10.41	73.12783	1.13E-13	7.16E-20	-0.0015
223	Node 7: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	10.42	73.12811	1.15E-13	-7.16E-20	0.002033
224	Node 7: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	10.42	73.13312	1.15E-13	-7.16E-20	-0.0015
225	Node 8: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	8.32	9.29	55.27658	0	1.05E-16	-0.00493
226	Node 8: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-0.52	14.95	80.75229	6.42E-13	4.18E-17	0.001915
227	Node 8: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	8.33	7.76	55.02889	0	1.05E-16	-0.00521
228	Node 8: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	-0.51	13.42	80.50459	6.42E-13	4.18E-17	0.001635
229	Node 8: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	8.32	7.64	56.45606	0	2.09E-16	-0.00527
230	Node 8: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-0.52	13.30	81.91948	6.42E-13	1.46E-16	-0.0002
231	Node 8: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	14.26	8.33	35.32336	0	1.05E-16	-0.00855
232	Node 8: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	-0.47	17.76	77.76238	1.07E-12	0	-0.00011
233	Node 8: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	5.52	10.52	43.86614	4.28E-13	2.79E-17	-0.00343
234	Node 8: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	5.52	10.52	43.86614	4.28E-13	2.79E-17	-0.00343
235	Node 8: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	5.53	9.49	43.70101	4.28E-13	2.79E-17	-0.00361
236	Node 8: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	5.53	9.49	43.70101	4.28E-13	2.79E-17	-0.00361
237	Node 8: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	5.52	9.41	44.65246	4.28E-13	9.76E-17	-0.00365
238	Node 8: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	5.52	9.41	44.65246	4.28E-13	9.76E-17	-0.00365
239	Node 8: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	9.48	6.02	27.5852	0	6.97E-17	-0.00567
240	Node 8: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-0.34	12.31	55.87789	7.14E-13	0	-4.29E-05
241	Node 8: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.35	40.87336	-1.42E-16	4.29E-21	0.002317
242	Node 8: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.36	40.87674	1.42E-16	4.29E-21	0.002317
243	Node 8: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.26	5.35	40.84605	-1.42E-16	-4.29E-21	-0.00164
244	Node 8: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.26	5.36	40.84944	1.42E-16	-4.29E-21	-0.00164
245	Node 8: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.35	40.85985	-4.74E-16	1.29E-21	0.000931
246	Node 8: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.35	40.85166	-4.74E-16	-1.29E-21	-0.00026
247	Node 8: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.36	40.87114	4.74E-16	1.29E-21	0.000931
248	Node 8: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.36	40.86294	4.74E-16	-1.29E-21	-0.00026
249	Node 8: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.35	40.8687	-8.80E-17	2.66E-21	0.001548
250	Node 8: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.36	40.8708	8.80E-17	2.66E-21	0.001548
251	Node 8: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.35	40.852	-8.80E-17	-2.66E-21	-0.00087
252	Node 8: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	5.36	40.85409	8.80E-17	-2.66E-21	-0.00087
253	Node 8: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.35	40.86041	-2.93E-16	8.00E-22	0.0007
254	Node 8: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.35	40.8554	-2.93E-16	-7.97E-22	-2.63E-05
255	Node 8: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.36	40.8674	2.93E-16	7.97E-22	0.0007
256	Node 8: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	5.36	40.86238	2.93E-16	-8.00E-22	-2.66E-05
257	Node 9: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	6.35	-18.16	118.9175	-3.71E-13	-3.22E-14	0.00249

258	Node 9: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-0.22	-8.26	128.4764	1.43E-13	-9.06E-17	-0.00797
259	Node 9: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	6.35	-15.30	116.8281	-3.98E-13	-3.22E-14	0.002269
260	Node 9: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	-0.22	-5.41	126.387	1.16E-13	-9.06E-17	-0.00819
261	Node 9: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	6.35	-15.10	119.3179	-3.71E-13	-3.22E-14	0.002228
262	Node 9: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-0.22	-5.21	128.8646	1.43E-13	-9.06E-17	0.00043
263	Node 9: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	10.78	-16.19	92.87209	-3.71E-13	-5.36E-14	0.003891
264	Node 9: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	-0.17	0.30	108.7831	4.85E-13	-9.06E-17	0.000894
265	Node 9: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	4.25	-6.49	78.54037	5.71E-14	-2.15E-14	0.001943
266	Node 9: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	4.25	-6.49	78.54037	5.71E-14	-2.15E-14	0.001943
267	Node 9: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	4.25	-4.59	77.14745	3.92E-14	-2.15E-14	0.001795
268	Node 9: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	4.25	-4.59	77.14745	3.92E-14	-2.15E-14	0.001795
269	Node 9: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	4.25	-4.45	78.80732	5.71E-14	-2.15E-14	0.001768
270	Node 9: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	4.25	-4.45	78.80732	5.71E-14	-2.15E-14	0.001768
271	Node 9: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	7.17	-11.70	68.80916	-2.85E-13	-3.57E-14	0.002616
272	Node 9: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-0.13	-0.70	79.41652	2.85E-13	-6.97E-17	0.000618
273	Node 9: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.14	-10.41	73.14291	-2.85E-13	-6.97E-17	-0.00936
274	Node 9: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.14	-10.41	73.14035	-2.86E-13	-6.97E-17	-0.00936
275	Node 9: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.13	-10.41	73.11559	-2.85E-13	-6.97E-17	0.009891
276	Node 9: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.13	-10.41	73.11303	-2.86E-13	-6.97E-17	0.009891
277	Node 9: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.42	73.13634	-2.84E-13	-6.97E-17	-0.00262
278	Node 9: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.42	73.12814	-2.84E-13	-6.97E-17	0.003154
279	Node 9: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.41	73.1278	-2.86E-13	-6.97E-17	-0.00262
280	Node 9: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.41	73.1196	-2.86E-13	-6.97E-17	0.003154
281	Node 9: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.14	-10.41	73.13712	-2.85E-13	-6.97E-17	-0.00562
282	Node 9: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.14	-10.41	73.13553	-2.86E-13	-6.97E-17	-0.00562
283	Node 9: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.13	-10.41	73.12041	-2.85E-13	-6.97E-17	0.006155
284	Node 9: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.13	-10.41	73.11882	-2.86E-13	-6.97E-17	0.006155
285	Node 9: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.42	73.13312	-2.85E-13	-6.97E-17	-0.0015
286	Node 9: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.42	73.12811	-2.85E-13	-6.97E-17	0.002033
287	Node 9: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.41	73.12783	-2.86E-13	-6.97E-17	-0.0015
288	Node 9: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.14	-10.41	73.12282	-2.86E-13	-6.97E-17	0.002033
289	Node 10: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	-18.10	140.0426	0	-1.28E-13	0.002189
290	Node 10: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	-6.99	125.1327	1.80E-12	6.72E-17	-0.00842
291	Node 10: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	-15.18	138.4845	0	-1.28E-13	0.002082
292	Node 10: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	-4.06	123.5747	1.80E-12	5.15E-17	-0.00853
293	Node 10: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	-14.96	141.0958	0	-1.29E-13	0.002062
294	Node 10: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	-3.85	126.186	1.80E-12	-8.71E-17	0.000214
295	Node 10: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	-16.04	128.0392	0	-2.14E-13	0.003522
296	Node 10: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	2.48	103.1895	3.00E-12	-3.48E-17	0.000442
297	Node 10: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.22	-5.57	90.29047	1.20E-12	-8.56E-14	0.0016
298	Node 10: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.22	-5.57	90.29047	1.20E-12	-8.56E-14	0.0016
299	Node 10: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.22	-3.62	89.25176	1.20E-12	-8.57E-14	0.001528
300	Node 10: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.22	-3.62	89.25176	1.20E-12	-8.57E-14	0.001528
301	Node 10: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.22	-3.47	90.99264	1.20E-12	-8.57E-14	0.001515
302	Node 10: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.22	-3.47	90.99264	1.20E-12	-8.57E-14	0.001515
303	Node 10: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.36	-11.60	92.22812	0	-1.43E-13	0.002359
304	Node 10: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	0.75	75.66165	2.00E-12	-2.79E-17	0.000305
305	Node 10: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	3.21E-17	8.90E-17	-0.00961

306	Node 10: 25: [18: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	-3.21E-17	8.90E-17	-0.00961
307	Node 10: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	3.21E-17	-1.03E-16	0.009868
308	Node 10: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	-3.21E-17	-1.03E-16	0.009868
309	Node 10: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	1.07E-16	2.18E-17	-0.00279
310	Node 10: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	1.07E-16	-3.57E-17	0.003051
311	Node 10: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	-1.07E-16	2.18E-17	-0.00279
312	Node 10: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	-1.07E-16	-3.57E-17	0.003051
313	Node 10: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	1.99E-17	5.17E-17	-0.00583
314	Node 10: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	-1.99E-17	5.17E-17	-0.00583
315	Node 10: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	1.99E-17	-6.57E-17	0.006087
316	Node 10: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	-1.99E-17	-6.57E-17	0.006087
317	Node 10: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	6.62E-17	1.06E-17	-0.00166
318	Node 10: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	6.62E-17	-2.46E-17	0.001917
319	Node 10: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	-6.62E-17	1.06E-17	-0.00166
320	Node 10: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	-6.62E-17	-2.46E-17	0.001917
321	Node 11: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	-18.10	140.0426	5.35E-14	-9.63E-14	0.001995
322	Node 11: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	-6.99	125.1326	-4.60E-13	-2.16E-17	-0.0088
323	Node 11: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	-15.18	138.4845	5.35E-14	-9.63E-14	0.001995
324	Node 11: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	-4.06	123.5746	-4.60E-13	-2.16E-17	-0.0088
325	Node 11: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	-14.96	141.0958	1.07E-13	-9.63E-14	0.001995
326	Node 11: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	-3.85	126.1859	-4.07E-13	2.16E-25	2.60E-12
327	Node 11: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	-16.04	128.0392	5.35E-14	-1.61E-13	0.003325
328	Node 11: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	2.48	103.1894	-8.03E-13	3.78E-25	4.25E-12
329	Node 11: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.21	-5.57	90.29041	-3.07E-13	-6.42E-14	0.00133
330	Node 11: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.21	-5.57	90.29041	-3.07E-13	-6.42E-14	0.00133
331	Node 11: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.21	-3.62	89.2517	-3.07E-13	-6.42E-14	0.00133
332	Node 11: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.21	-3.62	89.2517	-3.07E-13	-6.42E-14	0.00133
333	Node 11: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.21	-3.47	90.99258	-2.71E-13	-6.42E-14	0.00133
334	Node 11: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.21	-3.47	90.99258	-2.71E-13	-6.42E-14	0.00133
335	Node 11: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.35	-11.60	92.22812	3.57E-14	-1.07E-13	0.002216
336	Node 11: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	0.75	75.66155	-5.35E-13	2.51E-25	2.83E-12
337	Node 11: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	-2.43E-17	-2.40E-17	-0.00978
338	Node 11: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	2.43E-17	-2.40E-17	-0.00978
339	Node 11: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	-2.43E-17	2.40E-17	0.009777
340	Node 11: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	2.43E-17	2.40E-17	0.009777
341	Node 11: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	-8.10E-17	-7.19E-18	-0.00293
342	Node 11: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	-8.10E-17	7.19E-18	0.002933
343	Node 11: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	8.10E-17	-7.19E-18	-0.00293
344	Node 11: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	8.10E-17	7.19E-18	0.002933
345	Node 11: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	-1.50E-17	-1.47E-17	-0.00598
346	Node 11: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	1.50E-17	-1.47E-17	-0.00598
347	Node 11: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	-1.50E-17	1.47E-17	0.005981
348	Node 11: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	1.50E-17	1.47E-17	0.005981
349	Node 11: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	-5.01E-17	-4.40E-18	-0.00179
350	Node 11: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	-5.01E-17	4.40E-18	0.001794
351	Node 11: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	5.01E-17	-4.40E-18	-0.00179
352	Node 11: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	5.01E-17	4.40E-18	0.001794
353	Node 12: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.32	-18.10	140.0426	-3.21E-13	-1.61E-13	0.001896

354	Node 12: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.00	-6.99	125.1327	1.22E-12	9.64E-17	-0.00911
355	Node 12: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	0.32	-15.18	138.4845	-2.57E-13	-1.61E-13	0.002004
356	Node 12: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.00	-4.06	123.5747	1.28E-12	1.38E-16	-0.009
357	Node 12: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	0.32	-14.96	141.0958	-2.57E-13	-1.61E-13	0.002023
358	Node 12: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.00	-3.85	126.186	1.28E-12	-1.74E-17	-0.00021
359	Node 12: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	0.53	-16.04	128.0392	-2.57E-13	-2.68E-13	0.003287
360	Node 12: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.00	2.48	103.1895	2.31E-12	-1.74E-17	-0.00044
361	Node 12: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.21	-5.57	90.29047	8.13E-13	-1.07E-13	0.001124
362	Node 12: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	0.21	-5.57	90.29047	8.13E-13	-1.07E-13	0.001124
363	Node 12: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	0.21	-3.62	89.25176	8.56E-13	-1.07E-13	0.001195
364	Node 12: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	0.21	-3.62	89.25176	8.56E-13	-1.07E-13	0.001195
365	Node 12: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	0.21	-3.47	90.99264	8.56E-13	-1.07E-13	0.001209
366	Node 12: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	0.21	-3.47	90.99264	8.56E-13	-1.07E-13	0.001209
367	Node 12: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	0.35	-11.60	92.22812	-1.71E-13	-1.78E-13	0.002181
368	Node 12: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.00	0.75	75.66165	1.54E-12	-6.97E-18	-0.00031
369	Node 12: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	-1.14E-13	1.51E-16	-0.00987
370	Node 12: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	-1.14E-13	1.51E-16	-0.00987
371	Node 12: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.49	72.85578	-1.14E-13	-1.37E-16	0.009609
372	Node 12: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85239	-1.14E-13	-1.37E-16	0.009609
373	Node 12: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	-1.14E-13	5.01E-17	-0.00305
374	Node 12: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85973	-1.14E-13	-3.62E-17	0.002792
375	Node 12: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	-1.14E-13	5.01E-17	-0.00305
376	Node 12: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.84844	-1.14E-13	-3.62E-17	0.002792
377	Node 12: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	-1.14E-13	9.50E-17	-0.00609
378	Node 12: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	-1.14E-13	9.50E-17	-0.00609
379	Node 12: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85513	-1.14E-13	-8.11E-17	0.005828
380	Node 12: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-10.48	72.85303	-1.14E-13	-8.11E-17	0.005828
381	Node 12: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	-1.14E-13	3.34E-17	-0.00192
382	Node 12: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.49	72.85757	-1.14E-13	-1.94E-17	0.001658
383	Node 12: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	-1.14E-13	3.34E-17	-0.00192
384	Node 12: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-10.48	72.85059	-1.14E-13	-1.94E-17	0.001658
385	Node 13: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	6.87	-17.91	160.908	7.19E-13	-1.29E-13	0.001888
386	Node 13: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	0.21	-8.26	128.4518	9.76E-13	-5.70E-18	-0.00935
387	Node 13: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	6.87	-15.06	158.8186	6.55E-13	-1.29E-13	0.002109
388	Node 13: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	0.21	-5.41	126.3625	9.12E-13	7.79E-17	-0.00913
389	Node 13: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	6.87	-14.86	161.3084	6.81E-13	-1.29E-13	0.00215
390	Node 13: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	0.22	-5.21	128.8646	9.38E-13	-1.25E-16	-0.00043
391	Node 13: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	11.26	-15.78	162.8562	6.55E-13	-2.14E-13	0.003406
392	Node 13: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	0.17	0.30	108.7831	1.08E-12	-1.25E-16	-0.00089
393	Node 13: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	4.57	-6.33	106.534	6.89E-13	-8.57E-14	0.000976
394	Node 13: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	4.57	-6.33	106.534	6.89E-13	-8.57E-14	0.000976
395	Node 13: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	4.57	-4.43	105.1411	6.46E-13	-8.57E-14	0.001124
396	Node 13: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	4.57	-4.43	105.1411	6.46E-13	-8.57E-14	0.001124
397	Node 13: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	4.57	-4.29	106.801	6.64E-13	-8.57E-14	0.001151
398	Node 13: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	4.57	-4.29	106.801	6.64E-13	-8.57E-14	0.001151
399	Node 13: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	7.52	-11.43	115.4652	4.74E-13	-1.43E-13	0.002249
400	Node 13: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	0.13	-0.70	79.41652	7.60E-13	-8.36E-17	-0.00062
401	Node 13: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.13	-10.41	73.11559	3.99E-13	1.12E-16	-0.00989

402	Node 13: 25: [18: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.13	-10.41	73.11303	4.00E-13	1.12E-16	-0.00989
403	Node 13: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.14	-10.41	73.14291	3.99E-13	-2.24E-16	0.009358
404	Node 13: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.14	-10.41	73.14035	4.00E-13	-2.24E-16	0.009358
405	Node 13: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.42	73.12814	3.99E-13	-5.27E-18	-0.00315
406	Node 13: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.42	73.13634	3.99E-13	-1.06E-16	0.002621
407	Node 13: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.41	73.1196	4.01E-13	-5.50E-18	-0.00315
408	Node 13: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.41	73.1278	4.01E-13	-1.06E-16	0.00262
409	Node 13: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.13	-10.41	73.12041	3.99E-13	4.70E-17	-0.00615
410	Node 13: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.13	-10.41	73.11882	4.00E-13	4.69E-17	-0.00615
411	Node 13: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.14	-10.41	73.13712	3.99E-13	-1.58E-16	0.005621
412	Node 13: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.14	-10.41	73.13553	4.00E-13	-1.58E-16	0.005621
413	Node 13: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.42	73.12811	3.99E-13	-2.49E-17	-0.00203
414	Node 13: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.42	73.13312	3.99E-13	-8.65E-17	0.0015
415	Node 13: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.41	73.12282	4.00E-13	-2.50E-17	-0.00203
416	Node 13: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	-10.41	73.12783	4.00E-13	-8.66E-17	0.001499
417	Node 14: 8: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	8.32	-9.29	55.27658	0	6.44E-14	0.004934
418	Node 14: 9: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-0.48	-2.27	65.36774	1.03E-12	1.71E-16	-0.0027
419	Node 14: 10: [3: SLU 3 - Cop] [Combination]	8.33	-7.76	55.02889	0	6.44E-14	0.005214
420	Node 14: 11: [4: SLU 4 - Cop] [Combination]	-0.47	-0.74	65.12005	1.03E-12	1.39E-16	-0.00242
421	Node 14: 12: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	8.32	-7.64	56.45606	0	6.45E-14	0.005266
422	Node 14: 13: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-0.48	-0.62	66.53494	1.03E-12	2.44E-16	-0.00059
423	Node 14: 14: [7: SLU 7 - Vento x] [Combination]	14.26	-8.33	35.32336	0	1.07E-13	0.008551
424	Node 14: 15: [8: SLU 8 - Vento y] [Combination]	-0.41	3.37	52.12148	1.71E-12	1.39E-16	-0.00121
425	Node 14: 16: [9: SLE 1 - Qacc] [Combination]	5.55	-2.06	33.60978	6.85E-13	4.29E-14	0.002902
426	Node 14: 17: [10: SLE 2 - Qcc] [Combination]	5.55	-2.06	33.60978	6.85E-13	4.29E-14	0.002902
427	Node 14: 18: [11: SLE 3 - Cop] [Combination]	5.56	-1.04	33.44465	6.85E-13	4.29E-14	0.003089
428	Node 14: 19: [12: SLE 4 - Cop] [Combination]	5.56	-1.04	33.44465	6.85E-13	4.29E-14	0.003089
429	Node 14: 20: [13: SLE 5 - Neve] [Combination]	5.55	-0.96	34.3961	6.85E-13	4.30E-14	0.003123
430	Node 14: 21: [14: SLE 6 - Neve] [Combination]	5.55	-0.96	34.3961	6.85E-13	4.30E-14	0.003123
431	Node 14: 22: [15: SLE 7 - Vento x] [Combination]	9.48	-6.02	27.5852	0	7.14E-14	0.005674
432	Node 14: 23: [16: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-0.30	1.78	38.78395	1.14E-12	8.36E-17	-0.00083
433	Node 14: 24: [17: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.36	40.87674	-1.41E-16	-1.39E-17	-0.00232
434	Node 14: 25: [18: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.35	40.87336	1.44E-16	-1.39E-17	-0.00232
435	Node 14: 26: [19: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.26	-5.36	40.84944	-1.44E-16	-1.39E-17	0.001643
436	Node 14: 27: [20: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.26	-5.35	40.84605	1.41E-16	-1.39E-17	0.001643
437	Node 14: 28: [21: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.36	40.87114	-4.73E-16	-1.39E-17	-0.00093
438	Node 14: 29: [22: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.36	40.86294	-4.74E-16	-1.39E-17	0.000257
439	Node 14: 30: [23: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.35	40.85985	4.74E-16	-1.39E-17	-0.00093
440	Node 14: 31: [24: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.35	40.85166	4.73E-16	-1.39E-17	0.000257
441	Node 14: 32: [25: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.36	40.8708	-8.70E-17	-1.39E-17	-0.00155
442	Node 14: 33: [26: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.35	40.8687	8.89E-17	-1.39E-17	-0.00155
443	Node 14: 34: [27: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.36	40.85409	-8.89E-17	-1.39E-17	0.000874
444	Node 14: 35: [28: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.27	-5.35	40.852	8.70E-17	-1.39E-17	0.000874
445	Node 14: 36: [29: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.36	40.8674	-2.93E-16	-1.39E-17	-0.0007
446	Node 14: 37: [30: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.36	40.86238	-2.93E-16	-1.39E-17	2.66E-05
447	Node 14: 38: [31: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.35	40.86041	2.93E-16	-1.39E-17	-0.0007
448	Node 14: 39: [32: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.27	-5.35	40.8554	2.93E-16	-1.39E-17	2.63E-05

9.2. Fabbricato 2-4

		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kgf	kgf	kgf	kgf.cm	kgf.cm	kgf.cm
1	Node 1: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	575.45	4403.89	0.00	0.00	0.00
2	Node 1: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	565.76	4324.63	0.00	0.00	0.00
3	Node 1: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	409.41	3142.74	0.00	0.00	0.00
4	Node 1: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	410.90	3153.37	0.00	0.00	0.00
5	Node 1: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.64	2282.02	0.00	0.00	0.16
6	Node 1: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.79	2282.22	0.00	0.00	0.16
7	Node 1: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.64	2282.02	0.00	0.00	-0.16
8	Node 1: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.79	2282.22	0.00	0.00	-0.16
9	Node 1: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.46	2281.78	0.00	0.00	0.05
10	Node 1: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.46	2281.78	0.00	0.00	-0.05
11	Node 1: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.96	2282.46	0.00	0.00	0.05
12	Node 1: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.96	2282.46	0.00	0.00	-0.05
13	Node 1: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.67	2282.06	0.00	0.00	0.10
14	Node 1: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.76	2282.18	0.00	0.00	0.10
15	Node 1: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.67	2282.06	0.00	0.00	-0.10
16	Node 1: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.76	2282.18	0.00	0.00	-0.10
17	Node 1: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.56	2281.91	0.00	0.00	0.03
18	Node 1: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.56	2281.91	0.00	0.00	-0.03
19	Node 1: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.86	2282.33	0.00	0.00	0.03
20	Node 1: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.86	2282.33	0.00	0.00	-0.03
21	Node 3: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-575.45	4403.89	0.00	0.00	0.00
22	Node 3: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	-565.76	4324.63	0.00	0.00	0.00
23	Node 3: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	-409.41	3142.74	0.00	0.00	0.00
24	Node 3: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	-410.90	3153.37	0.00	0.00	0.00
25	Node 3: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.79	2282.22	0.00	0.00	-0.16
26	Node 3: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.64	2282.02	0.00	0.00	-0.16
27	Node 3: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.79	2282.22	0.00	0.00	0.16
28	Node 3: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.64	2282.02	0.00	0.00	0.16
29	Node 3: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.96	2282.46	0.00	0.00	-0.05
30	Node 3: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.96	2282.46	0.00	0.00	0.05
31	Node 3: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.46	2281.78	0.00	0.00	-0.05
32	Node 3: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.46	2281.78	0.00	0.00	0.05
33	Node 3: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.76	2282.18	0.00	0.00	-0.10
34	Node 3: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.67	2282.06	0.00	0.00	-0.10
35	Node 3: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.76	2282.18	0.00	0.00	0.10
36	Node 3: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.67	2282.06	0.00	0.00	0.10
37	Node 3: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.86	2282.33	0.00	0.00	-0.03
38	Node 3: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.86	2282.33	0.00	0.00	0.03
39	Node 3: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.56	2281.91	0.00	0.00	-0.03
40	Node 3: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.56	2281.91	0.00	0.00	0.03
41	Node 5: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	1131.90	8485.93	0.00	0.00	0.00

42	Node 5: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	1112.53	8327.41	0.00	0.00	0.00
43	Node 5: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	804.21	6037.91	0.00	0.00	0.00
44	Node 5: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	807.19	6059.16	0.00	0.00	0.00
45	Node 5: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.71	562.74	4315.79	0.00	0.00	0.35
46	Node 5: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.71	562.94	4316.07	0.00	0.00	0.34
47	Node 5: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.71	562.74	4317.24	0.00	0.00	-0.34
48	Node 5: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.71	562.94	4317.52	0.00	0.00	-0.35
49	Node 5: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.21	562.50	4315.97	0.00	0.00	0.10
50	Node 5: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.22	562.50	4316.41	0.00	0.00	-0.10
51	Node 5: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.22	563.18	4316.91	0.00	0.00	0.10
52	Node 5: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.21	563.18	4317.34	0.00	0.00	-0.10
53	Node 5: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.45	562.77	4316.12	0.00	0.00	0.21
54	Node 5: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.45	562.90	4316.29	0.00	0.00	0.21
55	Node 5: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.45	562.77	4317.03	0.00	0.00	-0.21
56	Node 5: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.45	562.90	4317.20	0.00	0.00	-0.21
57	Node 5: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.13	562.63	4316.23	0.00	0.00	0.06
58	Node 5: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	562.63	4316.51	0.00	0.00	-0.06
59	Node 5: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	563.05	4316.81	0.00	0.00	0.06
60	Node 5: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.13	563.05	4317.08	0.00	0.00	-0.06
61	Node 7: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	1131.90	8485.93	0.00	0.00	0.00
62	Node 7: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	1112.53	8327.41	0.00	0.00	0.00
63	Node 7: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	804.21	6037.91	0.00	0.00	0.00
64	Node 7: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	807.19	6059.16	0.00	0.00	0.00
65	Node 7: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	562.74	4317.24	0.00	0.00	0.34
66	Node 7: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	562.94	4317.52	0.00	0.00	0.34
67	Node 7: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	562.73	4315.79	0.00	0.00	-0.34
68	Node 7: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	562.94	4316.07	0.00	0.00	-0.34
69	Node 7: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	562.50	4316.41	0.00	0.00	0.10
70	Node 7: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	562.50	4315.97	0.00	0.00	-0.10
71	Node 7: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	563.18	4317.35	0.00	0.00	0.10
72	Node 7: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	563.18	4316.91	0.00	0.00	-0.10
73	Node 7: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	562.77	4317.03	0.00	0.00	0.21
74	Node 7: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	562.90	4317.20	0.00	0.00	0.21
75	Node 7: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	562.77	4316.12	0.00	0.00	-0.21
76	Node 7: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	562.90	4316.29	0.00	0.00	-0.21
77	Node 7: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	562.63	4316.51	0.00	0.00	0.06
78	Node 7: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	562.63	4316.23	0.00	0.00	-0.06
79	Node 7: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	563.05	4317.08	0.00	0.00	0.06
80	Node 7: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	563.05	4316.81	0.00	0.00	-0.06
81	Node 9: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	575.45	4403.89	0.00	0.00	0.00
82	Node 9: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	565.76	4324.63	0.00	0.00	0.00
83	Node 9: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	409.41	3142.74	0.00	0.00	0.00
84	Node 9: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	410.90	3153.37	0.00	0.00	0.00
85	Node 9: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.64	2282.02	0.00	0.00	0.16
86	Node 9: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.79	2282.22	0.00	0.00	0.16
87	Node 9: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.64	2282.02	0.00	0.00	-0.16
88	Node 9: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.79	2282.22	0.00	0.00	-0.16
89	Node 9: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.46	2281.78	0.00	0.00	0.05

90	Node 9: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.46	2281.78	0.00	0.00	-0.05
91	Node 9: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.96	2282.46	0.00	0.00	0.05
92	Node 9: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.96	2282.46	0.00	0.00	-0.05
93	Node 9: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.67	2282.06	0.00	0.00	0.10
94	Node 9: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.76	2282.18	0.00	0.00	0.10
95	Node 9: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	288.67	2282.06	0.00	0.00	-0.10
96	Node 9: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	288.76	2282.18	0.00	0.00	-0.10
97	Node 9: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.56	2281.91	0.00	0.00	0.03
98	Node 9: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.56	2281.91	0.00	0.00	-0.03
99	Node 9: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	288.86	2282.33	0.00	0.00	0.03
100	Node 9: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	288.86	2282.33	0.00	0.00	-0.03
101	Node 11: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-1131.90	8485.93	0.00	0.00	0.00
102	Node 11: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	-1112.53	8327.41	0.00	0.00	0.00
103	Node 11: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	-804.21	6037.91	0.00	0.00	0.00
104	Node 11: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	-807.19	6059.16	0.00	0.00	0.00
105	Node 11: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.71	-562.94	4316.07	0.00	0.00	-0.34
106	Node 11: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.71	-562.74	4315.79	0.00	0.00	-0.35
107	Node 11: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.71	-562.94	4317.52	0.00	0.00	0.35
108	Node 11: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.71	-562.74	4317.24	0.00	0.00	0.34
109	Node 11: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.22	-563.18	4316.91	0.00	0.00	-0.10
110	Node 11: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.21	-563.18	4317.34	0.00	0.00	0.10
111	Node 11: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.21	-562.50	4315.97	0.00	0.00	-0.10
112	Node 11: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.22	-562.50	4316.41	0.00	0.00	0.10
113	Node 11: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.45	-562.90	4316.29	0.00	0.00	-0.21
114	Node 11: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.45	-562.77	4316.12	0.00	0.00	-0.21
115	Node 11: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.45	-562.90	4317.20	0.00	0.00	0.21
116	Node 11: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.45	-562.77	4317.03	0.00	0.00	0.21
117	Node 11: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.14	-563.05	4316.81	0.00	0.00	-0.06
118	Node 11: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.13	-563.05	4317.08	0.00	0.00	0.06
119	Node 11: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.13	-562.63	4316.23	0.00	0.00	-0.06
120	Node 11: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.14	-562.63	4316.51	0.00	0.00	0.06
121	Node 13: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-1131.90	8485.93	0.00	0.00	0.00
122	Node 13: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	-1112.53	8327.41	0.00	0.00	0.00
123	Node 13: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	-804.21	6037.91	0.00	0.00	0.00
124	Node 13: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	-807.19	6059.16	0.00	0.00	0.00
125	Node 13: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.94	4317.52	0.00	0.00	-0.34
126	Node 13: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.74	4317.24	0.00	0.00	-0.34
127	Node 13: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.94	4316.07	0.00	0.00	0.34
128	Node 13: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.73	4315.79	0.00	0.00	0.34
129	Node 13: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-563.18	4317.35	0.00	0.00	-0.10
130	Node 13: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-563.18	4316.91	0.00	0.00	0.10
131	Node 13: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-562.50	4316.41	0.00	0.00	-0.10
132	Node 13: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-562.50	4315.97	0.00	0.00	0.10
133	Node 13: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.90	4317.20	0.00	0.00	-0.21
134	Node 13: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.77	4317.03	0.00	0.00	-0.21
135	Node 13: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.90	4316.29	0.00	0.00	0.21
136	Node 13: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-562.77	4316.12	0.00	0.00	0.21
137	Node 13: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-563.05	4317.08	0.00	0.00	-0.06

138	Node 13: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-563.05	4316.81	0.00	0.00	0.06
139	Node 13: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-562.63	4316.51	0.00	0.00	-0.06
140	Node 13: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-562.63	4316.23	0.00	0.00	0.06
141	Node 15: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-575.45	4403.89	0.00	0.00	0.00
142	Node 15: 6: [2: SLU 2 - Qneve] [Combination]	0.00	-565.76	4324.63	0.00	0.00	0.00
143	Node 15: 7: [3: SLE 3 - Qacc] [Combination]	0.00	-409.41	3142.74	0.00	0.00	0.00
144	Node 15: 8: [4: SLE 4 - Neve] [Combination]	0.00	-410.90	3153.37	0.00	0.00	0.00
145	Node 15: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.79	2282.22	0.00	0.00	-0.16
146	Node 15: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.64	2282.02	0.00	0.00	-0.16
147	Node 15: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.79	2282.22	0.00	0.00	0.16
148	Node 15: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.64	2282.02	0.00	0.00	0.16
149	Node 15: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.96	2282.46	0.00	0.00	-0.05
150	Node 15: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.96	2282.46	0.00	0.00	0.05
151	Node 15: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.46	2281.78	0.00	0.00	-0.05
152	Node 15: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.46	2281.78	0.00	0.00	0.05
153	Node 15: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.76	2282.18	0.00	0.00	-0.10
154	Node 15: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.67	2282.06	0.00	0.00	-0.10
155	Node 15: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.76	2282.18	0.00	0.00	0.10
156	Node 15: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	-288.67	2282.06	0.00	0.00	0.10
157	Node 15: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.86	2282.33	0.00	0.00	-0.03
158	Node 15: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.86	2282.33	0.00	0.00	0.03
159	Node 15: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.56	2281.91	0.00	0.00	-0.03
160	Node 15: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	-288.56	2281.91	0.00	0.00	0.03

9.3. Fabbricato 3

1/2

1/6

1/7

1/8

1/1

1/3

1/4

1/5



5/101 norma strutt

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
	kgf	kgf	kgf	kgf.cm	kgf.cm	kgf.cm
1.00 Node 1: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-473.87	310.46	5121.91	0.00	0.00	0.36
2.00 Node 1: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.14	-228.72	4091.82	0.00	0.00	-0.84
3.00 Node 1: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-474.10	251.59	5221.18	0.00	0.00	0.37

4.00	Node 1: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	1.96	-281.62	4321.93	0.00	0.00	-0.84
5.00	Node 1: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-791.77	273.19	4756.29	0.00	0.00	0.59
6.00	Node 1: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	1.68	-615.49	3257.53	0.00	0.00	-1.42
7.00	Node 1: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	1.59	-131.78	3067.10	0.00	0.00	-0.56
8.00	Node 1: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-315.78	223.69	3666.60	0.00	0.00	0.24
9.00	Node 1: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.44	-171.03	3133.28	0.00	0.00	-0.56
10.00	Node 1: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-315.94	184.44	3732.79	0.00	0.00	0.25
11.00	Node 1: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	1.25	-393.61	2423.68	0.00	0.00	-0.94
12.00	Node 1: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-527.71	198.84	3422.85	0.00	0.00	0.39
13.00	Node 1: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	180.02	2787.76	0.00	0.00	0.30
14.00	Node 1: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	180.20	2788.08	0.00	0.00	0.30
15.00	Node 1: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	180.02	2787.76	0.00	0.00	-0.29
16.00	Node 1: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	180.20	2788.08	0.00	0.00	-0.29
17.00	Node 1: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	179.81	2787.39	0.00	0.00	0.09
18.00	Node 1: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	179.81	2787.39	0.00	0.00	-0.08
19.00	Node 1: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	180.42	2788.45	0.00	0.00	0.10
20.00	Node 1: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	180.42	2788.45	0.00	0.00	-0.08
21.00	Node 1: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.44	180.06	2787.83	0.00	0.00	0.19
22.00	Node 1: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.44	180.17	2788.02	0.00	0.00	0.19
23.00	Node 1: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	180.06	2787.83	0.00	0.00	-0.18
24.00	Node 1: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	180.17	2788.02	0.00	0.00	-0.18
25.00	Node 1: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	179.93	2787.60	0.00	0.00	0.06
26.00	Node 1: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	179.93	2787.60	0.00	0.00	-0.05
27.00	Node 1: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	180.30	2788.24	0.00	0.00	0.06
28.00	Node 1: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	180.30	2788.24	0.00	0.00	-0.05
29.00	Node 2: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-473.87	-310.46	5121.91	0.00	0.00	-0.36
30.00	Node 2: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.91	-848.58	5524.70	0.00	0.00	-0.87
31.00	Node 2: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-474.10	-251.59	5221.18	0.00	0.00	-0.37
32.00	Node 2: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	2.74	-795.68	5754.81	0.00	0.00	-0.88
33.00	Node 2: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-791.77	-273.19	4756.29	0.00	0.00	-0.59
34.00	Node 2: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	2.97	-1180.01	5645.66	0.00	0.00	-1.44
35.00	Node 2: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	2.11	-586.42	4022.36	0.00	0.00	-0.58
36.00	Node 2: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-315.78	-223.69	3666.60	0.00	0.00	-0.24
37.00	Node 2: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.96	-547.17	4088.54	0.00	0.00	-0.58
38.00	Node 2: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-315.94	-184.44	3732.79	0.00	0.00	-0.25
39.00	Node 2: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	2.11	-803.39	4015.77	0.00	0.00	-0.96
40.00	Node 2: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-527.71	-198.84	3422.85	0.00	0.00	-0.39
41.00	Node 2: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.20	2788.08	0.00	0.00	-0.30
42.00	Node 2: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.02	2787.76	0.00	0.00	-0.30
43.00	Node 2: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	-180.20	2788.08	0.00	0.00	0.29
44.00	Node 2: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	-180.02	2787.76	0.00	0.00	0.29
45.00	Node 2: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-180.42	2788.45	0.00	0.00	-0.10
46.00	Node 2: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-180.42	2788.45	0.00	0.00	0.08
47.00	Node 2: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-179.81	2787.39	0.00	0.00	-0.09
48.00	Node 2: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-179.81	2787.39	0.00	0.00	0.08
49.00	Node 2: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.44	-180.17	2788.02	0.00	0.00	-0.19
50.00	Node 2: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.44	-180.06	2787.83	0.00	0.00	-0.19
51.00	Node 2: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	-180.17	2788.02	0.00	0.00	0.18

52.00	Node 2: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	-180.06	2787.83	0.00	0.00	0.18
53.00	Node 2: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-180.30	2788.24	0.00	0.00	-0.06
54.00	Node 2: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-180.30	2788.24	0.00	0.00	0.05
55.00	Node 2: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-179.93	2787.60	0.00	0.00	-0.06
56.00	Node 2: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-179.93	2787.60	0.00	0.00	0.05
57.00	Node 3: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-24.70	616.36	7206.76	0.00	0.00	-0.07
58.00	Node 3: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.15	-401.42	7526.96	0.00	0.00	-0.85
59.00	Node 3: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-24.94	498.62	7405.31	0.00	0.00	-0.07
60.00	Node 3: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	1.98	-507.21	7987.19	0.00	0.00	-0.84
61.00	Node 3: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-43.17	541.82	4944.74	0.00	0.00	-0.13
62.00	Node 3: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	1.69	-1134.55	5914.53	0.00	0.00	-1.42
63.00	Node 3: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	1.60	-226.67	5620.43	0.00	0.00	-0.56
64.00	Node 3: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-16.34	443.88	5232.51	0.00	0.00	-0.05
65.00	Node 3: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.45	-305.17	5752.80	0.00	0.00	-0.56
66.00	Node 3: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-16.49	365.38	5364.88	0.00	0.00	-0.04
67.00	Node 3: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	1.26	-723.40	4371.02	0.00	0.00	-0.95
68.00	Node 3: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-28.65	394.18	3724.50	0.00	0.00	-0.09
69.00	Node 3: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.44	356.61	5004.33	0.00	0.00	0.47
70.00	Node 3: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.44	356.86	5004.75	0.00	0.00	0.47
71.00	Node 3: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.47	356.60	5007.11	0.00	0.00	-0.46
72.00	Node 3: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.47	356.84	5007.53	0.00	0.00	-0.46
73.00	Node 3: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	356.32	5004.82	0.00	0.00	0.14
74.00	Node 3: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	356.32	5005.65	0.00	0.00	-0.13
75.00	Node 3: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	357.13	5006.21	0.00	0.00	0.15
76.00	Node 3: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	357.13	5007.04	0.00	0.00	-0.13
77.00	Node 3: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	356.66	5004.78	0.00	0.00	0.29
78.00	Node 3: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	356.81	5005.03	0.00	0.00	0.29
79.00	Node 3: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	356.64	5006.83	0.00	0.00	-0.28
80.00	Node 3: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	356.79	5007.08	0.00	0.00	-0.28
81.00	Node 3: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	356.48	5005.20	0.00	0.00	0.09
82.00	Node 3: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	356.48	5005.81	0.00	0.00	-0.08
83.00	Node 3: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	356.98	5006.05	0.00	0.00	0.09
84.00	Node 3: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	356.97	5006.66	0.00	0.00	-0.08
85.00	Node 4: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-1720.37	616.20	11799.10	0.00	0.00	-0.07
86.00	Node 4: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-5.44	-403.07	7517.95	0.00	0.00	-0.84
87.00	Node 4: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-1719.67	498.46	11997.65	0.00	0.00	-0.06
88.00	Node 4: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	-4.92	-508.86	7978.18	0.00	0.00	-0.83
89.00	Node 4: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-2861.32	541.67	12598.63	0.00	0.00	-0.13
90.00	Node 4: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	-3.41	-1137.20	5899.51	0.00	0.00	-1.42
91.00	Node 4: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-4.14	-227.79	5614.42	0.00	0.00	-0.56
92.00	Node 4: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-1147.30	443.75	8294.07	0.00	0.00	-0.05
93.00	Node 4: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	-3.67	-306.29	5746.79	0.00	0.00	-0.56
94.00	Node 4: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-1146.84	365.26	8426.44	0.00	0.00	-0.04
95.00	Node 4: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	-2.66	-725.18	4361.01	0.00	0.00	-0.94
96.00	Node 4: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-1907.94	394.06	8827.09	0.00	0.00	-0.09
97.00	Node 4: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-5.22	356.47	5007.10	0.00	0.00	0.48
98.00	Node 4: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-5.21	356.71	5007.52	0.00	0.00	0.48
99.00	Node 4: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-3.47	356.48	5004.34	0.00	0.00	-0.47

100.00	Node 4: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-3.46	356.73	5004.76	0.00	0.00	-0.47
101.00	Node 4: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.60	356.19	5005.65	0.00	0.00	0.15
102.00	Node 4: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.08	356.19	5004.82	0.00	0.00	-0.14
103.00	Node 4: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.60	357.00	5007.04	0.00	0.00	0.15
104.00	Node 4: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.08	357.01	5006.21	0.00	0.00	-0.14
105.00	Node 4: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-4.96	356.51	5006.82	0.00	0.00	0.30
106.00	Node 4: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-4.96	356.66	5007.08	0.00	0.00	0.30
107.00	Node 4: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-3.72	356.53	5004.78	0.00	0.00	-0.29
108.00	Node 4: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-3.72	356.68	5005.04	0.00	0.00	-0.29
109.00	Node 4: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.53	356.35	5005.81	0.00	0.00	0.09
110.00	Node 4: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.16	356.35	5005.20	0.00	0.00	-0.08
111.00	Node 4: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.52	356.84	5006.66	0.00	0.00	0.09
112.00	Node 4: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.15	356.85	5006.05	0.00	0.00	-0.08
113.00	Node 5: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-25.43	310.46	5121.91	0.00	0.00	-0.08
114.00	Node 5: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.14	-228.72	4091.82	0.00	0.00	-0.84
115.00	Node 5: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-25.66	251.59	5221.18	0.00	0.00	-0.07
116.00	Node 5: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	1.97	-281.62	4321.93	0.00	0.00	-0.83
117.00	Node 5: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-44.37	273.19	4756.29	0.00	0.00	-0.14
118.00	Node 5: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	1.68	-615.49	3257.53	0.00	0.00	-1.41
119.00	Node 5: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	1.59	-131.78	3067.10	0.00	0.00	-0.56
120.00	Node 5: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-16.82	223.69	3666.60	0.00	0.00	-0.05
121.00	Node 5: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.44	-171.03	3133.28	0.00	0.00	-0.55
122.00	Node 5: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-16.98	184.44	3732.79	0.00	0.00	-0.05
123.00	Node 5: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	1.25	-393.61	2423.68	0.00	0.00	-0.94
124.00	Node 5: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-29.45	198.84	3422.85	0.00	0.00	-0.09
125.00	Node 5: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	180.02	2787.76	0.00	0.00	0.31
126.00	Node 5: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	180.20	2788.08	0.00	0.00	0.31
127.00	Node 5: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	180.02	2787.76	0.00	0.00	-0.30
128.00	Node 5: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	180.20	2788.08	0.00	0.00	-0.30
129.00	Node 5: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	179.81	2787.39	0.00	0.00	0.10
130.00	Node 5: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	179.81	2787.39	0.00	0.00	-0.09
131.00	Node 5: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	180.42	2788.45	0.00	0.00	0.10
132.00	Node 5: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	180.42	2788.45	0.00	0.00	-0.09
133.00	Node 5: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	180.06	2787.83	0.00	0.00	0.20
134.00	Node 5: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	180.17	2788.02	0.00	0.00	0.20
135.00	Node 5: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	180.06	2787.83	0.00	0.00	-0.18
136.00	Node 5: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	180.17	2788.02	0.00	0.00	-0.18
137.00	Node 5: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	179.93	2787.60	0.00	0.00	0.06
138.00	Node 5: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.44	179.93	2787.60	0.00	0.00	-0.05
139.00	Node 5: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	180.30	2788.24	0.00	0.00	0.06
140.00	Node 5: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.44	180.30	2788.24	0.00	0.00	-0.05
141.00	Node 6: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-24.70	-616.36	7206.76	0.00	0.00	0.07
142.00	Node 6: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.93	-1632.00	10224.30	0.00	0.00	-0.87
143.00	Node 6: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-24.94	-498.62	7405.31	0.00	0.00	0.07
144.00	Node 6: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	2.75	-1526.21	10684.52	0.00	0.00	-0.88
145.00	Node 6: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-43.17	-541.82	4944.74	0.00	0.00	0.13
146.00	Node 6: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	2.98	-2254.47	10410.09	0.00	0.00	-1.44
147.00	Node 6: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	2.12	-1128.93	7418.66	0.00	0.00	-0.58

148.00	Node 6: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-16.34	-443.88	5232.51	0.00	0.00	0.05
149.00	Node 6: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.97	-1050.44	7551.02	0.00	0.00	-0.59
150.00	Node 6: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-16.49	-365.38	5364.88	0.00	0.00	0.04
151.00	Node 6: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	2.12	-1535.95	7368.06	0.00	0.00	-0.96
152.00	Node 6: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-28.65	-394.18	3724.50	0.00	0.00	0.09
153.00	Node 6: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.44	-356.86	5004.75	0.00	0.00	-0.47
154.00	Node 6: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.44	-356.61	5004.33	0.00	0.00	-0.47
155.00	Node 6: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.47	-356.84	5007.53	0.00	0.00	0.46
156.00	Node 6: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.47	-356.60	5007.11	0.00	0.00	0.46
157.00	Node 6: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	-357.13	5006.21	0.00	0.00	-0.15
158.00	Node 6: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	-357.13	5007.04	0.00	0.00	0.13
159.00	Node 6: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	-356.32	5004.82	0.00	0.00	-0.14
160.00	Node 6: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	-356.32	5005.65	0.00	0.00	0.13
161.00	Node 6: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	-356.81	5005.03	0.00	0.00	-0.29
162.00	Node 6: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	-356.66	5004.78	0.00	0.00	-0.29
163.00	Node 6: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	-356.79	5007.08	0.00	0.00	0.28
164.00	Node 6: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	-356.64	5006.83	0.00	0.00	0.28
165.00	Node 6: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	-356.98	5006.05	0.00	0.00	-0.09
166.00	Node 6: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	-356.97	5006.66	0.00	0.00	0.08
167.00	Node 6: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.45	-356.48	5005.20	0.00	0.00	-0.09
168.00	Node 6: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.46	-356.48	5005.81	0.00	0.00	0.08
169.00	Node 7: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-1720.37	-616.20	11799.10	0.00	0.00	0.07
170.00	Node 7: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	-9.72	-1633.32	10233.31	0.00	0.00	-0.87
171.00	Node 7: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-1719.67	-498.46	11997.65	0.00	0.00	0.06
172.00	Node 7: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	-9.20	-1527.53	10693.53	0.00	0.00	-0.88
173.00	Node 7: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-2861.32	-541.67	12598.63	0.00	0.00	0.13
174.00	Node 7: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	-10.54	-2256.78	10425.11	0.00	0.00	-1.44
175.00	Node 7: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-6.99	-1129.80	7424.66	0.00	0.00	-0.58
176.00	Node 7: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-1147.30	-443.75	8294.07	0.00	0.00	0.05
177.00	Node 7: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	-6.53	-1051.30	7557.03	0.00	0.00	-0.59
178.00	Node 7: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-1146.84	-365.26	8426.44	0.00	0.00	0.04
179.00	Node 7: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	-7.42	-1537.47	7378.08	0.00	0.00	-0.96
180.00	Node 7: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-1907.94	-394.06	8827.09	0.00	0.00	0.09
181.00	Node 7: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-5.21	-356.71	5007.52	0.00	0.00	-0.48
182.00	Node 7: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-5.22	-356.47	5007.10	0.00	0.00	-0.48
183.00	Node 7: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-3.46	-356.73	5004.76	0.00	0.00	0.47
184.00	Node 7: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-3.47	-356.48	5004.34	0.00	0.00	0.47
185.00	Node 7: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.60	-357.00	5007.04	0.00	0.00	-0.15
186.00	Node 7: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.08	-357.01	5006.21	0.00	0.00	0.14
187.00	Node 7: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.60	-356.19	5005.65	0.00	0.00	-0.15
188.00	Node 7: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.08	-356.19	5004.82	0.00	0.00	0.14
189.00	Node 7: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-4.96	-356.66	5007.08	0.00	0.00	-0.30
190.00	Node 7: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-4.96	-356.51	5006.82	0.00	0.00	-0.30
191.00	Node 7: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-3.72	-356.68	5005.04	0.00	0.00	0.29
192.00	Node 7: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-3.72	-356.53	5004.78	0.00	0.00	0.29
193.00	Node 7: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.52	-356.84	5006.66	0.00	0.00	-0.09
194.00	Node 7: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.15	-356.85	5006.05	0.00	0.00	0.08
195.00	Node 7: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-4.53	-356.35	5005.81	0.00	0.00	-0.09

196.00	Node 7: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-4.16	-356.35	5005.20	0.00	0.00	0.08
197.00	Node 8: 7: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-25.43	-310.46	5121.91	0.00	0.00	0.08
198.00	Node 8: 8: [2: SLU 2 - Qcc] [Combination]	2.90	-848.58	5524.70	0.00	0.00	-0.87
199.00	Node 8: 9: [3: SLU 3 - Neve] [Combination]	-25.66	-251.59	5221.18	0.00	0.00	0.07
200.00	Node 8: 10: [4: SLU 4 - Neve] [Combination]	2.73	-795.68	5754.81	0.00	0.00	-0.88
201.00	Node 8: 11: [5: SLU 5 - Vento x] [Combination]	-44.37	-273.19	4756.29	0.00	0.00	0.14
202.00	Node 8: 12: [6: SLU 6 - Vento y] [Combination]	2.96	-1180.01	5645.67	0.00	0.00	-1.43
203.00	Node 8: 13: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	2.11	-586.42	4022.36	0.00	0.00	-0.58
204.00	Node 8: 14: [8: SLE 2 - Qcc] [Combination]	-16.82	-223.69	3666.60	0.00	0.00	0.05
205.00	Node 8: 15: [9: SLE 5 - Neve] [Combination]	1.95	-547.17	4088.54	0.00	0.00	-0.58
206.00	Node 8: 16: [10: SLE 6 - Neve] [Combination]	-16.98	-184.44	3732.79	0.00	0.00	0.05
207.00	Node 8: 17: [11: SLE 7 - Vento x] [Combination]	2.10	-803.39	4015.77	0.00	0.00	-0.96
208.00	Node 8: 18: [12: SLE 8 - Vento y] [Combination]	-29.45	-198.84	3422.85	0.00	0.00	0.09
209.00	Node 8: 19: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.20	2788.08	0.00	0.00	-0.31
210.00	Node 8: 20: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.02	2787.76	0.00	0.00	-0.31
211.00	Node 8: 21: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.46	-180.20	2788.08	0.00	0.00	0.30
212.00	Node 8: 22: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.46	-180.02	2787.76	0.00	0.00	0.30
213.00	Node 8: 23: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-180.42	2788.45	0.00	0.00	-0.10
214.00	Node 8: 24: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-180.42	2788.45	0.00	0.00	0.09
215.00	Node 8: 25: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-179.81	2787.39	0.00	0.00	-0.10
216.00	Node 8: 26: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.45	-179.81	2787.39	0.00	0.00	0.09
217.00	Node 8: 27: [21: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.17	2788.02	0.00	0.00	-0.20
218.00	Node 8: 28: [22: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	1.43	-180.06	2787.83	0.00	0.00	-0.20
219.00	Node 8: 29: [23: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	1.45	-180.17	2788.02	0.00	0.00	0.18
220.00	Node 8: 30: [24: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	1.45	-180.06	2787.83	0.00	0.00	0.18
221.00	Node 8: 31: [25: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-180.30	2788.24	0.00	0.00	-0.06
222.00	Node 8: 32: [26: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	1.44	-180.30	2788.24	0.00	0.00	0.05
223.00	Node 8: 33: [27: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	1.44	-179.93	2787.60	0.00	0.00	-0.06
224.00	Node 8: 34: [28: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	1.44	-179.93	2787.60	0.00	0.00	0.05

9.4. Fabbricato 5

5 25

4 24 26 27 28 29 30 31 32 33 34

3 15 16 17 18 19 20 21 22 23

2

1 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1-C1 norm strutt



		FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kgf	kgf	kgf	kgf.cm	kgf.cm	kgf.cm
1	Node 1: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.11	68.31	3833.34	0.00	-13338.70	-3.76
2	Node 1: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.43	88.35	4850.12	0.00	-11559.61	-3.33
3	Node 1: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.38	88.37	4850.02	0.00	-11542.19	-3.46
4	Node 1: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.44	76.06	4227.11	0.00	-11565.43	-3.29
5	Node 1: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.36	76.10	4226.95	0.00	-11536.40	-3.50
6	Node 1: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.42	82.47	4551.58	0.00	-11557.55	-3.41
7	Node 1: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.37	82.49	4551.48	0.00	-11540.13	-3.54
8	Node 1: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.40	63.11	3484.57	0.00	-8891.33	-2.56
9	Node 1: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	23.37	63.12	3484.50	0.00	-8879.72	-2.65
10	Node 1: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	23.41	54.92	3069.23	0.00	-8895.22	-2.53
11	Node 1: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.36	54.94	3069.12	0.00	-8875.86	-2.68
12	Node 1: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.40	59.19	3285.54	0.00	-8889.96	-2.62
13	Node 1: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.58	39.75	2299.03	0.00	-8958.40	-2.46
14	Node 1: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.58	39.75	2299.03	0.00	-8958.40	-2.46
15	Node 1: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.20	39.75	2299.03	0.00	-8815.47	-2.63
16	Node 1: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.20	39.75	2299.03	0.00	-8815.47	-2.63
17	Node 1: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.45	39.75	2299.03	0.00	-8908.37	-2.52
18	Node 1: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.33	39.75	2299.03	0.00	-8865.49	-2.57
19	Node 1: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.45	39.75	2299.03	0.00	-8908.38	-2.52

20	Node 1: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.33	39.75	2299.03	0.00	-8865.50	-2.57
21	Node 2: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	32.19	-42.86	1831.96	0.00	-12244.81	6.19
22	Node 2: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.87	-55.63	2287.89	0.00	-10599.00	5.35
23	Node 2: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.80	-55.64	2287.97	0.00	-10574.81	5.39
24	Node 2: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.89	-47.80	2008.48	0.00	-10607.04	5.34
25	Node 2: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.78	-47.82	2008.62	0.00	-10566.73	5.40
26	Node 2: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.82	-51.88	2154.02	0.00	-10583.28	5.34
27	Node 2: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.76	-51.89	2154.10	0.00	-10559.10	5.38
28	Node 2: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.44	-39.70	1649.48	0.00	-8153.44	4.12
29	Node 2: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	21.39	-39.70	1649.53	0.00	-8137.31	4.14
30	Node 2: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	21.45	-34.48	1463.21	0.00	-8158.80	4.11
31	Node 2: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.38	-34.49	1463.30	0.00	-8131.93	4.15
32	Node 2: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.41	-37.20	1560.23	0.00	-8142.96	4.11
33	Node 2: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.69	-24.82	1117.91	0.00	-8248.28	4.27
34	Node 2: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.69	-24.82	1117.91	0.00	-8248.29	4.27
35	Node 2: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	21.20	-24.82	1117.91	0.00	-8063.32	4.00
36	Node 2: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	21.20	-24.82	1117.91	0.00	-8063.32	4.00
37	Node 2: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.52	-24.82	1117.91	0.00	-8183.55	4.18
38	Node 2: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.37	-24.82	1117.91	0.00	-8128.06	4.10
39	Node 2: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.52	-24.82	1117.91	0.00	-8183.55	4.18
40	Node 2: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.37	-24.82	1117.91	0.00	-8128.06	4.10
41	Node 3: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.00	249.61	7022.97	0.00	-14427.02	10.81
42	Node 3: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	32.89	321.40	8968.66	0.00	-12488.62	9.37
43	Node 3: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	32.85	321.40	8968.67	0.00	-12471.82	9.40
44	Node 3: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	32.91	277.41	7776.41	0.00	-12494.19	9.36
45	Node 3: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	32.83	277.41	7776.42	0.00	-12466.18	9.41
46	Node 3: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	32.85	300.32	8397.37	0.00	-12471.85	9.37
47	Node 3: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	32.80	300.32	8397.38	0.00	-12455.05	9.41
48	Node 3: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.30	229.84	6427.67	0.00	-9607.47	7.21
49	Node 3: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	25.27	229.84	6427.68	0.00	-9596.27	7.23
50	Node 3: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	25.31	200.51	5632.84	0.00	-9611.18	7.20
51	Node 3: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.26	200.51	5632.85	0.00	-9592.52	7.24
52	Node 3: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.27	215.79	6046.82	0.00	-9596.29	7.21

53	Node 3: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.65	146.13	4159.09	0.00	-9738.21	7.41
54	Node 3: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.65	146.13	4159.09	0.00	-9738.21	7.41
55	Node 3: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	24.99	146.13	4159.09	0.00	-9487.75	7.02
56	Node 3: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	24.99	146.13	4159.09	0.00	-9487.75	7.02
57	Node 3: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.42	146.13	4159.09	0.00	-9650.55	7.28
58	Node 3: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.22	146.13	4159.09	0.00	-9575.41	7.16
59	Node 3: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.42	146.13	4159.09	0.00	-9650.55	7.28
60	Node 3: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.22	146.13	4159.09	0.00	-9575.41	7.16
61	Node 4: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.67	-189.82	6634.99	0.00	-12022.73	-13.27
62	Node 4: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.45	-246.43	8448.10	0.00	-10421.60	-11.49
63	Node 4: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.44	-246.43	8448.10	0.00	-10417.66	-11.49
64	Node 4: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.46	-211.74	7337.08	0.00	-10422.93	-11.49
65	Node 4: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.44	-211.75	7337.09	0.00	-10416.36	-11.48
66	Node 4: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.46	-229.81	7915.74	0.00	-10423.32	-11.47
67	Node 4: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.45	-229.81	7915.74	0.00	-10419.38	-11.47
68	Node 4: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.12	-175.85	6059.35	0.00	-8016.24	-8.84
69	Node 4: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	21.11	-175.85	6059.35	0.00	-8013.61	-8.84
70	Node 4: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	21.12	-152.72	5318.68	0.00	-8017.13	-8.84
71	Node 4: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.11	-152.73	5318.68	0.00	-8012.75	-8.84
72	Node 4: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.12	-164.77	5704.45	0.00	-8017.39	-8.83
73	Node 4: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.42	-109.85	3945.34	0.00	-8132.04	-9.04
74	Node 4: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.42	-109.85	3945.34	0.00	-8132.04	-9.04
75	Node 4: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.80	-109.85	3945.34	0.00	-7895.58	-8.65
76	Node 4: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.80	-109.85	3945.34	0.00	-7895.58	-8.65
77	Node 4: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.20	-109.85	3945.34	0.00	-8049.28	-8.91
78	Node 4: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.02	-109.85	3945.34	0.00	-7978.34	-8.79
79	Node 4: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.20	-109.85	3945.34	0.00	-8049.28	-8.91
80	Node 4: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.02	-109.85	3945.34	0.00	-7978.34	-8.79
81	Node 5: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-2.35	-85.23	1493.51	0.00	-908.65	-18.58
82	Node 5: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	-2.04	-107.70	1829.32	0.00	-788.65	-16.11
83	Node 5: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	-2.02	-107.70	1829.32	0.00	-780.55	-16.12
84	Node 5: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	-2.05	-93.93	1623.55	0.00	-791.36	-16.11
85	Node 5: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	-2.01	-93.94	1623.55	0.00	-777.87	-16.12
86	Node 5: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-2.04	-101.10	1730.72	0.00	-788.95	-16.12
87	Node 5: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-2.02	-101.11	1730.72	0.00	-780.85	-16.13

88	Node 5: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	-1.57	-77.40	1325.83	0.00	-606.22	-12.39
89	Node 5: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	-1.56	-77.41	1325.83	0.00	-600.82	-12.40
90	Node 5: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	-1.58	-68.23	1188.65	0.00	-608.02	-12.39
91	Node 5: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	-1.55	-68.23	1188.65	0.00	-599.03	-12.40
92	Node 5: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	-1.57	-73.01	1260.09	0.00	-606.41	-12.40
93	Node 5: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-1.58	-51.21	934.29	0.00	-608.78	-12.55
94	Node 5: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-1.58	-51.21	934.29	0.00	-608.78	-12.55
95	Node 5: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-1.55	-51.21	934.29	0.00	-597.92	-12.22
96	Node 5: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-1.55	-51.21	934.29	0.00	-597.92	-12.22
97	Node 5: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-1.57	-51.21	934.29	0.00	-604.98	-12.44
98	Node 5: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-1.56	-51.21	934.29	0.00	-601.72	-12.34
99	Node 5: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-1.57	-51.21	934.29	0.00	-604.98	-12.44
10							
0	Node 5: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-1.56	-51.21	934.29	0.00	-601.72	-12.34
10							
1	Node 6: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.18	577.93	8901.85	0.00	-13371.67	-0.61
10				11503.8			
2	Node 6: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.49	727.80	1	0.00	-11588.12	-0.58
10				10815.3			
3	Node 6: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.45	178.33	2	0.00	-11570.47	-0.68
10				10306.7			
4	Node 6: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.51	847.37	0	0.00	-11594.02	-0.55
10							
5	Node 6: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.43	-68.40	9159.21	0.00	-11564.61	-0.71
10				11046.3			
6	Node 6: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.49	697.67	0	0.00	-11585.98	-0.64
10				10357.8			
7	Node 6: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.44	148.20	1	0.00	-11568.34	-0.74
10							
8	Node 6: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.45	506.50	8226.65	0.00	-8913.26	-0.45
10							
9	Node 6: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	23.42	140.19	7767.66	0.00	-8901.50	-0.51
11							
0	Node 6: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	23.46	586.22	7428.58	0.00	-8917.19	-0.43
11							
1	Node 6: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.41	-24.30	6663.58	0.00	-8897.59	-0.53
11							
2	Node 6: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.45	486.41	7921.65	0.00	-8911.83	-0.49
11							
3	Node 6: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.63	202.27	5132.12	0.00	-8980.46	-0.32
11							
4	Node 6: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.63	202.02	5131.70	0.00	-8980.46	-0.32
11							
5	Node 6: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.25	202.27	5132.12	0.00	-8837.22	-0.55
11							
6	Node 6: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.25	202.02	5131.70	0.00	-8837.22	-0.55
11							
7	Node 6: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.50	202.56	5132.62	0.00	-8930.33	-0.40
11							
8	Node 6: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.39	202.56	5132.62	0.00	-8887.36	-0.47
11							
9	Node 6: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.50	201.73	5131.20	0.00	-8930.33	-0.40
12							
0	Node 6: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.39	201.73	5131.20	0.00	-8887.36	-0.47
12							
1	Node 7: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.32	657.59	9055.54	0.00	-13423.40	-0.02
12				11880.4			
2	Node 7: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.61	822.98	6	0.00	-11632.90	-0.07
12				11089.9			
3	Node 7: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.56	62.81	4	0.00	-11615.01	-0.17
12				10718.9			
4	Node 7: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.63	1014.24	6	0.00	-11638.88	-0.04

12		-						
5	Node 7: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.55	-252.72	9401.44	0.00	-11609.07	-0.20	
12		-		11650.4				
6	Node 7: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.60	793.87	9	0.00	-11630.69	-0.14	
12		-		10859.9				
7	Node 7: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.56	33.70	7	0.00	-11612.80	-0.23	
12		-						
8	Node 7: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.54	569.45	8488.53	0.00	-8947.70	-0.05	
12		-						
9	Node 7: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	23.51	62.67	7961.52	0.00	-8935.78	-0.12	
13		-						
0	Node 7: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	23.55	696.95	7714.20	0.00	-8951.69	-0.03	
13		-						
1	Node 7: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.50	-147.68	6835.85	0.00	-8931.81	-0.14	
13		-						
2	Node 7: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.54	550.04	8335.21	0.00	-8946.23	-0.10	
13		-						
3	Node 7: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.72	197.51	5211.89	0.00	-9015.03	0.07	
13		-						
4	Node 7: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.72	197.25	5211.45	0.00	-9015.03	0.07	
13		-						
5	Node 7: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.34	197.51	5211.89	0.00	-8871.48	-0.16	
13		-						
6	Node 7: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.34	197.25	5211.45	0.00	-8871.48	-0.16	
13		-						
7	Node 7: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.59	197.81	5212.40	0.00	-8964.78	-0.01	
13		-						
8	Node 7: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.48	197.81	5212.40	0.00	-8921.72	-0.08	
13		-						
9	Node 7: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.59	196.96	5210.94	0.00	-8964.79	-0.01	
14		-						
0	Node 7: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.48	196.96	5210.94	0.00	-8921.72	-0.08	
14		-						
1	Node 8: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.50	657.59	9056.47	0.00	-13492.19	0.59	
14		-		11881.3				
2	Node 8: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.77	822.98	5	0.00	-11692.47	0.46	
14		-		11088.5				
3	Node 8: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.72	62.81	5	0.00	-11674.32	0.36	
14		-		10720.6				
4	Node 8: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.78	1014.23	1	0.00	-11698.54	0.49	
14		-						
5	Node 8: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.70	-252.71	9399.28	0.00	-11668.29	0.32	
14		-		11651.1				
6	Node 8: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.76	793.87	5	0.00	-11690.20	0.39	
14		-		10858.3				
7	Node 8: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.71	33.70	5	0.00	-11672.05	0.29	
14		-						
8	Node 8: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.66	569.45	8489.12	0.00	-8993.52	0.35	
14		-						
9	Node 8: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	23.63	62.67	7960.59	0.00	-8981.42	0.29	
15		-						
0	Node 8: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	23.68	696.95	7715.30	0.00	-8997.57	0.38	
15		-						
1	Node 8: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.62	-147.68	6834.41	0.00	-8977.40	0.26	
15		-						
2	Node 8: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.66	550.04	8335.65	0.00	-8992.00	0.31	
15		-						
3	Node 8: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.84	197.51	5211.87	0.00	-9060.95	0.48	
15		-						
4	Node 8: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.84	197.25	5211.43	0.00	-9060.95	0.48	
15		-						
5	Node 8: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.46	197.51	5211.87	0.00	-8917.10	0.25	
15		-						
6	Node 8: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.46	197.25	5211.43	0.00	-8917.10	0.25	
15		-						
7	Node 8: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.71	197.80	5212.38	0.00	-9010.60	0.40	

15		-						
8	Node 8: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.60	197.80	5212.38	0.00	-8967.45	0.33	
15		-						
9	Node 8: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.71	196.96	5210.92	0.00	-9010.61	0.40	
16		-						
0	Node 8: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.60	196.96	5210.92	0.00	-8967.45	0.33	
16		-						
1	Node 9: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.73	657.92	8790.08	0.00	-13578.34	3.99	
16		-		11655.2				
2	Node 9: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.96	823.26	3	0.00	-11767.11	3.10	
16		-		10862.0				
3	Node 9: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.91	63.01	8	0.00	-11748.72	1.99	
16		-		10494.6				
4	Node 9: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.98	1014.55	2	0.00	-11773.26	3.46	
16		-						
5	Node 9: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.90	-252.55	9172.69	0.00	-11742.60	1.62	
16		-		11424.8				
6	Node 9: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.96	794.13	7	0.00	-11764.80	2.62	
16		-		10631.7				
7	Node 9: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.91	33.88	1	0.00	-11746.40	1.51	
16		-					2.37308	
8	Node 9: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.82	569.66	8315.18	0.00	-9.05E+03	4	
16		-			-5.55E-		1.63612	
9	Node 9: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	23.78	62.83	7786.41	12	-9.04E+03	6	
17		-		7541.43			2.61826	
0	Node 9: 15: [10: SLE 4 - Vento y-] [Combination]	23.83	697.18	7	1.77E-11	-9.06E+03	2	
17		-		6660.15	-1.14E-		1.38999	
1	Node 9: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.77	-147.54	1	11	-9.03E+03	8	
17		-		8161.60			2.05323	
2	Node 9: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.81	550.24	6	1.15E-11	-9.05E+03	3	
17		-		5037.47			2.44194	
3	Node 9: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.99	197.67	9	3.65E-12	-9.12E+03	4	
17		-		5037.03			2.44194	
4	Node 9: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.99	197.41	9	3.60E-12	-9.12E+03	2	
17		-		5038.35			2.20380	
5	Node 9: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.61	197.76	7	3.67E-12	-8.97E+03	5	
17		-		5037.91			2.20380	
6	Node 9: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.61	197.50	7	3.62E-12	-8.97E+03	3	
17		-					2.35859	
7	Node 9: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.86	198.00	5038.3	3.72E-12	-9.07E+03	8	
17		-		5038.56			2.28715	
8	Node 9: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.75	198.02	3	3.73E-12	-9.02E+03	6	
17		-		5036.83				
9	Node 9: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.86	197.15	3	3.55E-12	-9.07E+03	2.35859	
18		-		5037.09			2.28714	
0	Node 9: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.75	197.17	6	3.56E-12	-9.02E+03	9	
18		-		9393.18	-2.73E-		4.15724	
1	Node 10: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.75	657.29	4	12	-1.36E+04	3	
18		-		12178.1	-3.27E-		3.87088	
2	Node 10: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	31.01	822.72	1	12	-1.18E+04	6	
18		-		11385.8			4.80177	
3	Node 10: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	31.06	62.65	9	2.29E-11	-1.18E+04	8	
18		-		11017.1	-1.20E-		3.56095	
4	Node 10: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	31.00	1013.95	7	11	-1.18E+04	8	
18		-		9696.82			5.11244	
5	Node 10: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	31.07	-252.85	1	3.17E-11	-1.18E+04	6	
18		-		11948.3	-5.46E-			
6	Node 10: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	31.05	793.64	8	13	-1.18E+04	4.24122	
18		-		11156.1			5.17211	
7	Node 10: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	31.09	33.56	7	2.56E-11	-1.18E+04	2	
18		-		8717.37	-1.46E-		2.98752	
8	Node 10: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.85	569.25	4	12	-9.07E+03	4	
18	Node 10: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		8189.23			3.60811	
9	[Combination]	23.89	62.53	3	1.60E-11	-9.08E+03	9	
19	Node 10: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		7943.41	-7.28E-		2.78090	
0	[Combination]	23.84	696.73	8	12	-9.06E+03	6	

19		-		7063.18				3.81523
1	Node 10: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.90	-147.80	4	2.18E-11	-9.08E+03	1	
19		-		8564.22				3.23441
2	Node 10: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.88	549.86	5	3.64E-13	-9.07E+03	4	
19		-		5440.43				3.17142
3	Node 10: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	24.03	197.37	7	5.44E-12	-9.13E+03	3	
19		-		5439.99				3.17141
4	Node 10: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	24.03	197.12	7	5.49E-12	-9.13E+03	8	
19		-						2.93209
5	Node 10: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.66	197.28	5439.56	5.42E-12	-8.99E+03	1	
19		-						2.93208
6	Node 10: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.66	197.03	5439.12	5.47E-12	-8.99E+03	6	
19		-		5440.64				3.08766
7	Node 10: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.90	197.64	3	5.37E-12	-9.08E+03	3	
19		-						3.01586
8	Node 10: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.79	197.61	5440.38	5.37E-12	-9.04E+03	3	
19		-		5439.17				3.08764
9	Node 10: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.90	196.79	7	5.54E-12	-9.08E+03	6	
20		-		5438.91				3.01584
0	Node 10: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.79	196.76	4	5.54E-12	-9.04E+03	7	
20		-						1.14017
1	Node 11: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.56	657.59	9056.26	8.55E-12	-1.35E+04	7	
20		-		11881.1				0.95074
2	Node 11: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.85	822.98	7	1.07E-11	-1.17E+04	1	
20		-		11088.3	-1.55E-			0.91197
3	Node 11: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.90	62.81	4	11	-1.17E+04	3	
20		-		10720.4				0.96351
4	Node 11: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.83	1014.23	4	1.95E-11	-1.17E+04	3	
20		-		9399.06	-2.42E-			
5	Node 11: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.91	-252.71	5	11	-1.17E+04	0.8989	
20		-		11650.9				0.91069
6	Node 11: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.89	793.87	7	1.07E-11	-1.17E+04	2	
20		-		10858.1	-1.55E-			0.87192
7	Node 11: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.93	33.71	4	11	-1.18E+04	4	
20		-						0.73339
8	Node 11: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.73	569.45	8488.98	6.91E-12	-9.02E+03	2	
20	Node 11: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		7960.42	-1.06E-			0.70754
9	[Combination]	23.76	62.67	8	11	-9.03E+03	6	
21	Node 11: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		7715.16				0.74190
0	[Combination]	23.72	696.95	3	1.27E-11	-9.01E+03	7	
21		-		6834.24	-1.64E-			0.69883
1	Node 11: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.77	-147.68	3	11	-9.03E+03	1	
21		-		8335.51				0.70669
2	Node 11: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.75	550.04	4	6.91E-12	-9.03E+03	3	
21		-		5211.28	-1.83E-			0.86393
3	Node 11: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.91	197.25	1	12	-9.09E+03	9	
21		-		5211.71	-1.81E-			0.86393
4	Node 11: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.91	197.51	9	12	-9.09E+03	7	
21		-		5211.28	-1.83E-			0.62973
5	Node 11: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.53	197.25	2	12	-8.94E+03	3	
21		-			-1.81E-			0.62973
6	Node 11: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.53	197.51	5211.72	12	-8.94E+03	2	
21		-		5210.77	-1.84E-			0.78196
7	Node 11: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.78	196.96	1	12	-9.04E+03	9	
21		-		5210.77	-1.84E-			0.71170
8	Node 11: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.66	196.96	1	12	-8.99E+03	8	
21		-			-1.80E-			0.78196
9	Node 11: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.78	197.81	5212.23	12	-9.04E+03	3	
22		-			-1.80E-			0.71170
0	Node 11: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.66	197.81	5212.23	12	-8.99E+03	2	
22		-		9056.37				0.86516
1	Node 12: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.42	657.59	4	1.66E-11	-1.35E+04	9	
22		-		11881.2				0.71424
2	Node 12: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.73	822.98	7	2.00E-11	-1.17E+04	6	
22		-		11088.4				0.68408
3	Node 12: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.78	62.81	6	2.00E-11	-1.17E+04	4	

22		-		10720.5			0.72415
4	Node 12: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.71	1014.23	4	1.84E-11	-1.17E+04	6
22		-		9399.19			0.67388
5	Node 12: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.79	-252.71	4	1.84E-11	11702.268	6
22		-		11651.0			0.67690
6	Node 12: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.76	793.87	7	2.11E-11	11691.855	1
22		-		10858.2			
7	Node 12: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.81	33.71	7	2.11E-11	-11709.92	0.64674
22		-		8489.05			0.55163
8	Node 12: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.64	569.45	7	1.46E-11	8982.7328	9
22	Node 12: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		-			0.53153
9	[Combination]	23.67	62.67	7960.52	1.46E-11	8994.7761	2
23	Node 12: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		7715.23			0.55824
0	[Combination]	23.63	696.95	5	1.35E-11	8978.7307	6
23		-		-			0.52473
1	Node 12: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.68	-147.68	6834.34	1.35E-11	8998.8028	3
23		-		8335.59			0.52674
2	Node 12: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.66	550.04	2	1.53E-11	8991.8605	3
23		-		5211.36			0.68344
3	Node 12: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.82	197.25	5	1.02E-11	9051.7185	4
23		-		5211.80			0.68344
4	Node 12: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.82	197.51	3	1.02E-11	9051.7191	2
23		-		5211.36			0.44888
5	Node 12: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.44	197.25	5	1.02E-11	8907.6162	2
23		-		5211.80			
6	Node 12: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.44	197.51	3	1.02E-11	8907.6168	0.44888
23		-		5210.85			0.60134
7	Node 12: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.68	196.96	4	1.01E-11	9001.2821	9
23		-		5210.85			0.53098
8	Node 12: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.57	196.96	4	1.01E-11	8958.0514	1
23		-		5212.31			0.60134
9	Node 12: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.68	197.81	4	1.03E-11	9001.2839	3
24		-		5212.31			0.53097
0	Node 12: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.57	197.81	4	1.03E-11	8958.0532	5
24		-		9055.66			0.69664
1	Node 13: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.33	657.58	3	3.97E-11	13426.306	9
24		-		11880.6			0.56929
2	Node 13: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.65	822.96	2	5.34E-11	11647.498	3
24		-		11090.0			
3	Node 13: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.70	62.80	5	1.05E-12	11665.587	0.54438
24		-		10719.1			0.57745
4	Node 13: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.63	1014.22	2	6.43E-11	11641.487	7
24		-		9401.50	-2.30E-		0.53593
5	Node 13: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.71	-252.73	4	11	11671.635	5
24		-		11650.6			0.53356
6	Node 13: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.68	793.86	4	4.76E-11	11661.156	9
24		-		10860.0	-4.82E-		0.50865
7	Node 13: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.73	33.69	7	12	11679.245	6
24		-		8488.64			0.44024
8	Node 13: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.57	569.44	1	3.61E-11	8959.1491	2
24	Node 13: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		7961.59			0.42363
9	[Combination]	23.61	62.66	4	1.18E-12	8971.2083	3
25	Node 13: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		7714.30			0.44568
0	[Combination]	23.56	696.94	9	4.34E-11	8955.1416	4
25		-		6835.89	-1.48E-		0.41800
1	Node 13: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.62	-147.69	8	11	8975.2403	3
25		-		-			0.41642
2	Node 13: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.60	550.03	8335.32	3.22E-11	8968.2541	6
25		-		5211.50			0.57276
3	Node 13: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.76	197.25	7	7.99E-12	9028.1239	6
25		-		5211.94			0.57276
4	Node 13: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.76	197.50	4	8.02E-12	9028.1245	4
25		-		5211.50			0.33811
5	Node 13: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.38	197.25	7	7.99E-12	8884.1045	8
25		-		5211.94			0.33811
6	Node 13: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.38	197.50	4	8.02E-12	-8884.105	6



25		-		5210.99		-		0.49064
7	Node 13: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.62	196.95	6	7.96E-12	8977.7165		1
25		-		5210.99		-		0.42024
8	Node 13: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.51	196.95	6	7.96E-12	8934.5107		7
25		-		5212.45		-		0.49063
9	Node 13: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.62	197.80	5	8.05E-12	8977.7183		5
26		-		5212.45		-		0.42024
0	Node 13: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.51	197.80	5	8.05E-12	8934.5125		1
26		-		5113.58		-		0.61641
1	Node 14: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	35.28	516.77	3	1.23E-10	13408.655		6
26		-		6587.90		-		
2	Node 14: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	30.61	636.36	2	1.48E-10	11632.182	0.50027	
26		-		5446.02	-1.40E-			0.47784
3	Node 14: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	30.65	-186.39	8	10	11650.279		6
26		-		6256.04		-		0.50760
4	Node 14: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	30.59	879.54	6	2.43E-10	11626.168		6
26		-		4352.92	-2.37E-			0.47023
5	Node 14: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	30.67	-491.72	2	10	-11656.33		2
26		-		6472.58		-		0.46530
6	Node 14: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	30.64	621.81	5	1.47E-10	11645.821		6
26		-			-1.41E-			0.44288
7	Node 14: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	30.69	-200.95	5330.71	10	11663.919		1
26		-		4704.22		-		0.38719
8	Node 14: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	23.54	435.00	9	9.88E-11	8947.3695		8
26	Node 14: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]			3942.97	-9.33E-			0.37224
9	[Combination]	23.57	-113.50	9	11	8959.4345		8
27	Node 14: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]			4482.99				0.39208
0	[Combination]	23.53	597.12	1	1.62E-10	8943.3601		8
27		-		3214.24	-1.58E-			0.36717
1	Node 14: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	23.59	-317.05	2	10	8963.4684		2
27		-				-		0.36388
2	Node 14: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	23.57	425.30	4627.35	9.82E-11	8956.4624		8
27		-		2817.19		-		
3	Node 14: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	23.72	101.40	1	1.46E-12	9016.3143	0.51785	
27		-		2817.19		-		0.51784
4	Node 14: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	23.72	101.40	1	1.46E-12	9016.3149		8
27		-		2817.19		-		0.28759
5	Node 14: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	23.35	101.40	1	1.46E-12	8872.3849		9
27		-		2817.19		-		0.28759
6	Node 14: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	23.35	101.40	1	1.46E-12	8872.3855		7
27		-		2817.19		-		0.43726
7	Node 14: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	23.59	101.40	1	1.46E-12	8965.9384		4
27		-		2817.19		-		0.36818
8	Node 14: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	23.48	101.40	1	1.46E-12	8922.7596		9
27		-		2817.19		-		0.43725
9	Node 14: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	23.59	101.40	1	1.46E-12	8965.9402		8
28		-		2817.19		-		0.36818
0	Node 14: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	23.48	101.40	1	1.46E-12	8922.7614		3
28		-		16279.7		-		0.23825
1	Node 15: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.07	783.33	2	5.97E-11	14461.224		7
28		-		21267.0		-		0.23054
2	Node 15: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	32.95	984.51	5	7.82E-11	12518.216		2
28		-		22774.6	-4.62E-			0.39067
3	Node 15: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	32.91	254.41	2	11	12501.377		4
28		-		17874.0		-		0.17711
4	Node 15: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	32.97	1141.90	7	1.16E-10	12523.795		4
28		-		20386.6	-9.09E-			
5	Node 15: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	32.89	-74.93	8	11	12495.731	0.444	
28		-		20295.5		-		0.26826
6	Node 15: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	32.91	943.33	7	7.77E-11	12501.393		9
28		-		21803.1	-4.67E-			0.42840
7	Node 15: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	32.86	213.24	4	11	12484.554		1
28		-		15251.5		-		
8	Node 15: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.35	685.88	7	5.24E-11	9630.2436	0.18166	
28	Node 15: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]			16256.6	-3.06E-			0.28841
9	[Combination]	25.32	199.15	2	11	-9619.018		4

29	Node 15: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12989.5				-	0.14604
0	[Combination]	25.36	790.81	8	7.79E-11	9633.9629			1
29		-		14664.6	-6.04E-				0.32396
1	Node 15: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.31	-20.41	6	11	9615.2536			5
29		-		14603.9					0.20681
2	Node 15: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.32	658.43	2	5.20E-11	9619.0283			1
29		-		9978.42					0.34107
3	Node 15: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.69	279.08	8	4.03E-12	9761.1445			9
29		-		9978.57					0.34107
4	Node 15: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.69	278.73	3	3.97E-12	-9761.145			9
29		-		9978.42					0.07846
5	Node 15: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.03	279.08	8	4.03E-12	9510.3971			7
29		-		9978.57					0.07846
6	Node 15: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.03	278.73	3	3.97E-12	9510.3976			6
29		-		9978.25					0.24916
7	Node 15: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.46	279.48	9	4.09E-12	9673.3823			6
29		-		9978.25					0.17038
8	Node 15: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.27	279.48	9	4.09E-12	9598.1581			2
29		-		9978.74					0.24916
9	Node 15: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.46	278.33	2	3.91E-12	-9673.384			3
30		-		9978.74					
0	Node 15: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.27	278.33	2	3.91E-12	9598.1598			0.17038
30		-		15960.0					0.35722
1	Node 16: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.21	885.75	7	7.62E-11	14515.443			8
30		-		21236.2					0.33686
2	Node 16: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.08	1105.84	5	9.11E-11	12565.323			5
30		-		23917.7	-6.60E-				0.50813
3	Node 16: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.03	84.82	3	11	12548.944			3
30		-		17457.6					0.27972
4	Node 16: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.09	1363.48	7	1.42E-10	12570.748			7
30		-		21926.8	-1.20E-				0.56517
5	Node 16: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.02	-338.22	1	10	12543.451			3
30		-		20681.1					0.37909
6	Node 16: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.03	1066.26	3	8.95E-11	12548.666			6
30		-		23362.6	-6.77E-				0.55036
7	Node 16: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	32.99	45.24	2	11	12532.287			4
30		-		15247.9					0.26355
8	Node 16: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.45	765.59	1	6.15E-11	9666.4864			7
30	Node 16: 14: [9: SLE 3 - Vento y+] [Combination]	-		17035.5	-4.33E-				0.37773
9	Node 16: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	25.42	84.91	7	11	9655.5673			6
31	[Combination]	-		12728.8					0.22546
0	Node 16: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	25.46	937.35	5	9.53E-11	9670.1034			4
31	[Combination]	-		15708.2	-7.93E-				0.41576
1	Node 16: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.41	-197.12	8	11	-9651.905			2
31		-		14877.8					0.29171
2	Node 16: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.42	739.20	3	6.04E-11	9655.3816			1
31		-		10101.1					
3	Node 16: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.79	268.03	7	6.59E-12	9797.5473			0.4237
31		-		10101.3					0.42369
4	Node 16: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.79	267.68	2	6.51E-12	9797.5478			9
31		-		10101.1					0.16106
5	Node 16: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.13	268.03	7	6.59E-12	9546.5647			7
31		-		10101.3					0.16106
6	Node 16: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.13	267.68	2	6.51E-12	9546.5653			6
31		-							0.33177
7	Node 16: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.56	268.44	10101	6.69E-12	9709.7028			9
31		-							0.25298
8	Node 16: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.36	268.44	10101	6.69E-12	-9634.408			9
31		-							0.33177
9	Node 16: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.56	267.27	10101.5	6.41E-12	9709.7045			7
32		-							0.25298
0	Node 16: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.36	267.27	10101.5	6.41E-12	9634.4097			7
32		-		15959.6					0.39512
1	Node 17: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.39	885.75	2	1.03E-10	14585.792			9
32		-		21235.6					0.37660
2	Node 17: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.24	1105.84	8	1.28E-10	12626.582			3

32		-		23918.1	-1.08E-	-	0.57123
3	Node 17: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.20	84.81	8	10	12611.198	5
32		-		17456.7		-	
4	Node 17: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.25	1363.49	6	2.03E-10	12631.676	0.31168
32		-		21927.5	-1.90E-	-	0.63606
5	Node 17: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.18	-338.24	9	10	12606.036	7
32		-		20680.5		-	0.42844
6	Node 17: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.19	1066.26	3	1.26E-10	12610.322	7
32		-		23363.0	-1.10E-	-	0.62307
7	Node 17: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.15	45.23	3	10	12594.938	9
32		-		15247.5		-	0.29433
8	Node 17: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.57	765.59	3	8.49E-11	-9713.619	8
32	Node 17: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		17035.8	-7.22E-		0.42409
9	[Combination]	25.54	84.90	6	11	-9703.363	3
33	Node 17: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12728.2			0.25105
0	[Combination]	25.58	937.35	5	1.35E-10	-9717.015	6
33		-			-1.27E-	-	0.46731
1	Node 17: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.53	-197.13	15708.8	10	9699.9216	4
33		-		14877.4		-	0.32890
2	Node 17: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.54	739.20	3	8.37E-11	9702.7789	1
33		-		10101.1		-	0.45579
3	Node 17: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.92	268.03	6	3.80E-13	9844.8148	5
33		-		10101.3		-	0.45579
4	Node 17: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.92	267.68	1	3.48E-13	9844.8153	5
33		-		10101.1		-	
5	Node 17: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.25	268.03	6	3.80E-13	9593.6955	0.19331
33		-		10101.3		-	0.19330
6	Node 17: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.25	267.68	1	3.48E-13	-9593.696	9
33		-		10100.9		-	0.36392
7	Node 17: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.68	268.44	8	4.16E-13	9756.9225	6
33		-		10100.9		-	0.28518
8	Node 17: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.49	268.44	8	4.16E-13	9681.5867	1
33		-		10101.4		-	0.36392
9	Node 17: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.68	267.27	8	3.11E-13	9756.9242	4
34		-		10101.4		-	0.28517
0	Node 17: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.49	267.27	8	3.11E-13	9681.5884	8
34		-		15595.5	-9.82E-	-	0.39937
1	Node 18: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.62	886.39	5	12	14671.472	7
34		-		20925.9	-8.73E-	-	0.51292
2	Node 18: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.43	1106.39	6	12	12701.338	1
34		-		23608.3		-	0.67898
3	Node 18: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.40	85.23	4	3.06E-11	12687.597	3
34		-		17147.0	-2.51E-	-	0.45748
4	Node 18: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.45	1364.07	9	11	12705.884	7
34		-		21617.7		-	0.73425
5	Node 18: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.39	-337.86	1	4.04E-11	12682.982	6
34		-		20370.9	-1.20E-	-	0.68809
6	Node 18: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.39	1066.77	3	11	12685.755	6
34		-				-	0.85415
7	Node 18: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.36	45.62	23053.3	2.73E-11	12672.014	8
34		-		15009.2	-5.82E-	-	0.38506
8	Node 18: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.72	766.01	7	12	-9771.138	8
34	Node 18: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		16797.5		-	0.49577
9	[Combination]	25.70	85.24	2	2.04E-11	9761.9774	6
35	Node 18: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12490.0	-1.67E-	-	0.34811
0	[Combination]	25.73	937.80	2	11	9774.1687	2
35		-		15470.4		-	0.53262
1	Node 18: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.69	-196.82	3	2.69E-11	9758.9011	5
35		-		14639.2	-8.00E-	-	0.50185
2	Node 18: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.69	739.60	5	12	9760.7497	2
35		-		9863.19		-	0.45322
3	Node 18: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	26.07	268.37	7	2.17E-12	9902.4484	7
35		-		9863.34		-	0.45321
4	Node 18: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	26.07	268.01	6	2.20E-12	-9902.449	3
35		-		9862.37		-	0.19370
5	Node 18: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.41	268.49	4	2.16E-12	9651.2911	7

35		-		9862.52		-	0.19369
6	Node 18: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.41	268.14	3	2.20E-12	9651.2916	3
35		-		9862.73		-	0.36241
7	Node 18: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.84	268.82	4	2.13E-12	9814.5427	2
35		-		9862.48		-	0.28455
8	Node 18: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.64	268.86	7	2.13E-12	9739.1955	6
35		-		9863.23		-	0.36236
9	Node 18: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.84	267.65	2	2.24E-12	9814.5445	4
36		-		9862.98		-	0.28450
0	Node 18: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.64	267.68	5	2.24E-12	9739.1973	8
36		-		16414.5		-	0.08492
1	Node 19: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.63	885.11	8	4.95E-11	14676.679	6
36		-		21635.7		-	
2	Node 19: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.48	1105.30	6	6.01E-11	12719.378	-0.06484
36		-		24317.9	-1.19E-	-	0.03382
3	Node 19: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.56	84.39	2	11	12748.837	5
36		-		17856.9		-	
4	Node 19: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.46	1362.90	6	8.09E-11	12709.524	-0.09773
36		-		22327.2	-3.92E-	-	0.06670
5	Node 19: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.59	-338.62	2	11	12758.623	7
36		-		21079.9		-	
6	Node 19: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.49	1065.75	5	5.82E-11	12722.172	-0.19207
36		-		23762.1	-1.38E-	-	
7	Node 19: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.57	44.84	1	11	12751.631	-0.09341
36		-		15555.3		-	
8	Node 19: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.76	765.18	3	4.13E-11	9785.3458	-0.03177
36	Node 19: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		17343.4	-6.73E-	-	0.03400
9	[Combination]	25.81	84.57	4	12	9804.9852	6
37	Node 19: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		13036.1		-	
0	[Combination]	25.74	936.91	3	5.51E-11	-9778.777	-0.0537
37		-		16016.3	-2.49E-	-	0.05592
1	Node 19: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.83	-197.44	1	11	9811.5092	7
37		-		-		-	
2	Node 19: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.76	738.81	15184.8	4.00E-11	9787.2085	-0.11659
37		-		10408.8		-	0.21595
3	Node 19: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	26.11	267.70	8	1.13E-11	9918.8422	9
37		-		10409.0		-	0.21594
4	Node 19: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	26.11	267.34	3	1.13E-11	9918.8427	5
37		-		10409.7		-	
5	Node 19: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.45	267.57	1	1.13E-11	9667.6133	-0.0441
37		-		10409.8		-	
6	Node 19: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.45	267.22	5	1.13E-11	9667.6139	-0.04411
37		-		-		-	0.12495
7	Node 19: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.88	268.06	10409	1.12E-11	9830.9115	7
37		-		10409.2		-	0.04694
8	Node 19: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.68	268.03	4	1.12E-11	9755.5428	1
37		-		10409.4		-	0.12490
9	Node 19: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.88	266.89	9	1.13E-11	9830.9132	9
38		-		10409.7		-	0.04689
0	Node 19: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.68	266.85	4	1.13E-11	9755.5446	2
38		-		15959.6		-	0.35656
1	Node 20: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.45	885.75	2	3.04E-11	14608.115	2
38		-		21235.6		-	0.29996
2	Node 20: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.33	1105.84	7	3.81E-11	12660.423	3
38		-		23918.1		-	0.35143
3	Node 20: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.41	84.81	9	5.37E-12	12691.369	1
38		-		17456.7		-	0.28275
4	Node 20: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.30	1363.49	4	4.57E-11	12650.074	7
38		-		21927.6	-8.82E-	-	0.36853
5	Node 20: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.44	-338.24	2	12	12701.651	7
38		-		20680.5		-	0.29100
6	Node 20: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.34	1066.26	3	3.62E-11	-12663.85	2
38		-		23363.0		-	
7	Node 20: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.42	45.23	5	3.46E-12	12694.796	0.34247
38		-		15247.5		-	0.23427
8	Node 20: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.64	765.59	2	2.64E-11	9740.0073	7

38	Node 20: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		17035.8	-		0.26858
9	[Combination]	25.69	84.90	7	4.55E-12	9760.6383	9
39	Node 20: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12728.2	-		0.22280
0	[Combination]	25.62	937.35	4	3.15E-11	9733.1079	6
39		-		15708.8	-4.91E-		0.27999
1	Node 20: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.71	-197.13	2	12	-9767.493	3
39		-		14877.4			0.22830
2	Node 20: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.65	739.20	3	2.51E-11	-9742.292	3
39		-		10101.3			0.38852
3	Node 20: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.99	267.68	1	9.44E-12	9873.6308	1
39		-		10101.1			
4	Node 20: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.99	268.03	6	9.47E-12	9873.6313	0.38852
39		-		10101.3			0.12607
5	Node 20: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.33	267.68	1	9.44E-12	9622.2958	2
39		-		10101.1			0.12607
6	Node 20: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.33	268.03	6	9.47E-12	9622.2963	1
39		-		10101.4			0.29666
7	Node 20: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.76	267.27	8	9.41E-12	9785.6629	5
39		-		10101.4			
8	Node 20: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.56	267.27	8	9.41E-12	9710.2624	0.21793
39		-		10100.9			0.29666
9	Node 20: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.76	268.44	8	9.51E-12	9785.6647	2
40		-		10100.9			0.21792
0	Node 20: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.56	268.44	8	9.51E-12	9710.2642	7
40		-		15959.6			0.42520
1	Node 21: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.31	885.75	2	7.57E-11	14555.162	7
40		-		21235.6			0.36494
2	Node 21: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.21	1105.84	8	8.99E-11	12614.847	1
40		-		23918.1	-6.08E-		0.43279
3	Node 21: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.29	84.81	9	11	12646.797	9
40		-		17456.7			0.34226
4	Node 21: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.18	1363.49	6	1.40E-10	12604.164	8
40		-			-1.11E-		0.45536
5	Node 21: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.32	-338.24	21927.6	10	12657.414	5
40		-		20680.5			0.36346
6	Node 21: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.22	1066.26	3	9.26E-11	12618.703	9
40		-		23363.0	-5.80E-		0.43132
7	Node 21: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.30	45.23	4	11	12650.653	7
40		-		15247.5			0.28433
8	Node 21: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.55	765.59	3	6.11E-11	9704.9568	1
40	Node 21: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		17035.8	-3.93E-		
9	[Combination]	25.60	84.90	7	11	9726.2568	0.32957
41	Node 21: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12728.2			0.26921
0	[Combination]	25.53	937.35	5	9.46E-11	9697.8346	6
41		-		15708.8	-7.28E-		0.34461
1	Node 21: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.62	-197.13	1	11	9733.3345	4
41		-		14877.4			
2	Node 21: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.55	739.20	3	6.29E-11	9707.5271	0.28335
41		-		10101.3			0.43885
3	Node 21: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.90	267.68	1	9.07E-12	9838.6336	6
41		-		10101.1			0.43885
4	Node 21: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.90	268.03	6	9.12E-12	9838.6342	5
41		-		10101.3			0.17677
5	Node 21: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.24	267.68	1	9.07E-12	9587.2904	2
41		-		10101.1			0.17677
6	Node 21: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.24	268.03	6	9.12E-12	-9587.291	1
41		-		10101.4			0.34712
7	Node 21: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.67	267.27	8	9.00E-12	9750.6629	8
41		-		10101.4			0.26850
8	Node 21: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.47	267.27	8	9.00E-12	9675.2599	2
41		-		10100.9			0.34712
9	Node 21: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.67	268.44	8	9.19E-12	9750.6646	5
42		-		10100.9			0.26849
0	Node 21: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.47	268.44	8	9.19E-12	9675.2617	9
42		-		15959.8			0.46030
1	Node 22: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.22	885.72	6	7.53E-11	14519.179	4

42		-		21235.9		-	0.39846
2	Node 22: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.13	1105.81	7	8.59E-11	12583.858	8
42		-		23917.4	-9.09E-	-	0.47548
3	Node 22: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.21	84.77	8	11	12616.428	2
42		-		17457.4		-	0.37274
4	Node 22: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.10	1363.46	2	1.48E-10	12572.968	2
42		-			-1.47E-	-	0.50109
5	Node 22: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.24	-338.27	21926.6	10	12627.251	8
42		-		20680.8		-	0.40123
6	Node 22: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.14	1066.23	7	9.06E-11	12587.979	9
42		-		23362.3	-8.62E-	-	0.47825
7	Node 22: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.22	45.20	8	11	12620.548	3
42		-		15247.7		-	0.31015
8	Node 22: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.48	765.57	1	5.80E-11	9681.1237	5
42	Node 22: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		17035.3	-5.98E-	-	0.36149
9	[Combination]	25.54	84.88	8	11	9702.8367	8
43	Node 22: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		12728.6		-	0.29300
0	[Combination]	25.46	937.34	8	9.95E-11	9673.8638	4
43		-		15708.1	-9.70E-	-	0.37857
1	Node 22: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.56	-197.15	3	11	9710.0521	5
43		-		14877.6		-	0.31200
2	Node 22: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.49	739.18	5	6.11E-11	9683.8707	2
43		-				-	0.46464
3	Node 22: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.84	267.66	10101.2	3.25E-12	-9814.785	8
43		-		10101.0		-	0.46464
4	Node 22: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.84	268.02	5	3.30E-12	9814.7855	7
43		-				-	0.20306
5	Node 22: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.17	267.66	10101.2	3.25E-12	9563.5327	6
43		-		10101.0		-	0.20306
6	Node 22: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.17	268.02	5	3.30E-12	9563.5333	6
43		-		10101.3		-	0.37309
7	Node 22: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.60	267.25	8	3.20E-12	9726.8461	5
43		-		10101.3		-	0.29462
8	Node 22: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.41	267.25	8	3.20E-12	9651.4704	1
43		-		10100.8		-	0.37309
9	Node 22: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.60	268.43	8	3.35E-12	9726.8478	3
44		-		10100.8		-	0.29461
0	Node 22: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.41	268.43	8	3.35E-12	9651.4722	8
44		-		8266.16		-	0.47491
1	Node 23: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	38.17	695.13	2	1.38E-11	14500.992	2
44		-		10877.2		-	0.41253
2	Node 23: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	33.08	854.83	6	1.92E-11	-12568.19	1
44		-		12541.9	-6.96E-	-	0.49362
3	Node 23: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	33.17	-251.40	3	12	12601.055	9
44		-		8879.96		-	0.38544
4	Node 23: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	33.05	1182.22	4	2.63E-11	12557.202	2
44		-		11654.4	-1.73E-	-	0.52060
5	Node 23: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	33.20	-661.50	1	11	12611.977	6
44		-		10599.6		-	0.41721
6	Node 23: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	33.10	835.04	4	1.83E-11	12572.437	4
44		-		12264.3	-7.91E-	-	0.49831
7	Node 23: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	33.18	-271.19	1	12	12605.302	2
44		-		7839.89		-	0.32098
8	Node 23: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	25.45	584.48	6	1.28E-11	9669.0733	5
44	Node 23: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		8949.67	-4.64E-	-	-
9	[Combination]	25.51	-153.01	3	12	9690.9834	0.37505
45	Node 23: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		6508.36		-	0.30292
0	[Combination]	25.43	802.74	3	1.76E-11	9661.7478	6
45		-		8357.99	-1.16E-	-	0.39303
1	Node 23: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	25.53	-426.40	1	11	9698.2646	5
45		-		7654.81		-	0.32410
2	Node 23: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	25.46	571.29	4	1.22E-11	9671.9049	7
45		-		5374.50		-	0.44718
3	Node 23: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	25.80	137.03	7	1.09E-12	9802.6535	7
45		-		5374.50		-	0.44718
4	Node 23: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	25.80	137.03	7	1.09E-12	-9802.654	6

45		-		5374.50		-	0.24235
5	Node 23: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	25.14	137.03	7	1.09E-12	9551.5919	7
45		-		5374.50		-	0.24235
6	Node 23: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	25.14	137.03	7	1.09E-12	9551.5924	6
45		-		5374.50		-	0.37549
7	Node 23: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	25.57	137.03	7	1.09E-12	9714.7813	7
45		-		5374.50		-	0.31404
8	Node 23: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	25.37	137.03	7	1.09E-12	9639.4628	8
45		-		5374.50		-	0.37549
9	Node 23: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	25.57	137.03	7	1.09E-12	9714.7831	5
46		-		5374.50		-	0.31404
0	Node 23: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	25.37	137.03	7	1.09E-12	9639.4646	6
46		-			-3.27E-		
1	Node 24: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.70	239.68	2651.49	12	12032.905	-3.4894
46		-		3317.18	-4.77E-		
2	Node 24: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.48	306.17	9	12	10430.419	-3.01734
46		-		3317.10	-4.78E-		
3	Node 24: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.47	306.20	3	12	10426.465	-3.17886
46		-		2909.30	-3.14E-		
4	Node 24: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.48	265.42	5	12	10431.751	-2.96331
46		-		2909.16	-3.14E-		
5	Node 24: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.47	265.46	1	12	10425.161	-3.23251
46		-		3121.73	-2.45E-		
6	Node 24: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.49	286.65	1	12	10432.136	-3.02866
46		-		3121.64	-2.46E-		
7	Node 24: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.47	286.68	4	12	10428.182	-3.19017
46		-		2390.43	-3.18E-		
8	Node 24: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.14	219.41	2	12	8023.0266	-2.32807
46	Node 24: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]			2390.37	-3.18E-		
9	[Combination]	21.13	219.43	4	12	8020.3905	-2.43575
47	Node 24: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]			2118.50	-2.09E-		
0	[Combination]	21.14	192.24	9	12	8023.9145	-2.29205
47		-		2118.41	-2.09E-		
1	Node 24: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.13	192.27	3	12	8019.5209	-2.47151
47		-		2260.12	-1.64E-		
2	Node 24: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.14	206.40	6	12	8024.1711	-2.33561
47		-		1614.23	-1.09E-		
3	Node 24: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.44	141.89	4	12	8138.8624	-2.50158
47		-		1614.23	-1.09E-		
4	Node 24: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.44	141.89	5	12	-8138.861	-2.50159
47		-		1614.23	-1.09E-		
5	Node 24: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.82	141.89	4	12	7902.3281	-2.2463
47		-		1614.23	-1.09E-		
6	Node 24: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.82	141.89	5	12	7902.3267	-2.2463
47		-		1614.23	-1.09E-		
7	Node 24: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.23	141.89	4	12	8056.0769	-2.41223
47		-		1614.23	-1.09E-		
8	Node 24: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.04	141.89	4	12	7985.1166	-2.33564
47		-		1614.23	-1.09E-		
9	Node 24: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.23	141.89	5	12	8056.0724	-2.41224
48		-		1614.23	-1.09E-		
0	Node 24: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.04	141.89	5	12	7985.1122	-2.33566
48		-		2041.94			
1	Node 25: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-2.36	-239.68	6	4.73E-12	-909.0811	-25.4993
48		-		2534.35			
2	Node 25: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	-2.04	-306.17	6	5.41E-12	789.02365	-22.1057
48		-		2534.44			
3	Node 25: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	-2.02	-306.20	3	5.41E-12	780.91981	-22.0111
48		-		2232.59			
4	Node 25: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	-2.05	-265.42	1	5.41E-12	791.73768	-22.1373
48		-		2232.73			
5	Node 25: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	-2.02	-265.46	5	5.41E-12	778.23127	-21.9797
48		-		2389.77			
6	Node 25: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	-2.04	-286.65	4	6.09E-12	789.31631	-22.1019
48		-		2389.86			
7	Node 25: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-2.02	-286.68	1	6.09E-12	781.21247	-22.0073

48					1830.23				
8	Node 25: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	-1.57	-219.41	3	4.09E-12	606.50134	-16.9999		
48	Node 25: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]			1830.29					
9	[Combination]	-1.56	-219.43	1	4.09E-12	601.09877	-16.9369		
49	Node 25: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]			1629.05					
0	[Combination]	-1.58	-192.24	6	4.09E-12	608.31069	-17.021		
49				1629.15					
1	Node 25: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	-1.55	-192.27	2	4.09E-12	599.30642	-16.916		
49				1733.84					
2	Node 25: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	-1.57	-206.40	5	4.55E-12	606.69645	-16.9974		
49				1256.12					
3	Node 25: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-1.58	-141.89	4	3.64E-12	609.06813	-17.1824		
49				1256.12					
4	Node 25: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-1.58	-141.89	4	3.64E-12	609.06766	-17.1824		
49				1256.12					
5	Node 25: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-1.55	-141.89	4	3.64E-12	598.19888	-16.7601		
49				1256.12					
6	Node 25: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-1.55	-141.89	4	3.64E-12	598.19842	-16.7601		
49				1256.12					
7	Node 25: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-1.57	-141.89	4	3.64E-12	605.26443	-17.0346		
49				1256.12					
8	Node 25: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-1.56	-141.89	4	3.64E-12	602.00366	-16.9079		
49				1256.12					
9	Node 25: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-1.57	-141.89	4	3.64E-12	605.26288	-17.0346		
50				1256.12					
0	Node 25: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-1.56	-141.89	4	3.64E-12	602.00211	-16.9079		
50				9802.98					
1	Node 26: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.68	-276.13	2	1.64E-11	-12040.33	-3.64259		
50				12614.8					
2	Node 26: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.46	-410.14	8	1.96E-11	10436.867	-3.15377		
50				13482.3	-1.96E-				
3	Node 26: 8: [3: SLU 3 - Vento y+]	27.45	1734.91	6	11	10432.978	-3.30769		
50				10611.8					
4	Node 26: 9: [4: SLU 4 - Vento y-]	27.46	181.01	9	3.27E-11	10438.177	-3.10228		
50				12057.6	-3.27E-				
5	Node 26: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.45	2026.94	9	11	10431.696	-3.35881		
50				11884.8					
6	Node 26: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.46	-338.84	8	1.96E-11	10438.605	-3.16393		
50				12752.3	-1.96E-				
7	Node 26: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.45	1663.61	6	11	10434.716	-3.31785		
50				9061.41					
8	Node 26: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.12	-324.27	1	1.31E-11	8027.9879	-2.43274		
50	Node 26: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]				-1.31E-				
9	[Combination]	21.11	1207.45	9639.73	11	8025.3953	-2.53536		
51	Node 26: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]			7726.08					
0	[Combination]	21.12	69.82	6	2.18E-11	8028.8612	-2.39842		
51					-2.18E-				
1	Node 26: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.11	1402.14	8689.95	11	8024.5402	-2.56944		
51				8574.74					
2	Node 26: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.12	-276.74	3	1.31E-11	8029.1462	-2.43952		
51				6028.59					
3	Node 26: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.43	-480.94	3	1.42E-14	8143.8716	-2.62146		
51				6028.86	-1.42E-				
4	Node 26: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.43	-481.16	8	14	8143.8703	-2.62147		
51				6028.59					
5	Node 26: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.80	-480.94	3	1.42E-14	7907.2569	-2.33228		
51				6028.86	-1.42E-				
6	Node 26: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.80	-481.16	8	14	7907.2555	-2.33228		
51				6028.27					
7	Node 26: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.21	-480.68	2	4.74E-14	-8061.058	-2.52024		
51				6028.27					
8	Node 26: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.02	-480.68	2	4.74E-14	7990.0736	-2.43349		
51				6029.18	-4.74E-				
9	Node 26: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.21	-481.42	9	14	8061.0536	-2.52026		
52				6029.18	-4.74E-				
0	Node 26: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.02	-481.42	9	14	7990.0691	-2.4335		

52		-							
1	Node 27: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.81	-171.06	10269.7	6.00E-11	12088.698	-3.8749		
52		-		13303.6					
2	Node 27: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.57	-282.09	7	7.20E-11	10478.817	-3.35539		
52		-		14785.8	-7.20E-				
3	Node 27: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.56	1794.36	1	11	10475.123	-3.51181		
52		-		10981.3					
4	Node 27: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.57	366.83	8	1.20E-10	10480.062	-3.30307		
52		-		13451.6	-1.20E-				
5	Node 27: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.56	2153.61	1	10	10473.906	-3.56377		
52		-		12609.2					
6	Node 27: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.57	-213.40	7	7.20E-11	10480.612	-3.36612		
52		-		14091.4	-7.20E-				
7	Node 27: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.56	1725.67	1	11	10476.918	-3.52254		
52		-		9568.26					
8	Node 27: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.21	-237.22	4	4.80E-11	8060.2613	-2.58791		
52	Node 27: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10556.3	-4.80E-				
9	[Combination]	21.20	1245.40	6	11	8057.7986	-2.69219		
53	Node 27: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-						
0	[Combination]	21.21	195.40	8020.07	8.00E-11	8061.0912	-2.55303		
53		-		9666.89	-8.00E-				
1	Node 27: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.20	1484.90	4	11	8056.9868	-2.72683		
53		-		9105.33					
2	Node 27: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.21	-191.43	2	4.80E-11	8061.4577	-2.59506		
53		-		6462.33					
3	Node 27: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.51	-465.13	9	1.23E-14	8176.3586	-2.7779		
53		-		6462.62	-1.23E-				
4	Node 27: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.51	-465.35	2	14	8176.3573	-2.7779		
53		-		6462.33					
5	Node 27: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.89	-465.13	9	1.23E-14	7939.3701	-2.48708		
53		-		6462.62	-1.23E-				
6	Node 27: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.89	-465.35	2	14	7939.3688	-2.48708		
53		-		6462.00					
7	Node 27: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.29	-464.86	8	4.11E-14	8093.4142	-2.67611		
53		-		6462.00					
8	Node 27: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.11	-464.86	8	4.11E-14	8022.3177	-2.58886		
53		-		6462.95	-4.11E-				
9	Node 27: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.29	-465.61	3	14	8093.4097	-2.67612		
54		-		6462.95	-4.11E-				
0	Node 27: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.11	-465.61	3	14	8022.3132	-2.58887		
54		-		10269.2					
1	Node 28: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.98	-171.06	2	6.40E-11	-12156.61	-4.19844		
54		-		13303.3					
2	Node 28: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.72	-282.09	4	7.49E-11	10537.727	-3.63633		
54		-		14786.7	-5.60E-				
3	Node 28: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.72	1794.35	5	11	10534.303	-3.79629		
54		-		10980.6					
4	Node 28: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.73	366.83	3	1.19E-10	10538.882	-3.58282		
54		-		13452.9	-9.97E-				
5	Node 28: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.71	2153.60	8	11	10533.175	-3.84943		
54		-							
6	Node 28: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.73	-213.40	12609.2	7.49E-11	10539.611	-3.64796		
54		-		14092.6	-5.60E-				
7	Node 28: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.72	1725.66	1	11	10536.186	-3.80792		
54		-		9568.05					
8	Node 28: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.33	-237.22	3	5.09E-11	8105.5814	-2.8041		
54	Node 28: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10556.9	-3.64E-				
9	[Combination]	21.32	1245.39	9	11	8103.2985	-2.91075		
55	Node 28: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	8019.57					
0	[Combination]	21.33	195.40	5	8.00E-11	8106.3513	-2.76843		
55		-		9667.80	-6.55E-				
1	Node 28: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.32	1484.89	9	11	8102.5464	-2.94617		
55		-		9105.29					
2	Node 28: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.33	-191.43	1	5.09E-11	8106.8368	-2.81186		
55		-		6462.37					
3	Node 28: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.63	-465.12	3	7.30E-12	8221.8679	-2.99526		

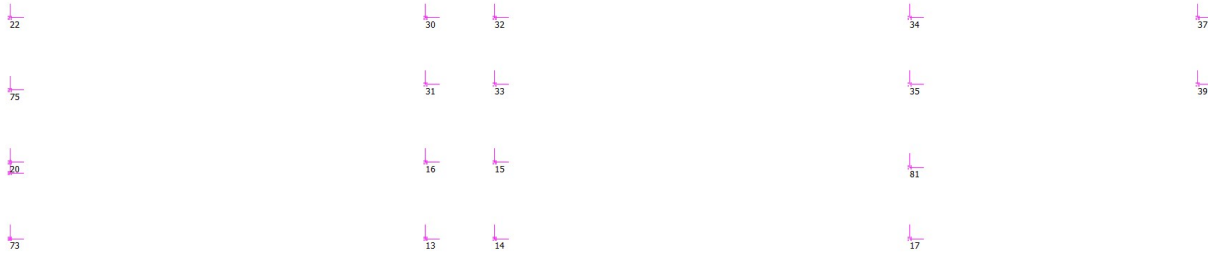
55		-	6462.65	-				
4	Node 28: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.63	-465.35	6	7.26E-12	8221.8665	-2.99527	
55		-	6462.37	-				
5	Node 28: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	21.01	-465.12	4	7.30E-12	7984.5619	-2.70325	
55		-	6462.65	-				
6	Node 28: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	21.01	-465.35	7	7.26E-12	7984.5606	-2.70326	
55		-	6462.04	-				
7	Node 28: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.41	-464.86	3	7.35E-12	8138.8124	-2.89306	
55		-	6462.04	-				
8	Node 28: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.23	-464.86	3	7.35E-12	8067.6206	-2.80545	
55		-	6462.98	-				
9	Node 28: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.41	-465.61	7	7.21E-12	8138.8079	-2.89307	
56		-	6462.98	-				
0	Node 28: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.23	-465.61	7	7.21E-12	8067.6161	-2.80546	
56		-	10004.9	-				
1	Node 29: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	32.22	-170.51	3	7.64E-11	12244.433	-7.17235	
56		-	13078.9	-				
2	Node 29: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.93	-281.62	3	9.17E-11	10613.906	-6.15154	
56		-	14562.8	-9.17E-				
3	Node 29: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.92	1793.96	2	11	10610.802	-6.662	
56		-	10756.0	-				
4	Node 29: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.93	367.33	5	1.53E-10	10614.954	-5.98047	
56		-	13229.2	-1.53E-				
5	Node 29: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.91	2153.23	1	10	10609.781	-6.83123	
56		-	12384.8	-				
6	Node 29: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.93	-212.95	4	9.17E-11	10615.899	-6.17704	
56		-	13868.7	-9.17E-				
7	Node 29: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.92	1725.29	3	11	10612.795	-6.6875	
56		-	9395.44	-				
8	Node 29: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.48	-236.86	5	6.11E-11	8164.1853	-4.75511	
56	Node 29: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10384.7	-6.11E-	-	-	
9	[Combination]	21.47	1245.08	1	11	8162.1164	-5.09541	
57	Node 29: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	7846.85	-	-	-	
0	[Combination]	21.48	195.78	8	1.02E-10	8164.8838	-4.64106	
57		-	9495.63	-1.02E-				
1	Node 29: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.47	1484.60	2	10	8161.4355	-5.20823	
57		-	8932.71	-				
2	Node 29: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.48	-191.08	8	6.11E-11	8165.5139	-4.77211	
57		-	6289.60	-				
3	Node 29: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.79	-464.81	3	5.52E-14	8280.6369	-5.05338	
57		-	6289.88	-6.30E-				
4	Node 29: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.79	-465.04	8	14	8280.6356	-5.05339	
57		-	6290.17	-				
5	Node 29: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	21.16	-464.73	4	6.30E-14	8043.0676	-4.75904	
57		-	6290.45	-5.52E-				
6	Node 29: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	21.16	-464.96	9	14	8043.0662	-4.75905	
57		-	6289.47	-				
7	Node 29: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.57	-464.52	1	1.96E-13	8197.4892	-4.95035	
57		-	6289.64	-				
8	Node 29: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.38	-464.50	2	1.98E-13	8126.2184	-4.86205	
57		-	6290.41	-1.98E-				
9	Node 29: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.57	-465.27	9	13	8197.4847	-4.95038	
58		-	6290.59	-1.96E-				
0	Node 29: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.38	-465.25	1	13	8126.2139	-4.86208	
58		-	10600.5	-				
1	Node 30: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	32.26	-171.65	3	9.46E-12	12260.126	-7.89901	
58		-	13594.9	-				
2	Node 30: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.96	-282.60	7	9.46E-12	10628.957	-6.91671	
58		-	15078.1	-				
3	Node 30: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.96	1794.78	3	9.46E-12	10625.694	-6.74614	
58		-	11272.3	-				
4	Node 30: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.97	366.30	4	9.46E-12	10630.058	-6.97412	
58		-	13744.2	-				
5	Node 30: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.95	2154.00	7	9.46E-12	10624.622	-6.68982	
58		-	12901.0	-				
6	Node 30: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.97	-213.89	1	9.46E-12	10631.107	-6.92425	

58		-	-	14384.1		-			
7	Node 30: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.96	1726.07	7	9.46E-12	10627.845	-6.75367		
58		-	-	9792.34					
8	Node 30: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.51	-237.60	9	7.28E-12	-8175.739	-5.31127		
58	Node 30: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10781.1					
9	[Combination]	21.50	1245.73	2	7.28E-12	8173.5643	-5.19755		
59	Node 30: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	8243.92					
0	[Combination]	21.51	194.99	7	7.28E-12	8176.4737	-5.34954		
59		-	-	9891.88					
1	Node 30: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.50	1485.21	3	7.28E-12	8172.8491	-5.16001		
59		-	-	9329.71					
2	Node 30: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.51	-191.80	2	7.28E-12	8177.1728	-5.31629		
59		-	-	6686.74					
3	Node 30: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.82	-465.46	6	7.29E-12	8292.0805	-5.39808		
59		-	-	-					
4	Node 30: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.82	-465.68	6687.03	7.28E-12	8292.0792	-5.39808		
59		-	-	6686.17					
5	Node 30: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	21.19	-465.54	5	7.27E-12	8054.4214	-5.10313		
59		-	-	-					
6	Node 30: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	21.19	-465.76	6686.46	7.26E-12	8054.4201	-5.10313		
59		-	-	6686.21					
7	Node 30: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.60	-465.23	4	7.31E-12	8208.9014	-5.29484		
59		-	-	6686.04					
8	Node 30: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.41	-465.25	3	7.30E-12	8137.6037	-5.20635		
59		-	-	6687.16					
9	Node 30: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.60	-465.97	3	7.25E-12	8208.8969	-5.29485		
60		-	-	6686.99					
0	Node 30: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.41	-466.00	1	7.25E-12	8137.5992	-5.20636		
60		-	-	10269.4					
1	Node 31: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	32.05	-171.06	4	2.73E-11	12183.467	-4.2772		
60		-	-	13303.5					
2	Node 31: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.79	-282.09	3	2.91E-11	10562.441	-3.70905		
60		-	-	14786.9	-1.02E-				
3	Node 31: 8: [3: SLU 3 - Vento y+]	27.78	1794.35	5	11	10559.078	-3.86848		
60		-	-	10980.8					
4	Node 31: 9: [4: SLU 4 - Vento y-]	27.79	366.83	1	4.22E-11	10563.577	-3.65574		
60		-	-	13453.1	-2.33E-				
5	Node 31: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.78	2153.60	7	11	10557.971	-3.92145		
60		-	-	12609.3					
6	Node 31: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.80	-213.40	9	2.91E-11	10564.539	-3.72297		
60		-	-	14092.8	-1.02E-				
7	Node 31: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.79	1725.66	1	11	10561.176	-3.8824		
60		-	-	9568.19					
8	Node 31: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.38	-237.22	9	2.04E-11	8124.5737	-2.85979		
60	Node 31: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10557.1	-5.82E-				
9	[Combination]	21.37	1245.39	4	12	8122.3314	-2.96608		
61	Node 31: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	8019.72					
0	[Combination]	21.38	195.40	1	2.91E-11	8125.3308	-2.82425		
61		-	-	9667.95	-1.46E-				
1	Node 31: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.37	1484.89	9	11	8121.5938	-3.00139		
61		-	-	9105.43					
2	Node 31: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.38	-191.43	8	2.04E-11	8125.9723	-2.86907		
61		-	-	6462.80					
3	Node 31: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.68	-465.35	4	7.28E-12	8240.8736	-3.04977		
61		-	-	6462.52					
4	Node 31: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.68	-465.12	1	7.27E-12	8240.8723	-3.04977		
61		-	-	6462.80					
5	Node 31: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	21.06	-465.35	4	7.28E-12	8003.3005	-2.75677		
61		-	-	-					
6	Node 31: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	21.06	-465.12	6462.52	7.27E-12	8003.2992	-2.75677		
61		-	-	6463.13					
7	Node 31: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.46	-465.61	4	7.29E-12	8157.7246	-2.94721		
61		-	-	6463.13					
8	Node 31: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.28	-465.61	4	7.29E-12	8086.4527	-2.85932		
61		-	-	6462.19					
9	Node 31: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.46	-464.86	1	7.26E-12	8157.7201	-2.94722		

62		-	-	-	-	-	-	-	-
0	Node 31: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.28	-464.86	6462.19	7.26E-12	8086.4482	-2.85933		
62		-	-	10269.3					
1	Node 32: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.91	-171.06	2	4.98E-11	12126.605	-4.03251		
62		-	-	13303.4					
2	Node 32: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.66	-282.09	3	6.04E-11	10513.111	-3.49645		
62		-	-	14786.8					
3	Node 32: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.65	1794.35	3	2.11E-11	10509.698	-3.65429		
62		-	-	10980.7					
4	Node 32: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.66	366.83	1	6.69E-11	10514.264	-3.44367		
62		-	-	13453.0					
5	Node 32: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.65	2153.60	6	1.46E-12	10508.575	-3.70673		
62		-	-	12609.2					
6	Node 32: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.67	-213.40	8	5.38E-11	10515.182	-3.50991		
62		-	-	14092.6					
7	Node 32: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.66	1725.66	9	1.46E-11	10511.769	-3.66775		
62		-	-	9568.11					
8	Node 32: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.28	-237.22	8	4.22E-11	8086.6278	-2.69622		
62	Node 32: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10557.0					
9	[Combination]	21.27	1245.39	6	1.60E-11	8084.3524	-2.80144		
63	Node 32: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	8019.64					
0	[Combination]	21.28	195.40	1	4.66E-11	-8087.396	-2.66103		
63		-	-	9667.87					
1	Node 32: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.27	1484.89	1	2.91E-12	8083.6037	-2.8364		
63		-	-	9105.35					
2	Node 32: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.28	-191.43	6	3.78E-11	-8088.008	-2.70519		
63		-	-	6462.72					
3	Node 32: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.58	-465.35	1	1.89E-11	8202.8596	-2.88558		
63		-	-	6462.43					
4	Node 32: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.58	-465.12	7	1.89E-11	8202.8583	-2.88559		
63		-	-	6462.72					
5	Node 32: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.96	-465.35	1	1.89E-11	7965.4267	-2.59337		
63		-	-	6462.43					
6	Node 32: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.96	-465.12	7	1.89E-11	7965.4253	-2.59337		
63		-	-	6463.05					
7	Node 32: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.36	-465.61	1	1.89E-11	8119.7597	-2.7833		
63		-	-	6463.05					
8	Node 32: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.18	-465.61	1	1.89E-11	8048.5298	-2.69564		
63		-	-	6462.10					
9	Node 32: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.36	-464.86	7	1.90E-11	8119.7552	-2.78331		
64		-	-	6462.10					
0	Node 32: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.18	-464.86	7	1.90E-11	8048.5253	-2.69565		
64		-	-	10269.7	-8.73E-				
1	Node 33: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.81	-171.03	9	12	12088.987	-3.87138		
64		-	-	13303.7	-4.37E-				
2	Node 33: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.57	-282.04	8	12	10480.481	-3.35651		
64		-	-	14785.9					
3	Node 33: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.56	1794.30	6	4.80E-11	10477.045	-3.51348		
64		-	-	10981.4	-2.84E-				
4	Node 33: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.58	366.87	6	11	-10481.64	-3.30401		
64		-	-	13451.7					
5	Node 33: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.56	2153.55	5	5.89E-11	10475.915	-3.56564		
64		-	-	12609.3	-1.09E-				
6	Node 33: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.58	-213.36	8	11	10482.538	-3.36974		
64		-	-	14091.5					
7	Node 33: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.57	1725.61	5	4.15E-11	10479.102	-3.52672		
64		-	-	9568.34	-2.91E-				
8	Node 33: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.21	-237.18	9	12	8061.5276	-2.58854		
64	Node 33: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-	-	10556.4					
9	[Combination]	21.20	1245.35	7	3.20E-11	8059.2375	-2.6932		
65	Node 33: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-	-	8020.13	-1.89E-				
0	[Combination]	21.21	195.43	6	11	8062.3008	-2.55355		
65		-	-	9666.99					
1	Node 33: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.20	1484.86	5	3.93E-11	8058.4838	-2.72797		
65		-	-	9105.41	-7.28E-				
2	Node 33: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.21	-191.39	1	12	8062.8989	-2.59737		

65		-		6462.68		-		
3	Node 33: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.52	-465.32	2	4.34E-12	8177.6632	-2.77716	
65		-		6462.39		-		
4	Node 33: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.52	-465.10	9	4.39E-12	8177.6619	-2.77716	
65		-		6462.68		-		
5	Node 33: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.89	-465.32	2	4.34E-12	-7940.426	-2.48617	
65		-		6462.39		-		
6	Node 33: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.89	-465.10	9	4.39E-12	7940.4247	-2.48617	
65		-		6463.01		-		
7	Node 33: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.30	-465.59	3	4.29E-12	8094.6318	-2.67531	
65		-		6463.01		-		
8	Node 33: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.11	-465.59	3	4.29E-12	8023.4606	-2.58801	
65		-		6462.06		-		
9	Node 33: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.30	-464.84	9	4.45E-12	8094.6273	-2.67532	
66		-		6462.06		-		
0	Node 33: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.11	-464.84	9	4.45E-12	8023.4561	-2.58802	
66		-		5266.38		-		
1	Node 34: 6: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	31.76	244.23	3	2.29E-11	12070.264	-3.79138	
66		-		-		-		
2	Node 34: 7: [2: SLU 2 - Qacc] [Combination]	27.53	256.17	6748.49	2.87E-11	10464.241	-3.28704	
66		-		7912.25		-		
3	Node 34: 8: [3: SLU 3 - Vento y+] [Combination]	27.52	1309.57	5	2.55E-12	10460.797	-3.44364	
66		-		5446.46		-		
4	Node 34: 9: [4: SLU 4 - Vento y-] [Combination]	27.53	850.51	2	3.42E-11	10465.403	-3.23467	
66		-		7386.06		-9.46E-		
5	Node 34: 10: [5: SLU 5 - Neve] [Combination]	27.52	1759.06	9		12	10459.664	-3.49568
66		-		6401.68		-		
6	Node 34: 11: [6: SLU 6 - Neve] [Combination]	27.54	290.52	8	2.55E-11	10466.292	-3.3002	
66		-		7565.45		-7.28E-		
7	Node 34: 12: [7: SLE 1 - Qacc] [Combination]	27.53	1275.22	3		13	10462.849	-3.4568
66		-		4880.12		-		
8	Node 34: 13: [8: SLE 2 - Qacc] [Combination]	21.18	145.43	6	1.96E-11	8049.0354	-2.5351	
66	Node 34: 14: [9: SLE 3 - Vento y+]	-		5655.96		-		
9	[Combination]	21.17	-898.40	9	2.18E-12	8046.7398	-2.6395	
67	Node 34: 15: [10: SLE 4 - Vento y-]	-		4012.10		-		
0	[Combination]	21.18	541.66	7	2.33E-11	8049.8104	-2.50019	
67		-		5305.17		-5.82E-		
1	Node 34: 16: [11: SLE 5 - Neve] [Combination]	21.17	1198.06	9		12	8045.9844	-2.67419
67		-		4648.92		-		
2	Node 34: 17: [12: SLE 6 - Neve] [Combination]	21.18	168.33	5	1.75E-11	8050.4031	-2.54387	
67		-		-		-		
3	Node 34: 18: [13: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	21.48	-238.44	3467.9	5.82E-12	8165.0454	-2.69408	
67		-		-		-		
4	Node 34: 19: [14: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	21.48	-238.44	3467.9	5.82E-12	-8165.044	-2.69409	
67		-		-		-		
5	Node 34: 20: [15: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	20.86	-238.44	3467.9	5.82E-12	7928.0612	-2.46223	
67		-		-		-		
6	Node 34: 21: [16: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	20.86	-238.44	3467.9	5.82E-12	7928.0599	-2.46223	
67		-		-		-		
7	Node 34: 22: [17: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	21.26	-238.44	3467.9	5.82E-12	8082.1025	-2.61293	
67		-		-		-		
8	Node 34: 23: [18: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	21.08	-238.44	3467.9	5.82E-12	8011.0073	-2.54337	
67		-		-		-		
9	Node 34: 24: [19: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	21.26	-238.44	3467.9	5.82E-12	-8082.098	-2.61294	
68		-		-		-		
0	Node 34: 25: [20: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	21.08	-238.44	3467.9	5.82E-12	8011.0028	-2.54338	

9.5. Rampa



3: Qk, acc



	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
	kgf	kgf	kgf	kgf.cm	kgf.cm	kgf.cm
Node 13: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	193.79	124.08	3310.32	0.00	0.00	-24.89
Node 13: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	163.32	-75.96	2622.65	0.00	0.00	-21.91
Node 13: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	137.92	57.03	2325.87	0.00	0.00	-17.86
Node 13: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	115.85	-41.81	1870.83	0.00	0.00	-15.44
Node 13: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	90.28	108.48	1558.82	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	90.27	108.77	1559.10	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	90.27	108.63	1558.97	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	90.26	108.92	1559.25	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	90.29	108.20	1558.54	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	90.28	108.24	1558.58	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	90.26	109.16	1559.48	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	90.26	109.20	1559.53	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	90.28	108.53	1558.86	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	90.27	108.75	1559.08	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	90.27	108.65	1558.98	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	90.27	108.87	1559.20	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	90.28	108.31	1558.65	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	90.28	108.34	1558.68	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	90.26	109.05	1559.38	0.00	0.00	-10.96
Node 13: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	90.26	109.09	1559.42	0.00	0.00	-10.96
Node 14: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	508.25	213.67	2532.82	0.00	0.00	36.62
Node 14: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	425.53	1.26	1962.03	0.00	0.00	30.07
Node 14: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	360.64	121.01	1772.12	0.00	0.00	25.89
Node 14: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	301.00	12.71	1403.41	0.00	0.00	21.32
Node 14: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	227.55	148.61	1207.94	0.00	0.00	16.73
Node 14: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	227.53	148.84	1208.16	0.00	0.00	16.72
Node 14: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	227.52	148.49	1207.82	0.00	0.00	16.72
Node 14: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	227.49	148.72	1208.04	0.00	0.00	16.72
Node 14: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	227.56	148.30	1207.64	0.00	0.00	16.73

Node 14: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	227.55	148.26	1207.61	0.00	0.00	16.73
Node 14: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	227.49	149.07	1208.37	0.00	0.00	16.72
Node 14: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	227.48	149.03	1208.34	0.00	0.00	16.72
Node 14: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	227.54	148.62	1207.95	0.00	0.00	16.72
Node 14: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	227.52	148.80	1208.12	0.00	0.00	16.72
Node 14: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	227.52	148.53	1207.86	0.00	0.00	16.72
Node 14: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	227.50	148.70	1208.03	0.00	0.00	16.72
Node 14: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	227.55	148.38	1207.72	0.00	0.00	16.73
Node 14: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	227.55	148.35	1207.69	0.00	0.00	16.73
Node 14: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	227.50	148.98	1208.29	0.00	0.00	16.72
Node 14: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	227.49	148.95	1208.26	0.00	0.00	16.72
Node 15: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-688.80	-332.00	7158.50	0.00	0.00	-72.62
Node 15: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-559.58	-358.31	6113.08	0.00	0.00	-61.03
Node 15: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-485.98	-249.95	5107.33	0.00	0.00	-51.59
Node 15: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-397.27	-249.28	4332.17	0.00	0.00	-43.19
Node 15: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-316.37	-131.13	3259.69	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-316.39	-131.07	3259.68	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-316.35	-131.17	3259.66	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-316.37	-131.10	3259.65	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-316.35	-131.22	3259.69	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-316.34	-131.23	3259.68	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-316.40	-131.00	3259.66	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-316.40	-131.01	3259.65	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-316.37	-131.13	3259.68	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-316.39	-131.08	3259.68	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-316.36	-131.15	3259.67	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-316.37	-131.10	3259.66	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-316.35	-131.20	3259.69	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-316.35	-131.20	3259.68	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-316.40	-131.03	3259.66	0.00	0.00	-32.75
Node 15: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-316.39	-131.04	3259.66	0.00	0.00	-32.75
Node 16: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	468.56	-316.52	5032.31	0.00	0.00	107.28
Node 16: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	395.76	-327.08	4304.61	0.00	0.00	90.52
Node 16: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	333.21	-235.75	3593.08	0.00	0.00	76.27
Node 16: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	279.96	-228.27	3053.60	0.00	0.00	64.03
Node 16: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	210.98	-128.91	2304.84	0.00	0.00	48.31
Node 16: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	210.99	-128.88	2304.85	0.00	0.00	48.31
Node 16: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	210.99	-128.92	2304.86	0.00	0.00	48.31
Node 16: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	211.00	-128.90	2304.87	0.00	0.00	48.31
Node 16: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	210.98	-128.95	2304.83	0.00	0.00	48.31
Node 16: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	210.98	-128.95	2304.84	0.00	0.00	48.31
Node 16: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	211.00	-128.85	2304.87	0.00	0.00	48.31
Node 16: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	211.01	-128.86	2304.88	0.00	0.00	48.31
Node 16: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	210.99	-128.91	2304.84	0.00	0.00	48.31
Node 16: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	210.99	-128.88	2304.85	0.00	0.00	48.31
Node 16: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	210.99	-128.92	2304.86	0.00	0.00	48.31
Node 16: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	211.00	-128.90	2304.87	0.00	0.00	48.31
Node 16: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	210.98	-128.94	2304.84	0.00	0.00	48.31

Node 16: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	210.98	-128.94	2304.84	0.00	0.00	48.31
Node 16: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	211.00	-128.86	2304.87	0.00	0.00	48.31
Node 16: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	211.00	-128.87	2304.87	0.00	0.00	48.31
Node 17: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-3015.78	84.23	3577.48	0.00	-112298.65	18.71
Node 17: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-2531.53	-4.16	2901.55	0.00	-94242.14	15.88
Node 17: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-2142.00	46.84	2525.98	0.00	-79757.51	13.32
Node 17: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-1791.91	1.87	2066.78	0.00	-66709.15	11.23
Node 17: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-1364.50	59.36	1674.55	0.00	-50815.18	8.42
Node 17: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-1364.50	59.44	1674.66	0.00	-50815.51	8.42
Node 17: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-1364.51	59.28	1674.42	0.00	-50815.85	8.42
Node 17: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-1364.52	59.35	1674.53	0.00	-50816.18	8.41
Node 17: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-1364.50	59.25	1674.38	0.00	-50815.02	8.42
Node 17: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-1364.50	59.22	1674.34	0.00	-50815.22	8.42
Node 17: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-1364.51	59.49	1674.74	0.00	-50816.14	8.41
Node 17: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-1364.51	59.47	1674.70	0.00	-50816.34	8.41
Node 17: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-1364.50	59.36	1674.55	0.00	-50815.29	8.42
Node 17: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-1364.50	59.42	1674.63	0.00	-50815.55	8.42
Node 17: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-1364.51	59.30	1674.45	0.00	-50815.81	8.42
Node 17: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-1364.51	59.35	1674.54	0.00	-50816.07	8.42
Node 17: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-1364.50	59.27	1674.42	0.00	-50815.17	8.42
Node 17: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-1364.50	59.25	1674.39	0.00	-50815.32	8.42
Node 17: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-1364.51	59.46	1674.70	0.00	-50816.03	8.41
Node 17: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-1364.51	59.44	1674.67	0.00	-50816.19	8.41
Node 20: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	739.81	-42.32	3033.17	0.00	58314.40	3.32
Node 20: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	621.76	-71.66	2460.86	0.00	49052.52	3.58
Node 20: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	525.57	-36.32	2144.21	0.00	41434.97	2.50
Node 20: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	440.01	-48.39	1758.45	0.00	34711.32	2.48
Node 20: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.97	1446.75	0.00	26339.54	1.28
Node 20: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.85	1447.13	0.00	26339.15	1.28
Node 20: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.90	1446.98	0.00	26339.21	1.28
Node 20: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.77	1447.36	0.00	26338.82	1.27
Node 20: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	334.28	-9.09	1446.39	0.00	26339.87	1.29
Node 20: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	334.28	-9.07	1446.46	0.00	26339.78	1.29
Node 20: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	334.28	-8.68	1447.65	0.00	26338.58	1.27
Node 20: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	334.28	-8.65	1447.72	0.00	26338.48	1.27
Node 20: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.95	1446.82	0.00	26339.46	1.28
Node 20: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.85	1447.11	0.00	26339.16	1.28
Node 20: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.89	1447.00	0.00	26339.20	1.28
Node 20: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	334.28	-8.80	1447.29	0.00	26338.90	1.28
Node 20: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	334.28	-9.04	1446.54	0.00	26339.72	1.29
Node 20: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	334.28	-9.03	1446.60	0.00	26339.64	1.29
Node 20: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	334.28	-8.72	1447.52	0.00	26338.72	1.27
Node 20: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	334.28	-8.70	1447.57	0.00	26338.64	1.27
Node 22: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	1178.23	-76.67	4039.43	0.00	90762.30	7.60
Node 22: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	1006.72	-101.04	3582.21	0.00	77424.18	6.68
Node 22: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	839.93	-60.89	2907.19	0.00	64680.70	5.45
Node 22: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	711.47	-69.33	2535.02	0.00	54726.33	4.71
Node 22: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	528.14	-25.18	1827.24	0.00	40722.54	3.35

Node 22: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	528.12	-25.06	1826.83	0.00	40725.27	3.35
Node 22: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	528.19	-25.11	1826.99	0.00	40726.88	3.35
Node 22: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	528.17	-24.98	1826.58	0.00	40729.61	3.35
Node 22: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	528.19	-25.30	1827.63	0.00	40720.88	3.36
Node 22: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	528.21	-25.28	1827.56	0.00	40722.18	3.36
Node 22: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	528.11	-24.89	1826.26	0.00	40729.98	3.34
Node 22: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	528.12	-24.86	1826.19	0.00	40731.28	3.34
Node 22: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	528.15	-25.16	1827.17	0.00	40723.33	3.35
Node 22: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	528.13	-25.06	1826.85	0.00	40725.45	3.35
Node 22: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	528.19	-25.10	1826.97	0.00	40726.70	3.35
Node 22: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	528.17	-25.01	1826.65	0.00	40728.82	3.35
Node 22: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	528.18	-25.25	1827.47	0.00	40722.04	3.36
Node 22: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	528.19	-25.24	1827.41	0.00	40723.05	3.36
Node 22: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	528.12	-24.93	1826.41	0.00	40729.11	3.34
Node 22: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	528.13	-24.91	1826.35	0.00	40730.12	3.34
Node 30: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-3.56	2196.20	0.00	0.00	3.46
Node 30: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	0.00	-15.80	1949.99	0.00	0.00	2.87
Node 30: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	0.00	-4.79	1584.13	0.00	0.00	2.45
Node 30: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	0.00	-10.45	1387.05	0.00	0.00	2.03
Node 30: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	1.54	1027.78	0.00	0.00	1.58
Node 30: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	1.56	1027.85	0.00	0.00	1.57
Node 30: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	1.55	1027.87	0.00	0.00	1.57
Node 30: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	1.58	1027.95	0.00	0.00	1.57
Node 30: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	1.52	1027.73	0.00	0.00	1.58
Node 30: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	1.52	1027.75	0.00	0.00	1.58
Node 30: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	1.59	1027.97	0.00	0.00	1.57
Node 30: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	1.60	1028.00	0.00	0.00	1.57
Node 30: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	1.54	1027.80	0.00	0.00	1.57
Node 30: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	1.56	1027.85	0.00	0.00	1.57
Node 30: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.00	1.55	1027.87	0.00	0.00	1.57
Node 30: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.00	1.57	1027.93	0.00	0.00	1.57
Node 30: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	1.53	1027.76	0.00	0.00	1.58
Node 30: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	1.53	1027.78	0.00	0.00	1.58
Node 30: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.00	1.59	1027.95	0.00	0.00	1.57
Node 30: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.00	1.59	1027.97	0.00	0.00	1.57
Node 31: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-0.11	-110.51	5312.79	0.00	0.00	-2.18
Node 31: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-0.87	-123.05	4590.94	0.00	0.00	-1.00
Node 31: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-0.21	-83.82	3802.81	0.00	0.00	-1.41
Node 31: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-0.56	-85.35	3256.87	0.00	0.00	-0.77
Node 31: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.30	2437.11	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.25	2437.16	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.27	2437.18	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.22	2437.23	0.00	0.00	-1.25
Node 31: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.17	-42.35	2437.08	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.17	-42.34	2437.10	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.18	-42.18	2437.24	0.00	0.00	-1.25
Node 31: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.19	-42.17	2437.26	0.00	0.00	-1.25
Node 31: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.29	2437.12	0.00	0.00	-1.24

Node 31: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.25	2437.16	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.27	2437.18	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.18	-42.23	2437.22	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.17	-42.33	2437.10	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.17	-42.32	2437.12	0.00	0.00	-1.24
Node 31: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.18	-42.20	2437.22	0.00	0.00	-1.25
Node 31: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.18	-42.19	2437.24	0.00	0.00	-1.25
Node 32: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-186.56	-0.47	3472.41	0.00	0.00	2.80
Node 32: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-165.53	-13.42	3115.38	0.00	0.00	2.18
Node 32: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-134.12	-2.64	2507.19	0.00	0.00	1.96
Node 32: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-116.75	-8.76	2206.58	0.00	0.00	1.56
Node 32: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-82.72	2.99	1582.06	0.00	0.00	1.31
Node 32: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-82.64	3.01	1581.72	0.00	0.00	1.31
Node 32: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-82.65	2.98	1581.86	0.00	0.00	1.31
Node 32: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-82.58	3.00	1581.52	0.00	0.00	1.31
Node 32: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-82.78	2.97	1582.38	0.00	0.00	1.32
Node 32: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-82.77	2.96	1582.32	0.00	0.00	1.31
Node 32: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-82.53	3.03	1581.25	0.00	0.00	1.30
Node 32: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-82.51	3.03	1581.19	0.00	0.00	1.30
Node 32: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-82.70	2.99	1582.00	0.00	0.00	1.31
Node 32: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-82.64	3.01	1581.73	0.00	0.00	1.31
Node 32: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-82.65	2.98	1581.84	0.00	0.00	1.31
Node 32: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-82.59	3.00	1581.58	0.00	0.00	1.31
Node 32: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-82.75	2.97	1582.25	0.00	0.00	1.31
Node 32: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-82.74	2.97	1582.20	0.00	0.00	1.31
Node 32: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-82.56	3.02	1581.37	0.00	0.00	1.31
Node 32: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-82.54	3.02	1581.32	0.00	0.00	1.31
Node 33: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-305.70	-92.99	6419.41	0.00	0.00	12.23
Node 33: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-277.63	-102.29	5546.15	0.00	0.00	11.19
Node 33: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-220.87	-70.33	4593.92	0.00	0.00	8.85
Node 33: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-195.40	-71.03	3932.61	0.00	0.00	7.86
Node 33: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-133.43	-36.03	2937.04	0.00	0.00	5.30
Node 33: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-133.32	-36.00	2936.84	0.00	0.00	5.29
Node 33: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-133.35	-36.01	2936.90	0.00	0.00	5.30
Node 33: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-133.24	-35.99	2936.70	0.00	0.00	5.29
Node 33: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-133.53	-36.05	2937.22	0.00	0.00	5.31
Node 33: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-133.51	-36.05	2937.18	0.00	0.00	5.31
Node 33: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-133.16	-35.97	2936.56	0.00	0.00	5.28
Node 33: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-133.14	-35.97	2936.51	0.00	0.00	5.28
Node 33: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-133.41	-36.02	2937.00	0.00	0.00	5.30
Node 33: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-133.32	-36.00	2936.84	0.00	0.00	5.29
Node 33: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-133.35	-36.01	2936.89	0.00	0.00	5.30
Node 33: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-133.27	-35.99	2936.74	0.00	0.00	5.29
Node 33: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-133.49	-36.04	2937.14	0.00	0.00	5.31
Node 33: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-133.47	-36.04	2937.11	0.00	0.00	5.30
Node 33: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-133.20	-35.98	2936.63	0.00	0.00	5.29
Node 33: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-133.19	-35.98	2936.59	0.00	0.00	5.29
Node 34: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-5.11	1.69	4262.52	0.00	-1828.91	0.98

Node 34: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-4.42	-14.14	3798.47	0.00	-1581.20	0.24
Node 34: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-3.65	-1.53	3072.36	0.00	-1306.70	0.59
Node 34: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-3.12	-9.09	2690.21	0.00	-1115.63	0.21
Node 34: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.76	1938.49	0.00	-812.12	0.60
Node 34: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.79	1938.26	0.00	-811.15	0.60
Node 34: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.73	1938.75	0.00	-811.21	0.60
Node 34: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-2.26	4.76	1938.51	0.00	-810.24	0.60
Node 34: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-2.27	4.72	1938.86	0.00	-812.93	0.59
Node 34: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-2.27	4.71	1938.93	0.00	-812.66	0.59
Node 34: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-2.26	4.81	1938.07	0.00	-809.70	0.60
Node 34: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-2.26	4.80	1938.15	0.00	-809.42	0.60
Node 34: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.76	1938.49	0.00	-811.91	0.60
Node 34: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.78	1938.31	0.00	-811.15	0.60
Node 34: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-2.27	4.74	1938.69	0.00	-811.20	0.60
Node 34: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-2.26	4.76	1938.51	0.00	-810.45	0.60
Node 34: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-2.27	4.73	1938.78	0.00	-812.54	0.60
Node 34: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-2.27	4.72	1938.84	0.00	-812.33	0.59
Node 34: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-2.26	4.80	1938.17	0.00	-810.03	0.60
Node 34: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-2.26	4.79	1938.23	0.00	-809.81	0.60
Node 35: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-120.39	-89.41	6742.06	0.00	-9219.95	3.25
Node 35: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-109.63	-113.89	5754.45	0.00	-8492.37	3.96
Node 35: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-86.99	-70.39	4812.59	0.00	-6678.32	2.52
Node 35: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-77.02	-78.47	4085.10	0.00	-5960.44	2.73
Node 35: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-51.99	-30.89	3102.81	0.00	-3952.96	1.14
Node 35: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-51.95	-30.91	3102.86	0.00	-3949.40	1.14
Node 35: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-51.96	-30.88	3102.75	0.00	-3950.34	1.14
Node 35: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-51.92	-30.90	3102.81	0.00	-3946.78	1.14
Node 35: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-52.02	-30.86	3102.73	0.00	-3956.20	1.15
Node 35: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-52.01	-30.86	3102.71	0.00	-3955.41	1.15
Node 35: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-51.90	-30.94	3102.91	0.00	-3944.33	1.13
Node 35: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-51.89	-30.93	3102.89	0.00	-3943.55	1.13
Node 35: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-51.98	-30.89	3102.81	0.00	-3952.27	1.14
Node 35: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-51.95	-30.91	3102.85	0.00	-3949.50	1.14
Node 35: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-51.96	-30.88	3102.77	0.00	-3950.24	1.14
Node 35: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-51.93	-30.90	3102.81	0.00	-3947.48	1.14
Node 35: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-52.01	-30.87	3102.74	0.00	-3954.78	1.14
Node 35: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-52.00	-30.87	3102.73	0.00	-3954.17	1.14
Node 35: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-51.91	-30.93	3102.88	0.00	-3945.57	1.14
Node 35: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-51.90	-30.92	3102.87	0.00	-3944.96	1.14
Node 37: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-1.51	5.58	1897.83	0.00	21310.20	0.58
Node 37: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-3.69	-12.88	1760.69	0.00	17805.07	0.70
Node 37: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-1.49	0.88	1384.11	0.00	15126.09	0.45
Node 37: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-2.46	-8.08	1251.99	0.00	12617.51	0.48
Node 37: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	0.01	7.08	891.69	0.00	9734.74	0.21
Node 37: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	0.01	7.12	891.45	0.00	9734.50	0.21
Node 37: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.01	7.03	891.96	0.00	9735.08	0.21
Node 37: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.01	7.07	891.72	0.00	9734.84	0.21
Node 37: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	0.01	7.02	892.06	0.00	9735.14	0.21

Node 37: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	0.01	7.00	892.14	0.00	9735.24	0.21
Node 37: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.01	7.15	891.27	0.00	9734.34	0.21
Node 37: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.01	7.13	891.35	0.00	9734.44	0.21
Node 37: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	0.01	7.08	891.69	0.00	9734.75	0.21
Node 37: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	0.01	7.11	891.51	0.00	9734.57	0.21
Node 37: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	0.01	7.04	891.90	0.00	9735.01	0.21
Node 37: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	0.01	7.07	891.72	0.00	9734.83	0.21
Node 37: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	0.01	7.03	891.98	0.00	9735.06	0.21
Node 37: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	0.01	7.02	892.04	0.00	9735.14	0.21
Node 37: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	0.01	7.13	891.37	0.00	9734.44	0.21
Node 37: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	0.01	7.12	891.43	0.00	9734.52	0.21
Node 39: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	1.51	6.76	1959.69	0.00	21732.63	0.57
Node 39: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	3.69	-11.69	1574.77	0.00	18759.23	0.69
Node 39: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	1.49	1.79	1386.50	0.00	15530.14	0.44
Node 39: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	2.46	-7.16	1135.02	0.00	13254.33	0.48
Node 39: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.98	983.84	0.00	9755.73	0.21
Node 39: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.01	8.02	984.08	0.00	9755.96	0.21
Node 39: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.94	983.57	0.00	9755.40	0.21
Node 39: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.98	983.81	0.00	9755.63	0.21
Node 39: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.01	7.92	983.47	0.00	9755.34	0.21
Node 39: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.01	7.91	983.39	0.00	9755.24	0.21
Node 39: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.01	8.05	984.26	0.00	9756.12	0.21
Node 39: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.01	8.04	984.18	0.00	9756.02	0.21
Node 39: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.98	983.84	0.00	9755.72	0.21
Node 39: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.01	8.01	984.02	0.00	9755.90	0.21
Node 39: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.95	983.63	0.00	9755.46	0.21
Node 39: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-0.01	7.98	983.81	0.00	9755.64	0.21
Node 39: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.01	7.94	983.55	0.00	9755.42	0.21
Node 39: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.01	7.93	983.49	0.00	9755.34	0.21
Node 39: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-0.01	8.04	984.16	0.00	9756.02	0.21
Node 39: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-0.01	8.03	984.10	0.00	9755.95	0.21
Node 72: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	496.94	-5.21	2469.18	0.00	0.00	0.00
Node 72: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	527.35	-11.44	2119.85	0.00	0.00	0.00
Node 72: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	372.29	-4.93	1761.83	0.00	0.00	0.00
Node 72: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	366.68	-7.66	1497.46	0.00	0.00	0.00
Node 72: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	195.87	-0.43	1099.73	0.00	0.00	0.00
Node 72: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	195.82	-0.43	1099.72	0.00	0.00	0.00
Node 72: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	195.92	-0.43	1099.75	0.00	0.00	0.00
Node 72: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	195.86	-0.43	1099.74	0.00	0.00	0.00
Node 72: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	195.96	-0.43	1099.76	0.00	0.00	0.00
Node 72: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	195.97	-0.43	1099.76	0.00	0.00	0.00
Node 72: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	195.76	-0.43	1099.71	0.00	0.00	0.00
Node 72: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	195.78	-0.43	1099.72	0.00	0.00	0.00
Node 72: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	195.87	-0.43	1099.74	0.00	0.00	0.00
Node 72: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	195.83	-0.43	1099.72	0.00	0.00	0.00
Node 72: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	195.91	-0.43	1099.75	0.00	0.00	0.00
Node 72: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	195.86	-0.43	1099.74	0.00	0.00	0.00
Node 72: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	195.94	-0.43	1099.75	0.00	0.00	0.00

Node 72: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	195.95	-0.43	1099.76	0.00	0.00	0.00
Node 72: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	195.79	-0.43	1099.72	0.00	0.00	0.00
Node 72: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	195.80	-0.43	1099.72	0.00	0.00	0.00
Node 73: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	883.58	-69.50	2485.23	0.00	0.00	0.00
Node 73: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	633.94	-126.21	2073.97	0.00	0.00	0.00
Node 73: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	608.81	-61.20	1762.86	0.00	0.00	0.00
Node 73: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	455.52	-85.12	1468.65	0.00	0.00	0.00
Node 73: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	429.46	-12.95	1123.10	0.00	0.00	0.00
Node 73: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	429.52	-12.93	1123.11	0.00	0.00	0.00
Node 73: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	429.41	-12.94	1123.08	0.00	0.00	0.00
Node 73: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	429.47	-12.92	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	429.38	-12.97	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	429.36	-12.96	1123.08	0.00	0.00	0.00
Node 73: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	429.58	-12.91	1123.11	0.00	0.00	0.00
Node 73: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	429.56	-12.91	1123.10	0.00	0.00	0.00
Node 73: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	429.46	-12.95	1123.10	0.00	0.00	0.00
Node 73: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	429.51	-12.93	1123.11	0.00	0.00	0.00
Node 73: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	429.43	-12.94	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	429.47	-12.93	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	429.40	-12.96	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	429.38	-12.96	1123.09	0.00	0.00	0.00
Node 73: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	429.55	-12.91	1123.11	0.00	0.00	0.00
Node 73: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	429.54	-12.91	1123.10	0.00	0.00	0.00
Node 75: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	115.17	-69.49	5917.20	0.00	7352.97	11.70
Node 75: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	96.71	-105.67	5040.44	0.00	6066.12	10.36
Node 75: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	81.81	-57.61	4221.89	0.00	5204.32	8.40
Node 75: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	68.45	-71.85	3578.50	0.00	4301.06	7.29
Node 75: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	52.08	-18.65	2724.06	0.00	3357.47	5.13
Node 75: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	52.09	-18.49	2724.08	0.00	3358.84	5.13
Node 75: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	52.08	-18.55	2724.08	0.00	3358.42	5.13
Node 75: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	52.09	-18.39	2724.11	0.00	3359.79	5.12
Node 75: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	52.07	-18.80	2724.04	0.00	3356.20	5.14
Node 75: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	52.07	-18.77	2724.05	0.00	3356.49	5.14
Node 75: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	52.10	-18.27	2724.12	0.00	3360.77	5.12
Node 75: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	52.10	-18.24	2724.13	0.00	3361.06	5.12
Node 75: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	52.08	-18.62	2724.07	0.00	3357.73	5.13
Node 75: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	52.09	-18.49	2724.08	0.00	3358.79	5.13
Node 75: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	52.08	-18.54	2724.08	0.00	3358.47	5.13
Node 75: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	52.09	-18.42	2724.10	0.00	3359.53	5.12
Node 75: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	52.08	-18.74	2724.05	0.00	3356.75	5.13
Node 75: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	52.08	-18.71	2724.06	0.00	3356.97	5.13
Node 75: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	52.09	-18.32	2724.11	0.00	3360.29	5.12
Node 75: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	52.09	-18.30	2724.12	0.00	3360.51	5.12
Node 81: 5: [1: SLU 1 - Qacc] [Combination]	-261.90	136.44	6497.46	0.00	-10202.87	27.26
Node 81: 6: [2: SLU 2 - Vento y] [Combination]	-221.91	-3.05	5498.11	0.00	-8594.32	23.34
Node 81: 7: [3: SLE 1 - Qacc] [Combination]	-186.36	76.41	4627.07	0.00	-7250.77	19.44
Node 81: 8: [4: SLE 2 - Vento y] [Combination]	-156.91	5.19	3900.10	0.00	-6078.71	16.48
Node 81: 9: [5: SLV Ex+0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.94	2972.69	0.00	-4596.02	12.18

Node 81: 10: [6: SLV Ex-0.3Ey] [Combination]	-117.74	94.07	2972.78	0.00	-4595.61	12.18
Node 81: 11: [7: SLV -Ex+0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.80	2972.61	0.00	-4595.52	12.18
Node 81: 12: [8: SLV -Ex-0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.93	2972.69	0.00	-4595.12	12.18
Node 81: 13: [9: SLV Ey+0.3Ex] [Combination]	-117.75	93.74	2972.56	0.00	-4596.32	12.19
Node 81: 14: [10: SLV Ey-0.3Ex] [Combination]	-117.75	93.70	2972.54	0.00	-4596.17	12.19
Node 81: 15: [11: SLV -Ey+0.3Ex] [Combination]	-117.73	94.17	2972.85	0.00	-4594.97	12.18
Node 81: 16: [12: SLV -Ey-0.3Ex] [Combination]	-117.73	94.13	2972.83	0.00	-4594.82	12.18
Node 81: 17: [13: SLD Ex+0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.94	2972.69	0.00	-4595.92	12.18
Node 81: 18: [14: SLD Ex-0.3Ey] [Combination]	-117.74	94.04	2972.76	0.00	-4595.60	12.18
Node 81: 19: [15: SLD -Ex+0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.83	2972.63	0.00	-4595.53	12.18
Node 81: 20: [16: SLD -Ex-0.3Ey] [Combination]	-117.74	93.93	2972.69	0.00	-4595.22	12.18
Node 81: 21: [17: SLD Ey+0.3Ex] [Combination]	-117.75	93.79	2972.59	0.00	-4596.15	12.19
Node 81: 22: [18: SLD Ey-0.3Ex] [Combination]	-117.74	93.75	2972.57	0.00	-4596.03	12.19
Node 81: 23: [19: SLD -Ey+0.3Ex] [Combination]	-117.74	94.12	2972.82	0.00	-4595.10	12.18
Node 81: 24: [20: SLD -Ey-0.3Ex] [Combination]	-117.73	94.08	2972.80	0.00	-4594.99	12.18

10. VERIFICHE DI RESISTENZA E STABILITÀ – SLU E SISMICHE

In questo capitolo si riportano gli esiti delle verifiche degli elementi strutturali per le strutture in oggetto, considerando le sollecitazioni combinate agli SLU e agli SLV.

10.1. Verifica degli elementi trave – SLU/SLV

10.1.1. Fabbricato 1

Prop.	Fatt. Res.	Trave	L.C.	CI	Fatt. Inst.	Trave	L.C.	CI
1	0.67	4	Cmb 8	3	0.72	4	Cmb 8	3
2	0.80	182	Cmb 8	1	0.00	0	LC 1	
3	0.04	41	Cmb 7	1	0.06	41	Cmb 7	1
4	0.38	168	Cmb 7	T.	0.0	0	LC 1	
5	0.37	128	Cmb 6	T.	0.37	127	Cmb 5	3

10.1.2. Fabbricato 2-4

Prop.	Fatt. Res.	Trave	L.C.	CI	Fatt. Inst.	Trave	L.C.	CI
2	0.43	4	Cmb 1	3	0.65	7	Cmb 1	3
3	0.51	24	Cmb 1	1	0.56	24	Cmb 1	1
4	0.03	15	Cmb 1	1	0.00	0	LC 1	
7	0.03	30	Cmb 1	1	0.00	0	LC 1	

10.1.3. Fabbricato 3

Prop.	Fatt. Res.	Trave	L.C.	CI	Fatt. Inst.	Trave	L.C.	CI
1	0.52	7	Cmb 6	3	0.56	7	Cmb 6	3
3	0.71	46	Cmb 6	1	0.00	0	LC 1	
4	0.05	29	Cmb 5	1	0.22	29	Cmb 5	1
6	0.74	63	Cmb 4	4	0.55	65	Cmb 3	3
7	0.49	66	Cmb 5	1	0.00	0	LC 1	

10.1.4. Fabbricato 5

Prop.	Fatt. Res.	Trave	L.C.	CI	Fatt. Inst.	Trave	L.C.	CI
1	0.32	306	Cmb 5	1	0.29	72	Cmb 5	1
2	0.48	19	Cmb 4	3	0.81	19	Cmb 4	3
3	0.90	39	Cmb 2	1	0.00	0	LC 1	
4	0.02	132	Cmb 2	T.	0.02	133	Cmb 1	1
6	0.41	248	Cmb 5	1	0.46	248	Cmb 5	1
7	0.03	310	Cmb 1	1	0.00	0	LC 1	

8	0.21	267	Cmb 3	1	0.21	267	Cmb 3	1
---	------	-----	-------	---	------	-----	-------	---

10.1.5. Rampa

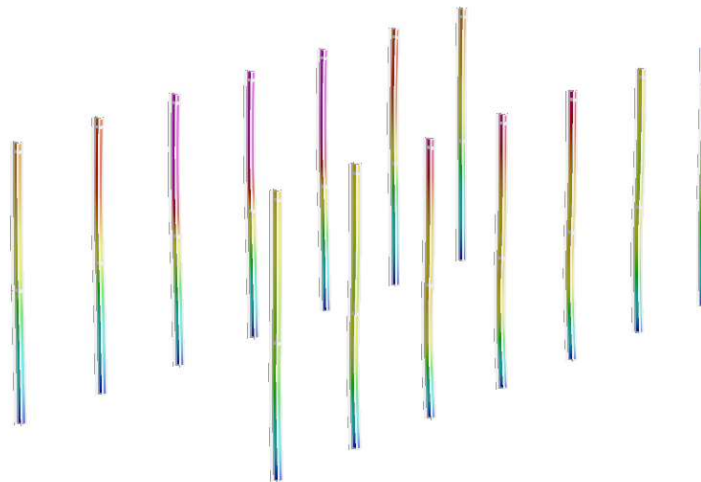
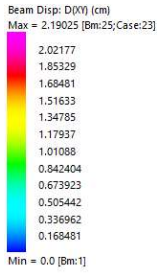
Prop.	Fatt. Res.	Trave	L.C.	CI	Fatt. Inst.	Trave	L.C.	CI
1	0.49	128	Cmb 1	1	0.73	127	Cmb 1	1
2	0.62	17	Cmb 1	2	0.30	17	Cmb 1	2
3	0.63	90	Cmb 1	2	0.06	81	Cmb 2	2
4	0.20	130	Cmb 1	1	0.23	145	Cmb 1	1
5	0.07	191	Cmb 1	1	0.00	0	LC 1	

11. VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche degli spostamenti dei principali elementi strutturali.

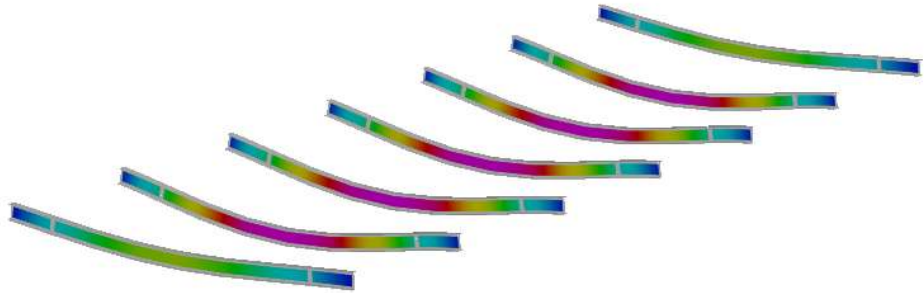
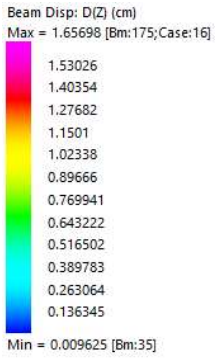
11.1.1. Fabbricato 1

11.1.1.1. Spostamenti orizzontali

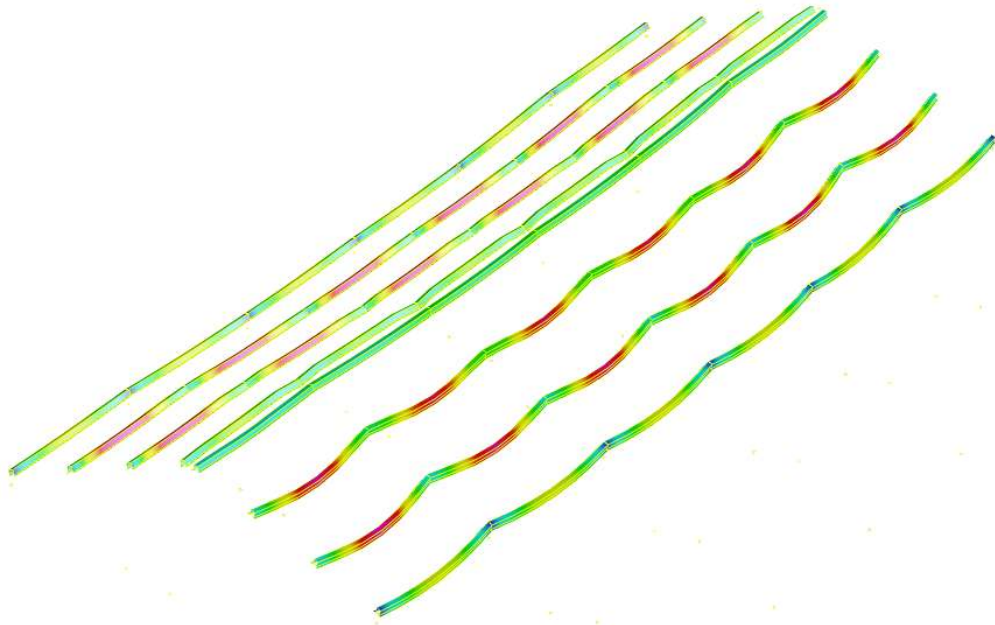
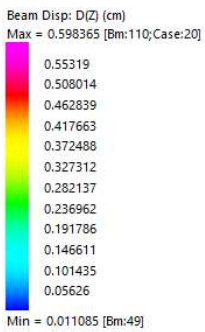


Lo spostamento massimo orizzontale è pari a 2.02 cm, inferiore al limite $H/300=735/300=2.45$ cm

11.1.1.2. Spostamenti verticali



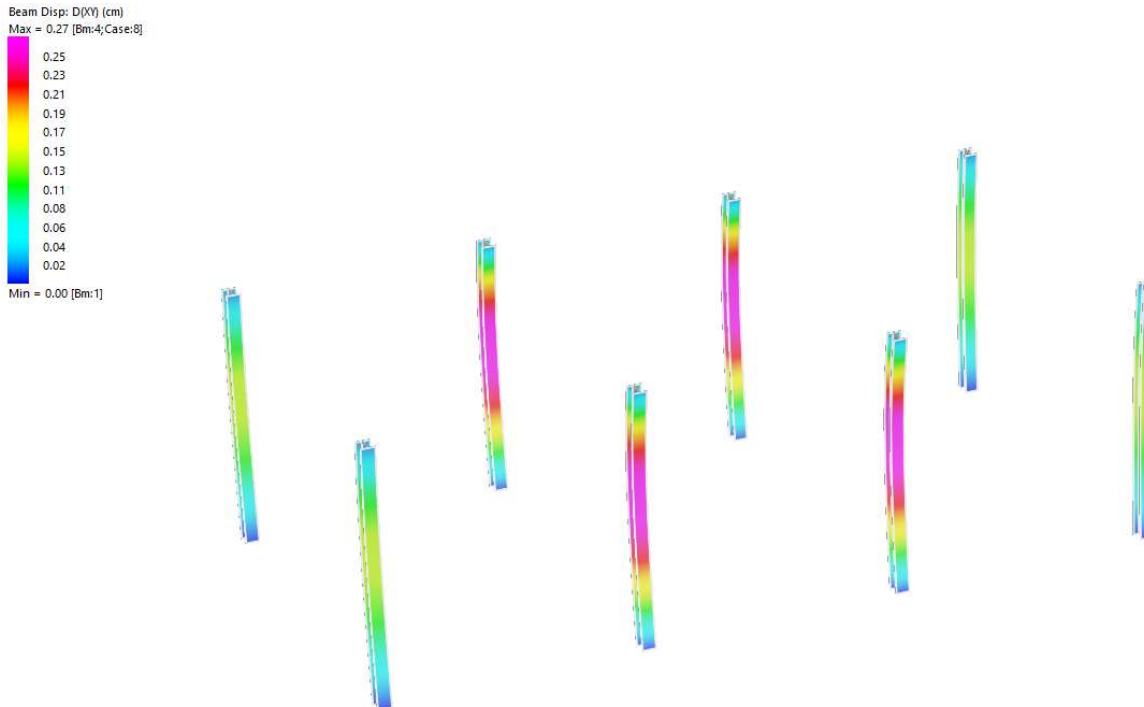
Lo spostamento massimo verticale è pari a 1.53 cm, inferiore al limite $L/250=800/250=3.2$ cm



Lo spostamento massimo verticale è pari a 0.6 cm, inferiore al limite $L/250=340/250=1.36$ cm

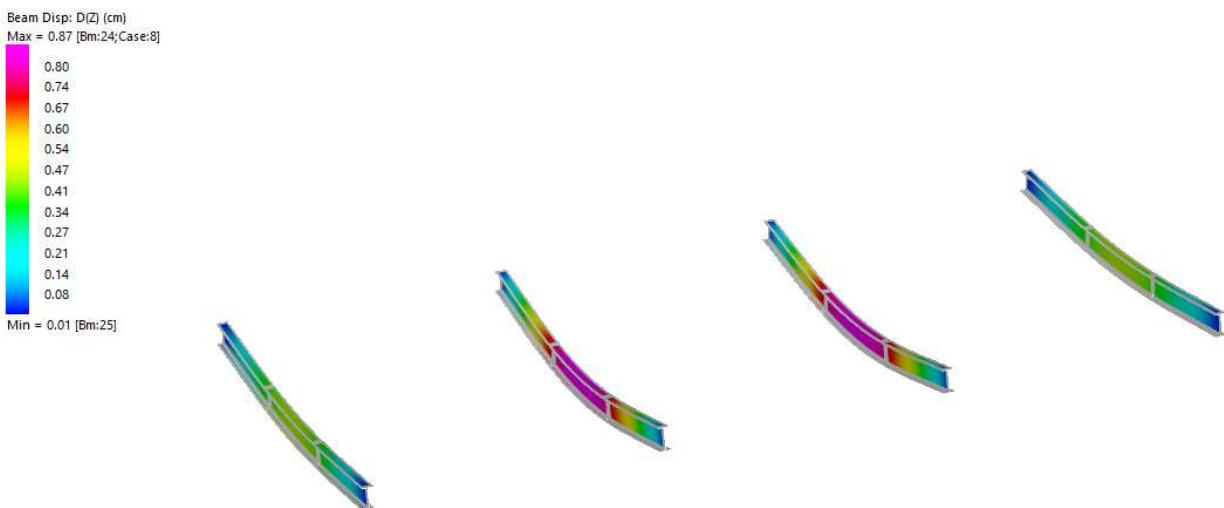
11.1.2. Fabbricato 2-4

11.1.2.1. Spostamenti orizzontali



Lo spostamento massimo orizzontale è pari a 0.25 cm, inferiore al limite $H/300=345/300=1.15$ cm

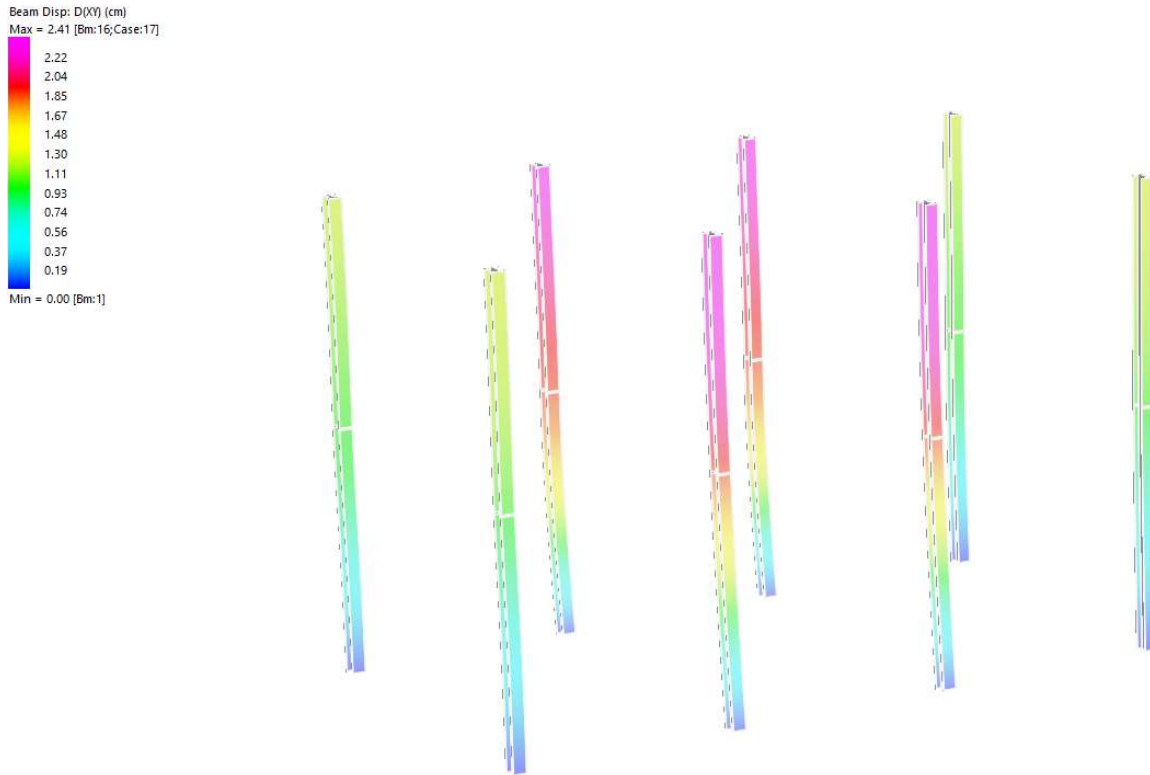
11.1.2.2. Spostamenti verticali



Lo spostamento massimo verticale è pari a 0.87 cm, inferiore al limite $L/250=345/300=2.0$ cm

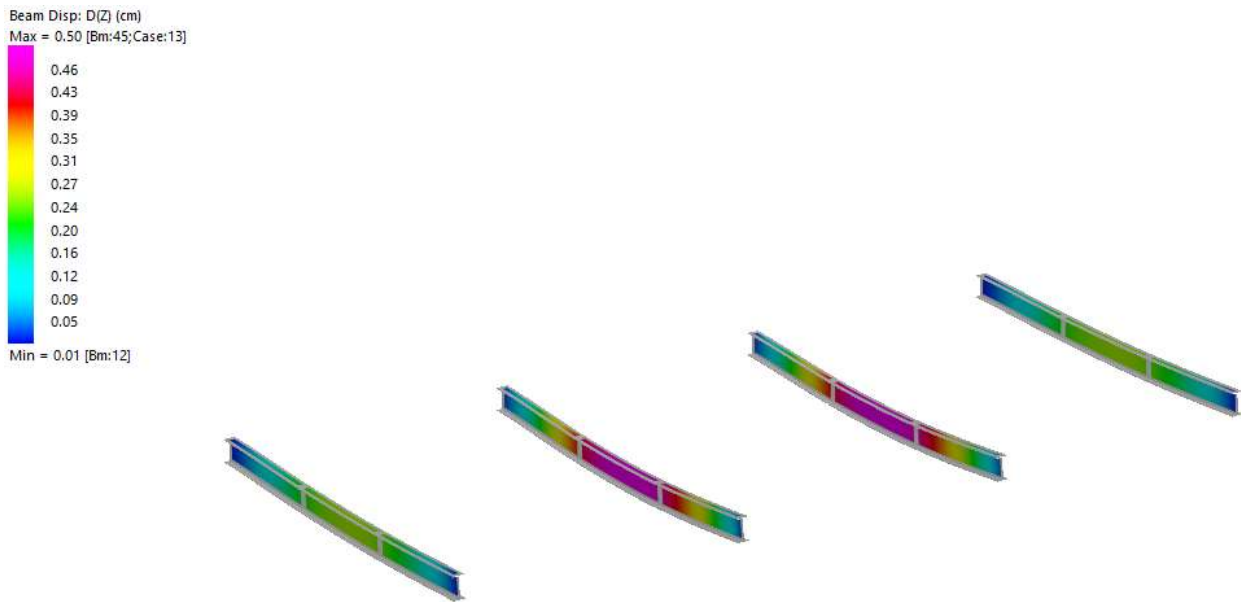
11.1.3. Fabbricato 3

11.1.3.1. Spostamenti orizzontali



Lo spostamento massimo orizzontale è pari a 2.41 cm, inferiore al limite $H/300=665/300=2.5$ cm

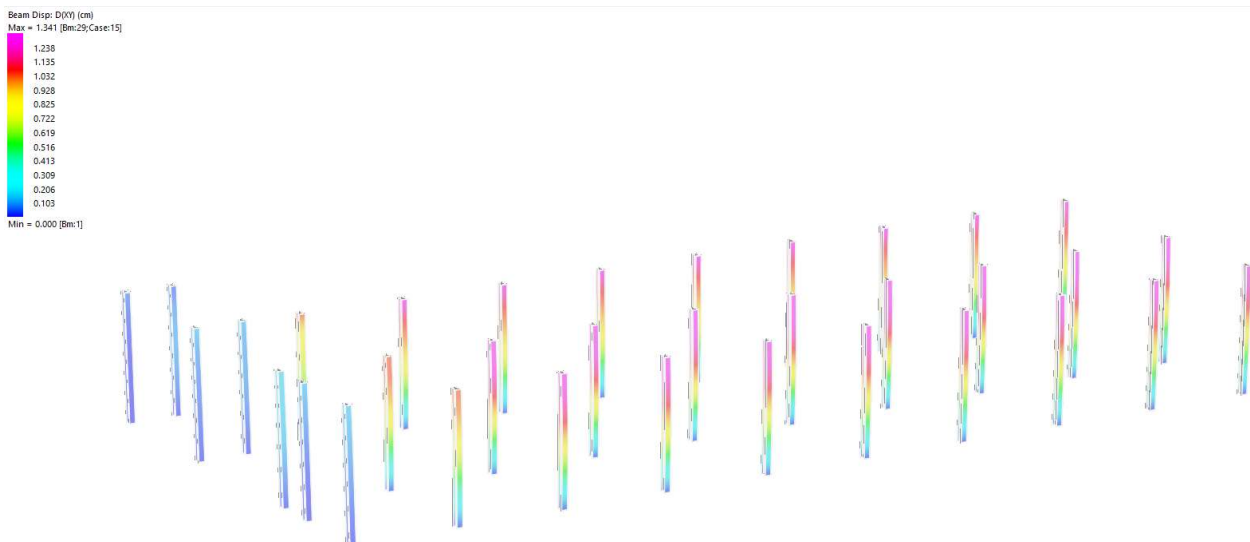
11.1.3.2. Spostamenti verticali



Lo spostamento massimo verticale è pari a 0.50 cm, inferiore al limite $L/500=500/300=2.0$ cm

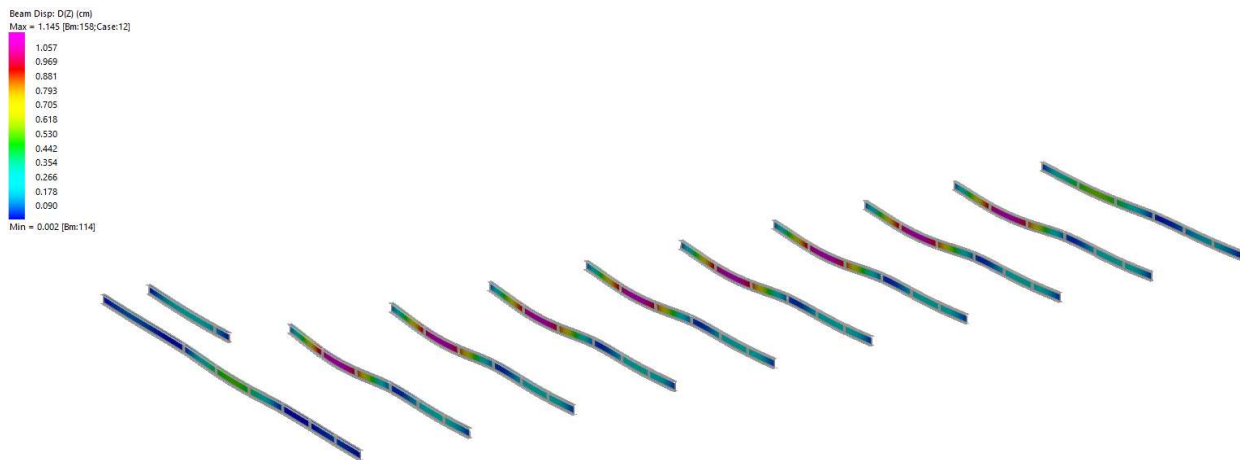
11.1.4. **Fabbricato 5**

11.1.4.1. Spostamenti orizzontali



Lo spostamento massimo orizzontale è pari a 1.32 cm, inferiore al limite $H/300=400/300=1.3$ cm

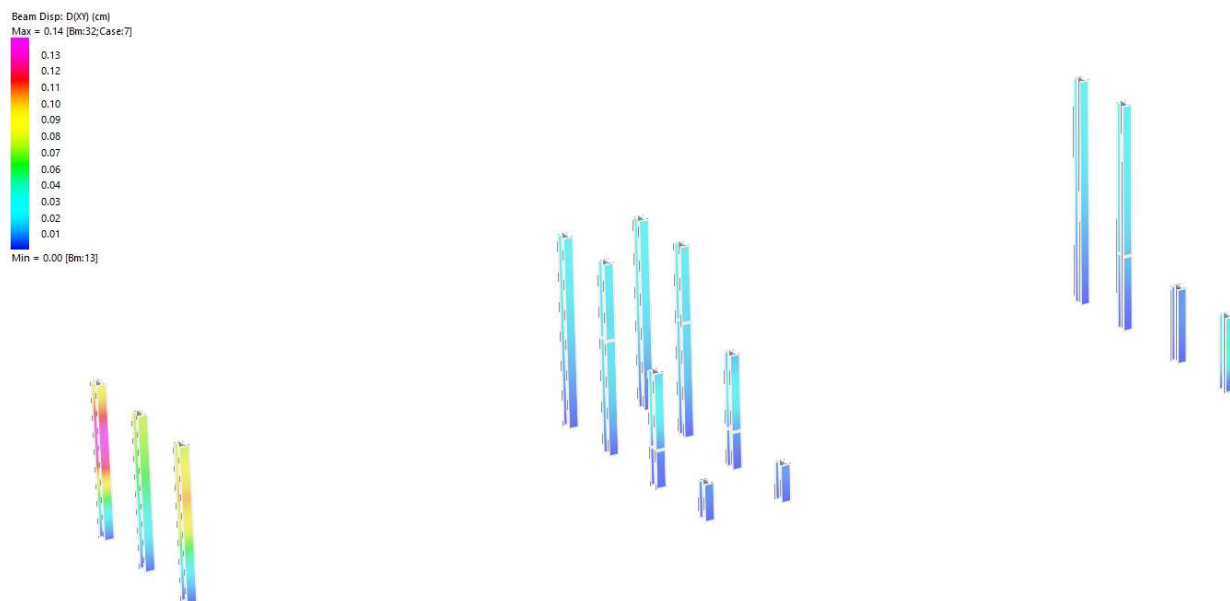
11.1.4.2. Spostamenti verticali



Lo spostamento massimo verticale è pari a 1.14 cm, inferiore al limite $L/250=530/250=2.12$ cm

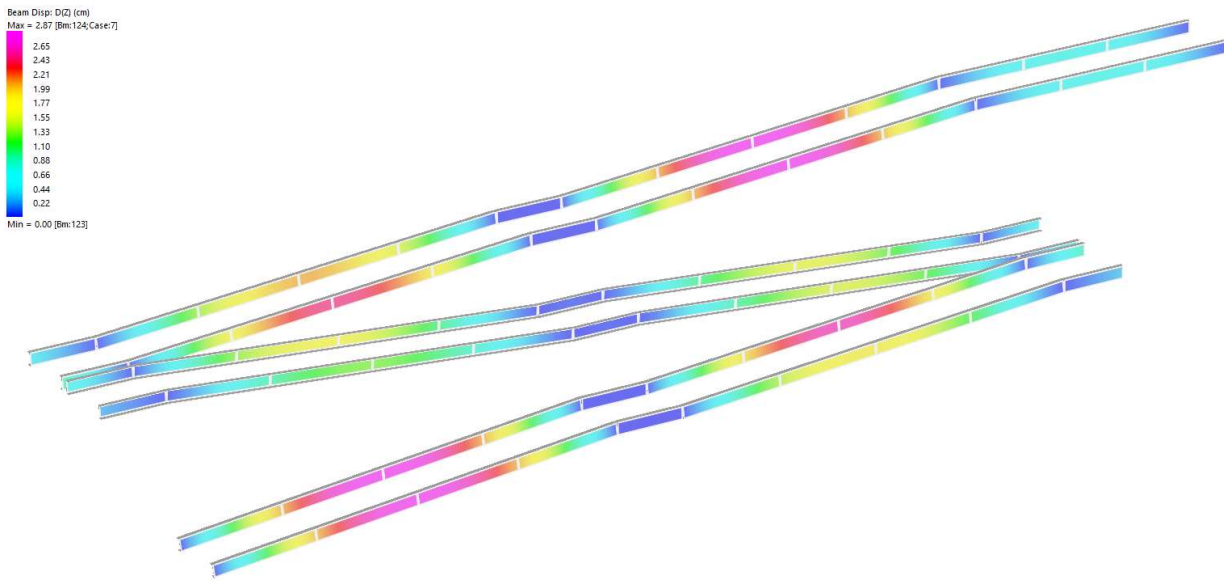
11.1.5. Rampa

11.1.5.1. Spostamenti orizzontali



Lo spostamento massimo orizzontale è pari a 0.13 cm, inferiore al limite $H/300=240/300=0.8$ cm

11.1.5.2. Spostamenti verticali



Lo spostamento massimo verticale è pari a 2.87 cm, inferiore al limite $L/250=750/250=3.0$ cm

12. VERIFICHE DELLE FONDAZIONI

Si riporta di seguito le verifiche di stato limite ultimo STR e GEO delle fondazioni dei nuovi fabbricati.

Il sistema di fondazione dell'edificio 1 è costituito da n° 2 travi principali di fondazione di sezione 150x50, poste al di sotto dell'allineamento dei pilastri, e n° 7 travi secondarie di collegamento di sezione 60x40.

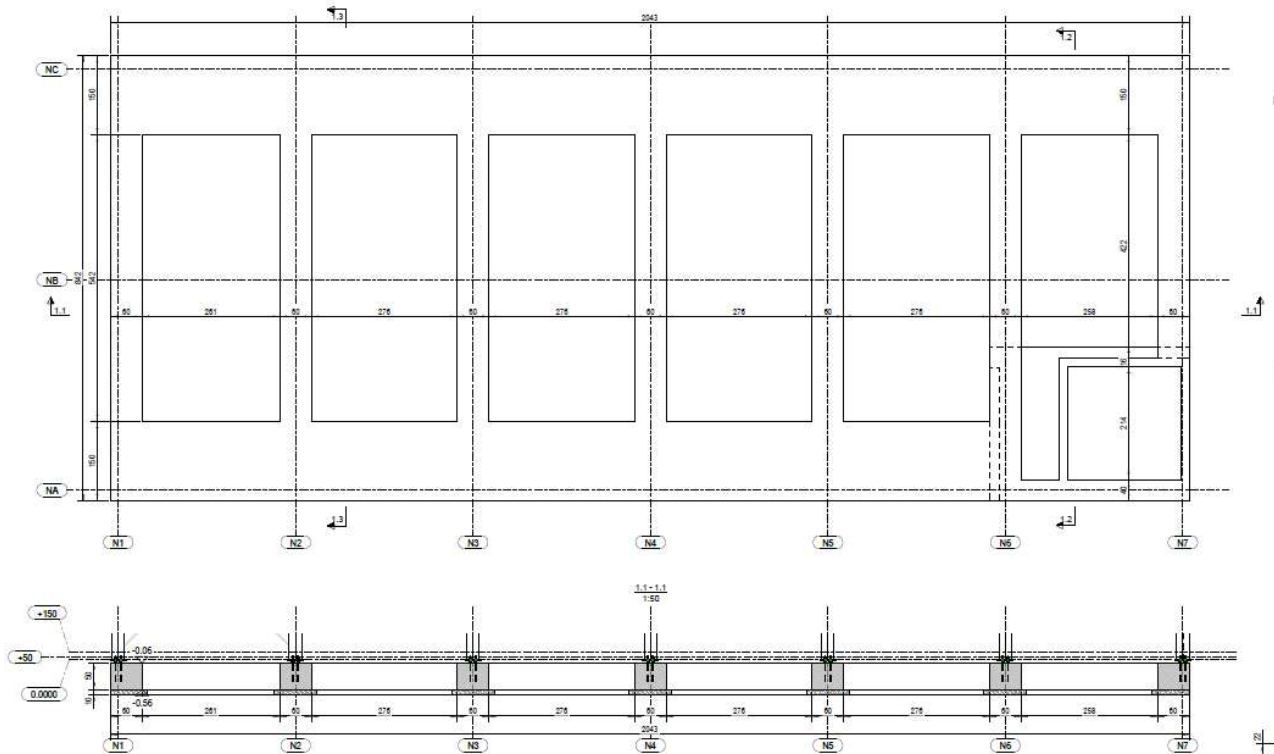


Figura 16 Ex Galoppatoio – pianta delle fondazioni Fabbricato 1

Sulla base delle risultanze dell'analisi strutturale, si riportano di seguito le verifiche GEO-SLU e STR-SLU per le travi di fondazione.

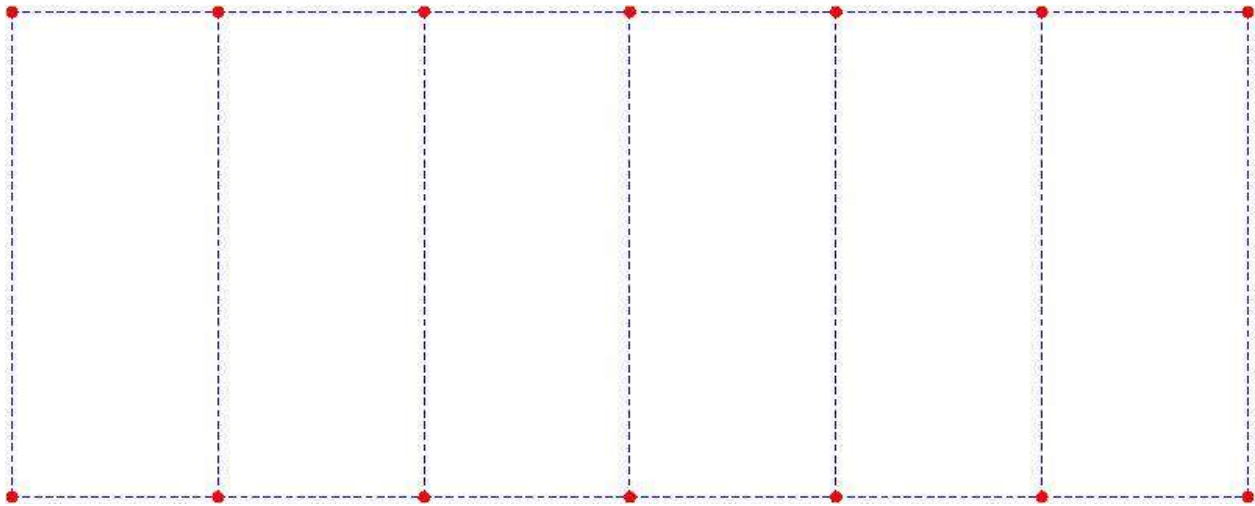
12.1.1. Distribuzione punti maglia

Punti maglia creati :

punto maglia	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	nome punto
1	340	0	0	1 . P. 1
2	680	0	0	2 . P. 2
3	1020	0	0	3 . P. 3
4	1360	0	0	4 . P. 4
5	1700	0	0	5 . P. 5
6	2040	0	0	6 . P. 6
7	2380	0	0	7 . P. 7
8	340	800	0	8 . P. 8

9	680	800	0	9 . P. 9
10	1020	800	0	10 . P. 10
11	1360	800	0	11 . P. 11
12	1700	800	0	12 . P. 12
13	2040	800	0	13 . P. 13
14	2380	800	0	14 . P. 14

Coordinate punti maglia.

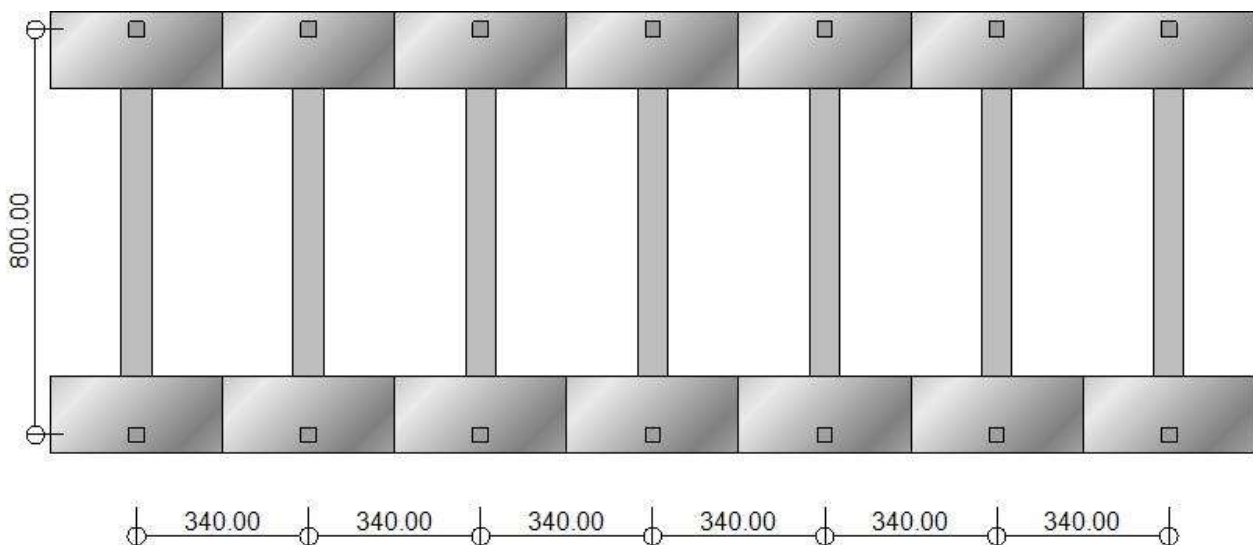


Schema punti maglia.

Nome Riferimento Assoluto impostato : Origine (0;0)

12.1.2. Tipologie strutturali utilizzate

Pianta generale :



Schema pianta.

12.1.3. Tipologie Plinti

Elenco delle tipologie Plinti creati ed utilizzati in pianta :

- Ret 1 :

Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 1 : - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

Dimensioni = 150 [cm] x 340 [cm] x 50 [cm], Volume = 2550000 [cm³]

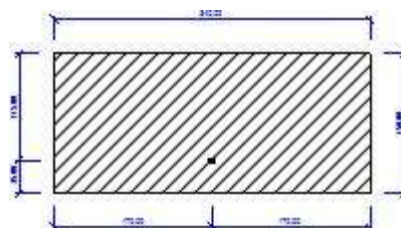
Peso = 6375 [daN]

Magrone :

- tipo : Normale

- dimensioni : spessore = 10 [cm], fuoriuscita = 10 [cm]

Quota sollecitazioni assegnata = sopra al plinto, attacco pilastro/plinto



Ret 1

- Ret 2 :

Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 2 : - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14

Dimensioni = 150 [cm] x 340 [cm] x 50 [cm], Volume = 2550000 [cm³]

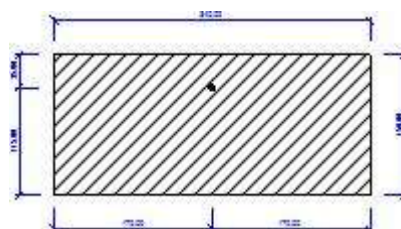
Peso = 6375 [daN]

Magrone :

- tipo : Normale

- dimensioni : spessore = 10 [cm], fuoriuscita = 10 [cm]

Quota sollecitazioni assegnata = sopra al plinto, attacco pilastro/plinto



Ret 2

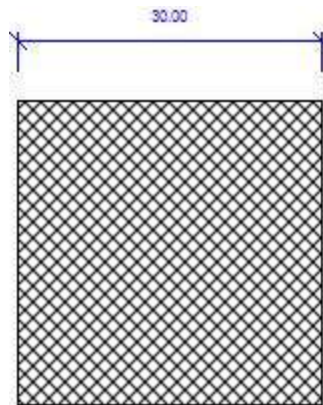
12.1.4. Tipologie Pilastr/Bicchieri

Elenco delle tipologie Pilastr/Bicchieri creati ed utilizzati in pianta :

- **Pil.Qua 1** :

Elenco indici dei pilastr/bicchieri di Tipologia - Pil.Qua 1 : Tutti

Dimensioni = 30 [cm] x 30 [cm]



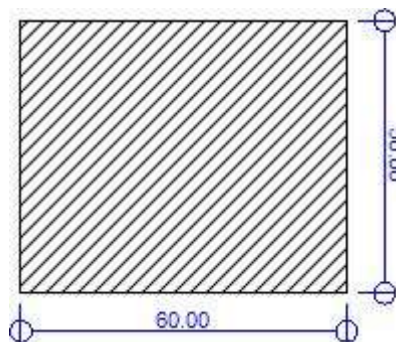
Pil.Qua 1

12.1.5. Tipologie Travi

Elenco delle tipologie Travi create ed utilizzate in pianta :

- **Tr.Ret 1** :

Elenco indici collegati da travi di Tipologia - Tr.Ret 1 : - 1(8;1) - 2(9;2) - 3(10;3) - 4(11;4) - 5(12;5) - 6(13;6) - 7(14;7) - 8(1;2) - 9(2;3) - 10(3;4) - 11(4;5) - 12(5;6) - 13(6;7) - 14(8;9) - 15(9;10) - 16(10;11) - 17(11;12) - 18(12;13) - 19(13;14)



Tr.Ret 1

12.1.6. Stratigrafia

- Distribuzione tipi di stratigrafie su pianta

L'intera area è caratterizzata da un' unica stratigrafia, come di seguito riportato :

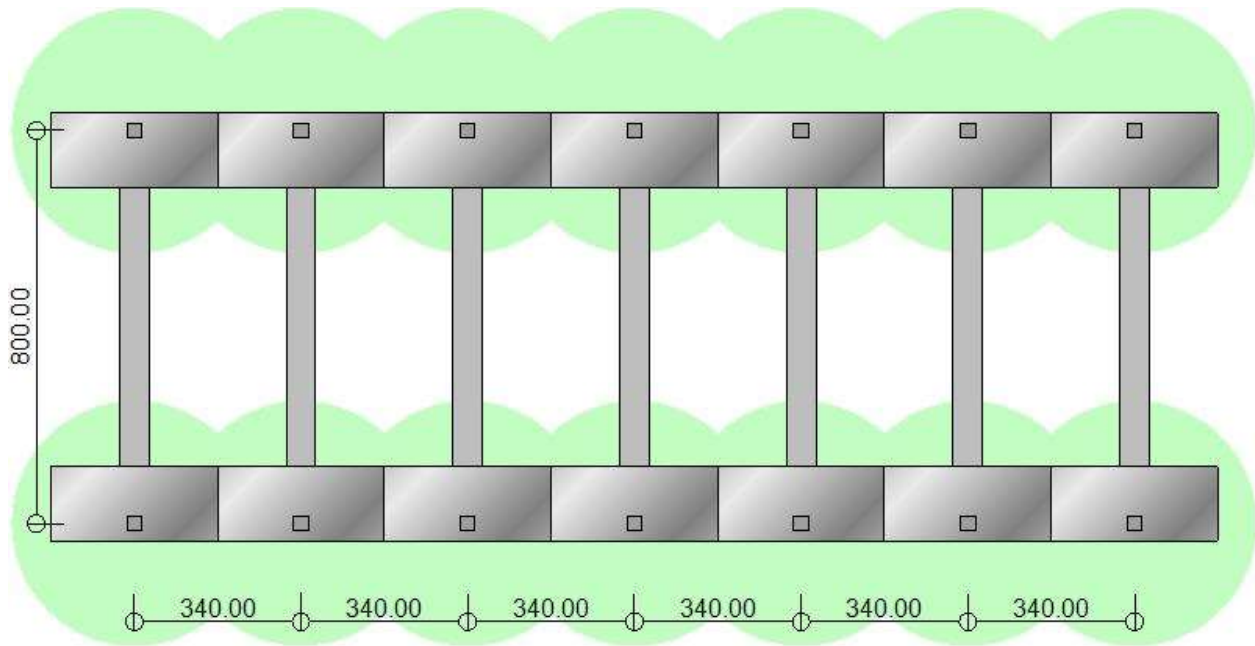
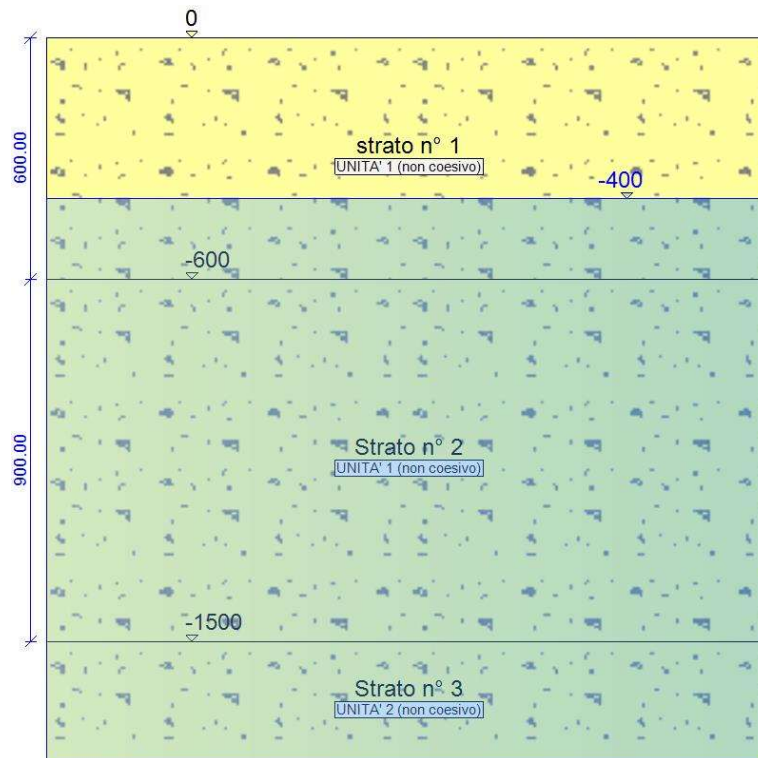


Figura 1.1: Distribuzione stratigrafie in pianta.

- Elenco stratigrafie con caratteristiche geometriche.

- Stratigrafia 1 :



- Stratigrafia 1 :

ind strato	quota iniziale [cm]	descrizione strato	tipo terreno (coesivo/non coesivo/roccia)
Strato 1	0	strato n° 1	UNITA' 1 (non coesivo)
Strato 2	-600	Strato n° 2	UNITA' 1 (non coesivo)
Strato 3	-1500	Strato n° 3	UNITA' 2 (non coesivo)

Caratteristiche stratigrafia 1

Quota falda = -400 cm.

Indice dei punti agenti su questa stratigrafia : Tutti

prova associata a questa stratigrafia: prova = SPT; nome definito = MEISINO .

12.1.7. Caratteristiche dei terreni

- UNITA' 1 (non coesivo) :

Coesione = 0 [daN/cm²]

Angolo di attrito = 25.0 [°]

Peso di volume secco = 0.00186 [daN/cm³]

Peso di volume saturo = 0.00215 [daN/cm³]

Modulo di taglio del terreno = 200 [daN/cm²]

Coeff. di Poisson = 0.15

Vel. onde di taglio = 100 [m/s]

- UNITA' 2 (non coesivo) :

Coesione = 0 [daN/cm²]

Angolo di attrito = 36 [°]

Peso di volume secco = 0.00186 [daN/cm³]

Peso di volume saturo = 0.00215 [daN/cm³]

Modulo di taglio del terreno = 200 [daN/cm²]

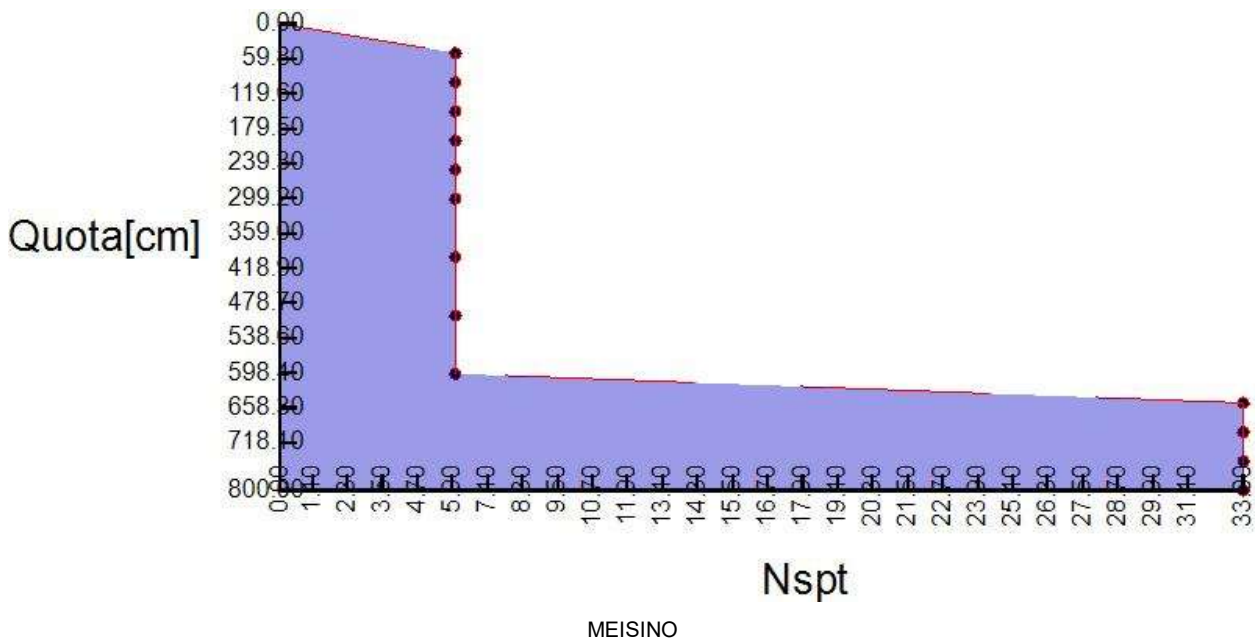
Coeff. di Poisson = 0.15

Vel. onde di taglio = 100 [m/s]

12.1.8. Prove SPT e CPT definite

- Prove SPT

- MEISINO :



	quota [cm]	Nspt (n° colpi)
1	-50	6
2	-100	6
3	-150	6
4	-200	6
5	-250	6
6	-300	6
7	-400	6
8	-500	6
9	-600	6

10	-650	33
11	-700	33
12	-750	33
13	-800	33

- prova SPT : MEISINO

12.1.9. Normativa selezionata

E' stata selezionata la normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni '18" (NTC 17/01/18: la norma fornisce gli elementi fondamentali della progettazione di costruzioni e di opere di ingegneria civile, occupandosi dei requisiti per la resistenza, la stabilità, la funzionalità e la durabilità delle strutture) con i seguenti coefficienti:

-- APPROCCIO 2 --

Coefficienti proprietà terreno :

- Coesione = 1
- Angolo di attrito = 1
- Resistenza al taglio non drenata = 1

Coefficienti resistenze fondazione :

- Capacità portante (SLU) = 2.3
- Scorrimento (SLU) = 1.1
- Capacità portante (SLV) = 1.8
- Scorrimento (SLV) = 1.1

12.1.10. Tipo di verifica scelta - Caratteristiche materiali

La verifica viene condotta agli "Stati Limite", con le seguenti caratteristiche dei materiali:

- Calcestruzzo in Opera:

$f_{ck} = 307.1$ [daN/cm²]

Descrizione = C30/37

Alpha termica = 1E-05

Gamma (p,sp) = 0.0025 [daN/cm³]

Gamma c = 1.5

$f_{cd} = 174.02$ [daN/cm²]

alpha cc = 0.85

epsilon c2 = 0.2000 %

epsilon cu2 = 0.3500 %

- Acciaio:

Tipo = 2

Descrizione = B450C

E = 2100000

fyk = 4500 [daN/cm²]

ftk = 5175 [daN/cm²]

epsilon yd = 0.1863 %

epsilon ud = 6.7500 %

Gamma s = 1.15

fyd = 3913.04 [daN/cm²]

fud = 4439.81 [daN/cm²]

12.1.11. Casi di carico

- Caso 1 :

Nome : Caso 1

Descr. : SLU 1

Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9726.7	0	0	935.66	904.85
2	1	9726.7	0	0	935.66	-904.85
3	1	11891.75	0	0	635.29	1815.69
4	1	14004.26	0	0	32.18	1809.97
5	1	14004.26	0	0	31.86	1809.97
6	1	14004.26	0	0	31.78	1809.97
7	1	16090.8	0	0	686.94	1791.37
8	1	5527.66	0	0	832.31	929.18
9	1	11891.75	0	0	635.29	-1815.69
10	1	14004.26	0	0	32.18	-1809.97
11	1	14004.26	0	0	31.86	-1809.97
12	1	14004.26	0	0	31.78	-1809.97
13	1	16090.8	0	0	686.94	-1791.37
14	1	5527.66	0	0	832.31	-929.18

Casi di carico a sestetti.

-	Caso	2	:
Nome	:	Caso	2
Descr.	:	SLU	2

Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8072.77	0	0	51.17	1495.2
2	1	6534.32	0	0	47.21	-227.32
3	1	14044.1	0	0	-28.11	2535.24
4	1	14336.51	0	0	0.08	2683.23
5	1	14336.52	0	0	-0.04	2683.23
6	1	14336.51	0	0	-0.17	2683.23
7	1	14041.64	0	0	27.09	2535.24
8	1	8075.23	0	0	-52.19	1495.19
9	1	12847.64	0	0	-22.33	-826.36
10	1	12513.27	0	0	0.35	-698.73
11	1	12513.26	0	0	-0.04	-698.73
12	1	12513.27	0	0	-0.44	-698.73
13	1	12845.18	0	0	21.32	-826.36
14	1	6536.77	0	0	-48.23	-227.32

Casi di carico a sestetti.

- Caso 3 :
 Nome : Caso 3
 Descr. : SLU 3
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9701.93	0	0	934.78	751.78
2	1	9701.93	0	0	934.78	-751.78
3	1	11682.81	0	0	635.38	1530.08
4	1	13848.45	0	0	32.07	1517.51
5	1	13848.45	0	0	31.86	1517.51
6	1	13848.45	0	0	31.89	1517.51
7	1	15881.86	0	0	686.84	1505.75
8	1	5502.89	0	0	833.19	776.11
9	1	11682.81	0	0	635.38	-1530.08
10	1	13848.45	0	0	32.07	-1517.51
11	1	13848.45	0	0	31.86	-1517.51
12	1	13848.45	0	0	31.89	-1517.51
13	1	15881.86	0	0	686.84	-1505.75
14	1	5502.89	0	0	833.19	-776.11

Casi di carico a sestetti.

- Caso 4 :

Nome : Caso 4
 Descr. : SLU 4
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8048	0	0	50.29	1342.12
2	1	6509.55	0	0	46.33	-74.25
3	1	13835.16	0	0	-28.02	2249.62
4	1	14180.71	0	0	-0.03	2390.77
5	1	14180.72	0	0	-0.04	2390.77
6	1	14180.71	0	0	-0.05	2390.77
7	1	13832.7	0	0	27	2249.62
8	1	8050.46	0	0	-51.31	1342.12
9	1	12638.7	0	0	-22.24	-540.74
10	1	12357.47	0	0	0.24	-406.27
11	1	12357.46	0	0	-0.04	-406.27
12	1	12357.47	0	0	-0.32	-406.27
13	1	12636.25	0	0	21.22	-540.75
14	1	6512	0	0	-47.35	-74.25

Casi di carico a sestetti.

- Caso 5 :
 Nome : Caso 5
 Descr. : SLU 5
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9844.65	0	0	935.68	739.67
2	1	9844.65	0	0	935.68	-739.67
3	1	11931.79	0	0	634.89	1509.88
4	1	14109.58	0	0	32.05	1495.98
5	1	14109.58	0	0	31.86	1495.98
6	1	14109.58	0	0	31.91	1495.98
7	1	16130.84	0	0	687.33	1485.56
8	1	5645.61	0	0	832.28	764
9	1	11931.79	0	0	634.89	-1509.88
10	1	14109.58	0	0	32.05	-1495.98
11	1	14109.58	0	0	31.86	-1495.98
12	1	14109.58	0	0	31.91	-1495.98
13	1	16130.84	0	0	687.33	-1485.56
14	1	5645.61	0	0	832.28	-764

Casi di carico a sestetti.

- Caso 6 :
 Nome : Caso 6
 Descr. : SLU 6
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8191.95	0	0	51.71	1330.01
2	1	6653.49	0	0	47.75	-62.14
3	1	14082.91	0	0	-28	2229.43
4	1	14441.84	0	0	-0.01	2369.23
5	1	14441.85	0	0	0	2369.23
6	1	14441.84	0	0	0.01	2369.23
7	1	14082.91	0	0	28	2229.43
8	1	8191.95	0	0	-51.71	1330.01
9	1	12886.46	0	0	-22.22	-520.55
10	1	12618.6	0	0	0.26	-384.73
11	1	12618.59	0	0	0	-384.73
12	1	12618.6	0	0	-0.26	-384.73
13	1	12886.46	0	0	22.22	-520.55
14	1	6653.49	0	0	-47.75	-62.14

Casi di carico a sestetti.

- Caso 7 :
 Nome : Caso 7
 Descr. : SLU 7
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	10530.74	0	0	1520.47	792.11
2	1	10530.74	0	0	1520.47	-792.11
3	1	9287.21	0	0	1078.07	1618.96
4	1	12803.92	0	0	53.46	1603.66
5	1	12803.92	0	0	53.1	1603.65
6	1	12803.92	0	0	53.13	1603.65
7	1	16285.62	0	0	1125.64	1578.42
8	1	3532.34	0	0	1426.14	832.65
9	1	9287.21	0	0	1078.07	-1618.96
10	1	12803.92	0	0	53.46	-1603.66
11	1	12803.92	0	0	53.1	-1603.65
12	1	12803.92	0	0	53.13	-1603.65

13	1	16285.62	0	0	1125.64	-1578.42
14	1	3532.34	0	0	1426.14	-832.65

Casi di carico a sestetti.

- Caso 8 :
 Nome : Caso 8
 Descr. : SLU 8
 Tipo : SLU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7776.24	0	0	47.17	1776.01
2	1	5212.15	0	0	40.57	337.11
3	1	12872.4	0	0	-26.74	2818.2
4	1	13357.69	0	0	0.04	3059.08
5	1	13357.7	0	0	0	3059.08
6	1	13357.69	0	0	-0.04	3059.08
7	1	12872.4	0	0	26.74	2818.2
8	1	7776.24	0	0	-47.17	1776.01
9	1	10878.31	0	0	-17.12	29.93
10	1	10318.95	0	0	0.49	248.42
11	1	10318.94	0	0	0	248.42
12	1	10318.95	0	0	-0.49	248.42
13	1	10878.31	0	0	17.12	29.93
14	1	5212.15	0	0	-40.57	337.11

Casi di carico a sestetti.

- Caso 9 :
 Nome : Caso 9
 Descr. : SLE 1
 Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7185.98	0	0	626.3	1035.29
2	1	6160.34	0	0	623.66	-190.04
3	1	8651.67	0	0	420.99	1788.55
4	1	10244.54	0	0	21.41	1879.7
5	1	10244.55	0	0	21.24	1879.7
6	1	10244.54	0	0	21.22	1879.7
7	1	11451.04	0	0	460.49	1772.34
8	1	4386.61	0	0	552.35	1051.51
9	1	7854.04	0	0	424.84	-649.3

10	1	9029.05	0	0	21.59	-556.7
11	1	9029.04	0	0	21.24	-556.7
12	1	9029.05	0	0	21.04	-556.7
13	1	10653.4	0	0	456.64	-633.08
14	1	3360.98	0	0	554.99	-206.26

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **10** :
Nome : **Caso** **10**
Descr. : **SLE** **2**
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7185.98	0	0	626.3	1035.29
2	1	6160.34	0	0	623.66	-190.04
3	1	8651.67	0	0	420.99	1788.55
4	1	10244.54	0	0	21.41	1879.7
5	1	10244.55	0	0	21.24	1879.7
6	1	10244.54	0	0	21.22	1879.7
7	1	11451.04	0	0	460.49	1772.34
8	1	4386.61	0	0	552.35	1051.51
9	1	7854.04	0	0	424.84	-649.3
10	1	9029.05	0	0	21.59	-556.7
11	1	9029.04	0	0	21.24	-556.7
12	1	9029.05	0	0	21.04	-556.7
13	1	10653.4	0	0	456.64	-633.08
14	1	3360.98	0	0	554.99	-206.26

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **11** :
Nome : **Caso** **11**
Descr. : **SLE** **3**
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7169.46	0	0	625.71	933.24
2	1	6143.83	0	0	623.07	-88
3	1	8512.38	0	0	421.05	1598.14
4	1	10140.67	0	0	21.34	1684.72
5	1	10140.68	0	0	21.24	1684.72
6	1	10140.67	0	0	21.3	1684.72

7	1	11311.74	0	0	460.43	1581.93
8	1	4370.1	0	0	552.94	949.46
9	1	7714.74	0	0	424.9	-458.89
10	1	8925.18	0	0	21.52	-361.72
11	1	8925.17	0	0	21.24	-361.72
12	1	8925.18	0	0	21.12	-361.72
13	1	10514.11	0	0	456.58	-442.67
14	1	3344.47	0	0	555.58	-104.21

Casi di carico a sestetti.

- Caso 12 :
Nome : Caso 12
Descr. : SLE 4
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7169.46	0	0	625.71	933.24
2	1	6143.83	0	0	623.07	-88
3	1	8512.38	0	0	421.05	1598.14
4	1	10140.67	0	0	21.34	1684.72
5	1	10140.68	0	0	21.24	1684.72
6	1	10140.67	0	0	21.3	1684.72
7	1	11311.74	0	0	460.43	1581.93
8	1	4370.1	0	0	552.94	949.46
9	1	7714.74	0	0	424.9	-458.89
10	1	8925.18	0	0	21.52	-361.72
11	1	8925.17	0	0	21.24	-361.72
12	1	8925.18	0	0	21.12	-361.72
13	1	10514.11	0	0	456.58	-442.67
14	1	3344.47	0	0	555.58	-104.21

Casi di carico a sestetti.

- Caso 13 :
Nome : Caso 13
Descr. : SLE 4
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7264.61	0	0	626.31	925.17
2	1	6238.97	0	0	623.67	-79.92
3	1	8678.37	0	0	420.72	1584.68

4	1	10314.76	0	0	21.33	1670.37
5	1	10314.76	0	0	21.24	1670.37
6	1	10314.76	0	0	21.31	1670.37
7	1	11477.73	0	0	460.76	1568.46
8	1	4465.25	0	0	552.33	941.39
9	1	7880.73	0	0	424.58	-445.43
10	1	9099.26	0	0	21.51	-347.37
11	1	9099.26	0	0	21.24	-347.37
12	1	9099.26	0	0	21.13	-347.37
13	1	10680.1	0	0	456.91	-429.21
14	1	3439.61	0	0	554.97	-96.14

Casi di carico a sestetti.

- Caso 14 :
Nome : Caso 14
Descr. : SLE 5
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7264.61	0	0	626.31	925.17
2	1	6238.97	0	0	623.67	-79.92
3	1	8678.37	0	0	420.72	1584.68
4	1	10314.76	0	0	21.33	1670.37
5	1	10314.76	0	0	21.24	1670.37
6	1	10314.76	0	0	21.31	1670.37
7	1	11477.73	0	0	460.76	1568.46
8	1	4465.25	0	0	552.33	941.39
9	1	7880.73	0	0	424.58	-445.43
10	1	9099.26	0	0	21.51	-347.37
11	1	9099.26	0	0	21.24	-347.37
12	1	9099.26	0	0	21.13	-347.37
13	1	10680.1	0	0	456.91	-429.21
14	1	3439.61	0	0	554.97	-96.14

Casi di carico a sestetti.

- Caso 15 :
Nome : Caso 15
Descr. : SLE 6
Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
--------------	----------	---------	-------------	-------------	----------	----------

1	1	7424.13	0	0	1016.16	574.68
2	1	7424.13	0	0	1016.16	-574.68
3	1	6880.92	0	0	717.36	1169.59
4	1	9222.81	0	0	35.65	1159.98
5	1	9222.81	0	0	35.4	1159.98
6	1	9222.81	0	0	35.41	1159.98
7	1	11546.52	0	0	751.78	1142.56
8	1	2758.52	0	0	948.24	601.71
9	1	6880.92	0	0	717.36	-1169.59
10	1	9222.81	0	0	35.65	-1159.98
11	1	9222.81	0	0	35.4	-1159.98
12	1	9222.81	0	0	35.41	-1159.98
13	1	11546.52	0	0	751.78	-1142.56
14	1	2758.52	0	0	948.24	-601.71

Casi di carico a sestetti.

- Caso 16 :
 Nome : Caso 16
 Descr. : SLE 7
 Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	5587.79	0	0	33.97	1230.61
2	1	3878.4	0	0	29.57	178.13
3	1	9271.04	0	0	-19.18	1969.09
4	1	9591.99	0	0	0.04	2130.27
5	1	9592	0	0	0	2130.27
6	1	9591.99	0	0	-0.04	2130.27
7	1	9271.04	0	0	19.18	1969.09
8	1	5587.79	0	0	-33.97	1230.61
9	1	7941.65	0	0	-12.76	-70.33
10	1	7566.17	0	0	0.34	74.73
11	1	7566.16	0	0	0	74.73
12	1	7566.17	0	0	-0.34	74.73
13	1	7941.65	0	0	12.76	-70.33
14	1	3878.4	0	0	-29.57	178.13

Casi di carico a sestetti.

- Caso 17 :
 Nome : Caso 17
 Descr. : SLE 8
 Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4084.6	0	0	26.35	535.43
2	1	4084.94	0	0	26.35	-535.68
3	1	7314.03	0	0	-14.33	1041.15
4	1	7285.24	0	0	0.11	1048.21
5	1	7285.24	0	0	-0.05	1048.21
6	1	7285.24	0	0	-0.21	1048.21
7	1	7311.3	0	0	13.2	1041.16
8	1	4087.34	0	0	-27.49	535.43
9	1	7314.29	0	0	-14.34	-1041.46
10	1	7285.58	0	0	0.11	-1048.53
11	1	7285.58	0	0	-0.05	-1048.53
12	1	7285.58	0	0	-0.21	-1048.53
13	1	7311.56	0	0	13.2	-1041.46
14	1	4087.67	0	0	-27.49	-535.67

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **18** :
 Nome : **Caso** **18**
 Descr. : **SLV**
 Tipo : **SLV**

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4084.94	0	0	26.35	535.68
2	1	4084.6	0	0	26.35	-535.43
3	1	7314.29	0	0	-14.34	1041.46
4	1	7285.58	0	0	0.11	1048.53
5	1	7285.58	0	0	-0.05	1048.53
6	1	7285.58	0	0	-0.21	1048.53
7	1	7311.56	0	0	13.2	1041.46
8	1	4087.67	0	0	-27.49	535.67
9	1	7314.03	0	0	-14.33	-1041.15
10	1	7285.24	0	0	0.11	-1048.21
11	1	7285.24	0	0	-0.05	-1048.21
12	1	7285.24	0	0	-0.21	-1048.21
13	1	7311.3	0	0	13.2	-1041.16
14	1	4087.34	0	0	-27.49	-535.43

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **19** :
 Nome : **Caso** **19**
 Descr. : **SLV**
 Tipo : **SLV**

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4087.34	0	0	27.49	535.43
2	1	4087.67	0	0	27.49	-535.67
3	1	7311.3	0	0	-13.2	1041.16
4	1	7285.24	0	0	0.21	1048.21
5	1	7285.24	0	0	0.05	1048.21
6	1	7285.24	0	0	-0.11	1048.21
7	1	7314.03	0	0	14.33	1041.15
8	1	4084.6	0	0	-26.35	535.43
9	1	7311.56	0	0	-13.2	-1041.46
10	1	7285.58	0	0	0.21	-1048.53
11	1	7285.58	0	0	0.05	-1048.53
12	1	7285.58	0	0	-0.11	-1048.53
13	1	7314.29	0	0	14.34	-1041.46
14	1	4084.94	0	0	-26.35	-535.68

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **20** :
 Nome : **Caso** **20**
 Descr. : **SLV**
 Tipo : **SLV**

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4087.67	0	0	27.49	535.67
2	1	4087.34	0	0	27.49	-535.43
3	1	7311.56	0	0	-13.2	1041.46
4	1	7285.58	0	0	0.21	1048.53
5	1	7285.58	0	0	0.05	1048.53
6	1	7285.58	0	0	-0.11	1048.53
7	1	7314.29	0	0	14.34	1041.46
8	1	4084.94	0	0	-26.35	535.68
9	1	7311.3	0	0	-13.2	-1041.16
10	1	7285.24	0	0	0.21	-1048.21
11	1	7285.24	0	0	0.05	-1048.21
12	1	7285.24	0	0	-0.11	-1048.21
13	1	7314.03	0	0	14.33	-1041.15
14	1	4084.6	0	0	-26.35	-535.43

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **21** :
 Nome : **Caso** **21**

Descr. : SLV
 Tipo : SLV

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4085.17	0	0	26.75	535.15
2	1	4086.29	0	0	26.75	-535.95
3	1	7312.78	0	0	-13.94	1040.79
4	1	7284.84	0	0	0.14	1047.84
5	1	7284.84	0	0	-0.01	1047.84
6	1	7284.84	0	0	-0.17	1047.84
7	1	7311.96	0	0	13.6	1040.8
8	1	4085.98	0	0	-27.09	535.15
9	1	7313.63	0	0	-13.94	-1041.82
10	1	7285.97	0	0	0.14	-1048.9
11	1	7285.97	0	0	-0.01	-1048.9
12	1	7285.97	0	0	-0.17	-1048.9
13	1	7312.81	0	0	13.6	-1041.82
14	1	4087.11	0	0	-27.09	-535.95

Casi di carico a sestetti.

- Caso 22 :
 Nome : Caso 22
 Descr. : SLV
 Tipo : SLV

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4085.98	0	0	27.09	535.15
2	1	4087.11	0	0	27.09	-535.95
3	1	7311.96	0	0	-13.6	1040.8
4	1	7284.84	0	0	0.17	1047.84
5	1	7284.84	0	0	0.01	1047.84
6	1	7284.84	0	0	-0.14	1047.84
7	1	7312.78	0	0	13.94	1040.79
8	1	4085.17	0	0	-26.75	535.15
9	1	7312.81	0	0	-13.6	-1041.82
10	1	7285.97	0	0	0.17	-1048.9
11	1	7285.97	0	0	0.01	-1048.9
12	1	7285.97	0	0	-0.14	-1048.9
13	1	7313.63	0	0	13.94	-1041.82
14	1	4086.29	0	0	-26.75	-535.95

Casi di carico a sestetti.

- Caso 23 :
 Nome : Caso 23
 Descr. : SLV
 Tipo : SLV

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4086.29	0	0	26.75	535.95
2	1	4085.17	0	0	26.75	-535.15
3	1	7313.63	0	0	-13.94	1041.82
4	1	7285.97	0	0	0.14	1048.9
5	1	7285.97	0	0	-0.01	1048.9
6	1	7285.97	0	0	-0.17	1048.9
7	1	7312.81	0	0	13.6	1041.82
8	1	4087.11	0	0	-27.09	535.95
9	1	7312.78	0	0	-13.94	-1040.79
10	1	7284.84	0	0	0.14	-1047.84
11	1	7284.84	0	0	-0.01	-1047.84
12	1	7284.84	0	0	-0.17	-1047.84
13	1	7311.96	0	0	13.6	-1040.8
14	1	4085.98	0	0	-27.09	-535.15

Casi di carico a sestetti.

- Caso 24 :
 Nome : Caso 24
 Descr. : SLV
 Tipo : SLV

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	4087.11	0	0	27.09	535.95
2	1	4085.98	0	0	27.09	-535.15
3	1	7312.81	0	0	-13.6	1041.82
4	1	7285.97	0	0	0.17	1048.9
5	1	7285.97	0	0	0.01	1048.9
6	1	7285.97	0	0	-0.14	1048.9
7	1	7313.63	0	0	13.94	1041.82
8	1	4086.29	0	0	-26.75	535.95
9	1	7311.96	0	0	-13.6	-1040.8
10	1	7284.84	0	0	0.17	-1047.84
11	1	7284.84	0	0	0.01	-1047.84
12	1	7284.84	0	0	-0.14	-1047.84
13	1	7312.78	0	0	13.94	-1040.79

14	1	4085.17	0	0	-26.75	-535.15
----	---	---------	---	---	--------	---------

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **25** :
 Nome : **Caso** **1**
 Descr. : **EQU**
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9726.7	0	0	935.66	904.85
2	1	9726.7	0	0	935.66	-904.85
3	1	11891.75	0	0	635.29	1815.69
4	1	14004.26	0	0	32.18	1809.97
5	1	14004.26	0	0	31.86	1809.97
6	1	14004.26	0	0	31.78	1809.97
7	1	16090.8	0	0	686.94	1791.37
8	1	5527.66	0	0	832.31	929.18
9	1	11891.75	0	0	635.29	-1815.69
10	1	14004.26	0	0	32.18	-1809.97
11	1	14004.26	0	0	31.86	-1809.97
12	1	14004.26	0	0	31.78	-1809.97
13	1	16090.8	0	0	686.94	-1791.37
14	1	5527.66	0	0	832.31	-929.18

Casi di carico a sestetti.

- **Caso** **26** :
 Nome : **Caso** **2**
 Descr. : **EQU**
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8072.77	0	0	51.17	1495.2
2	1	6534.32	0	0	47.21	-227.32
3	1	14044.1	0	0	-28.11	2535.24
4	1	14336.51	0	0	0.08	2683.23
5	1	14336.52	0	0	-0.04	2683.23
6	1	14336.51	0	0	-0.17	2683.23
7	1	14041.64	0	0	27.09	2535.24
8	1	8075.23	0	0	-52.19	1495.19
9	1	12847.64	0	0	-22.33	-826.36
10	1	12513.27	0	0	0.35	-698.73

11	1	12513.26	0	0	-0.04	-698.73
12	1	12513.27	0	0	-0.44	-698.73
13	1	12845.18	0	0	21.32	-826.36
14	1	6536.77	0	0	-48.23	-227.32

Casi di carico a sestetti.

- Caso 27 :
 Nome : Caso 3
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9701.93	0	0	934.78	751.78
2	1	9701.93	0	0	934.78	-751.78
3	1	11682.81	0	0	635.38	1530.08
4	1	13848.45	0	0	32.07	1517.51
5	1	13848.45	0	0	31.86	1517.51
6	1	13848.45	0	0	31.89	1517.51
7	1	15881.86	0	0	686.84	1505.75
8	1	5502.89	0	0	833.19	776.11
9	1	11682.81	0	0	635.38	-1530.08
10	1	13848.45	0	0	32.07	-1517.51
11	1	13848.45	0	0	31.86	-1517.51
12	1	13848.45	0	0	31.89	-1517.51
13	1	15881.86	0	0	686.84	-1505.75
14	1	5502.89	0	0	833.19	-776.11

Casi di carico a sestetti.

- Caso 28 :
 Nome : Caso 4
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8048	0	0	50.29	1342.12
2	1	6509.55	0	0	46.33	-74.25
3	1	13835.16	0	0	-28.02	2249.62
4	1	14180.71	0	0	-0.03	2390.77
5	1	14180.72	0	0	-0.04	2390.77
6	1	14180.71	0	0	-0.05	2390.77
7	1	13832.7	0	0	27	2249.62

8	1	8050.46	0	0	-51.31	1342.12
9	1	12638.7	0	0	-22.24	-540.74
10	1	12357.47	0	0	0.24	-406.27
11	1	12357.46	0	0	-0.04	-406.27
12	1	12357.47	0	0	-0.32	-406.27
13	1	12636.25	0	0	21.22	-540.75
14	1	6512	0	0	-47.35	-74.25

Casi di carico a sestetti.

- Caso 29 :
 Nome : Caso 5
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	9844.65	0	0	935.68	739.67
2	1	9844.65	0	0	935.68	-739.67
3	1	11931.79	0	0	634.89	1509.88
4	1	14109.58	0	0	32.05	1495.98
5	1	14109.58	0	0	31.86	1495.98
6	1	14109.58	0	0	31.91	1495.98
7	1	16130.84	0	0	687.33	1485.56
8	1	5645.61	0	0	832.28	764
9	1	11931.79	0	0	634.89	-1509.88
10	1	14109.58	0	0	32.05	-1495.98
11	1	14109.58	0	0	31.86	-1495.98
12	1	14109.58	0	0	31.91	-1495.98
13	1	16130.84	0	0	687.33	-1485.56
14	1	5645.61	0	0	832.28	-764

Casi di carico a sestetti.

- Caso 30 :
 Nome : Caso 6
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	8191.95	0	0	51.71	1330.01
2	1	6653.49	0	0	47.75	-62.14
3	1	14082.91	0	0	-28	2229.43
4	1	14441.84	0	0	-0.01	2369.23

5	1	14441.85	0	0	0	2369.23
6	1	14441.84	0	0	0.01	2369.23
7	1	14082.91	0	0	28	2229.43
8	1	8191.95	0	0	-51.71	1330.01
9	1	12886.46	0	0	-22.22	-520.55
10	1	12618.6	0	0	0.26	-384.73
11	1	12618.59	0	0	0	-384.73
12	1	12618.6	0	0	-0.26	-384.73
13	1	12886.46	0	0	22.22	-520.55
14	1	6653.49	0	0	-47.75	-62.14

Casi di carico a sestetti.

- Caso 31 :
 Nome : Caso 7
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	10530.74	0	0	1520.47	792.11
2	1	10530.74	0	0	1520.47	-792.11
3	1	9287.21	0	0	1078.07	1618.96
4	1	12803.92	0	0	53.46	1603.66
5	1	12803.92	0	0	53.1	1603.65
6	1	12803.92	0	0	53.13	1603.65
7	1	16285.62	0	0	1125.64	1578.42
8	1	3532.34	0	0	1426.14	832.65
9	1	9287.21	0	0	1078.07	-1618.96
10	1	12803.92	0	0	53.46	-1603.66
11	1	12803.92	0	0	53.1	-1603.65
12	1	12803.92	0	0	53.13	-1603.65
13	1	16285.62	0	0	1125.64	-1578.42
14	1	3532.34	0	0	1426.14	-832.65

Casi di carico a sestetti.

- Caso 32 :
 Nome : Caso 8
 Descr. : EQU
 Tipo : SLU_EQU

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	7776.24	0	0	47.17	1776.01

2	1	5212.15	0	0	40.57	337.11
3	1	12872.4	0	0	-26.74	2818.2
4	1	13357.69	0	0	0.04	3059.08
5	1	13357.7	0	0	0	3059.08
6	1	13357.69	0	0	-0.04	3059.08
7	1	12872.4	0	0	26.74	2818.2
8	1	7776.24	0	0	-47.17	1776.01
9	1	10878.31	0	0	-17.12	29.93
10	1	10318.95	0	0	0.49	248.42
11	1	10318.94	0	0	0	248.42
12	1	10318.95	0	0	-0.49	248.42
13	1	10878.31	0	0	17.12	29.93
14	1	5212.15	0	0	-40.57	337.11

Casi di carico a sestetti.

12.1.12. Opzioni di Calcolo

Nell'eseguire le Verifiche si è voluto tener conto dei seguenti Pesi Propri/Opzioni:

- peso proprio Plinto
- peso proprio Super Magrone
- peso Terreno sopra plinto per Ribaltamento (peso di volume) : 0.0018 [daN/cm³]
- infossamento laterale per calcolo Capacità Portante
- peso proprio Bicchiere
- limita la deformazione del cls al campo elastico per le combinazioni sismiche [casi SISMICI]

La verifica a punzonamento è stata eseguita facendo riferimento ad un perimetro efficace distante 2 d dall'impronta caricata, con d altezza utile del plinto (NTC18 4.1.2.3.5.4).

12.1.13. Verifiche geotecniche

- Stabilità a ribaltamento

Elenco per ogni punto maglia della combinazione utilizzata, momento stabilizzante, momento ribaltante:

punto maglia	caso- sest	M stab [daN*cm]	M rib [daN*cm]	FS plinto	*	caso- sest	M stab [daN*cm]	M rib [daN*cm]	FS pli+mgr
1	32-1	1372393	88800	15.45	*	32-1	1643955	106561	15.43
2	25-1	818560	45242	18.09	*	25-1	1109626	54291	20.44
3	32-1	1958451	140910	13.90	*	32-1	2280975	169092	13.49
4	32-1	2014259	152954	13.17	*	32-1	2341636	183545	12.76
5	32-1	2014260	152954	13.17	*	32-1	2341638	183545	12.76
6	32-1	2014259	152954	13.17	*	32-1	2341636	183545	12.76
7	32-1	1958451	140910	13.90	*	32-1	2280975	169092	13.49

8	32-1	750293	88800	8.45	*	32-1	1021856	106561	9.59
9	31-1	1546154	80948	19.10	*	31-1	1832826	97138	18.87
10	25-1	2088615	90498	23.08	*	25-1	2422458	108598	22.31
11	25-1	2088615	90498	23.08	*	25-1	2422458	108598	22.31
12	25-1	2088615	90498	23.08	*	25-1	2422458	108598	22.31
13	25-1	2328567	89568	26.00	*	25-1	2683275	107482	24.96
14	31-1	884344	41632	21.24	*	31-1	1113468	49959	22.29

Momenti stabilizzanti e ribaltanti dei singoli punti maglia.

- Massime pressioni sul terreno

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area ridotta, massimo valore di q applicata:

punto maglia	ind str	caso-sest	area ridotta [mq]	q app [daN/cm ²]
1	1	7-1	1.29 × 3.50 = 4.5	0.41
2	1	7-1	1.19 × 3.50 = 4.2	0.44
3	1	6-1	1.31 × 3.60 = 4.7	0.47
4	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
5	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
6	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
7	1	7-1	1.24 × 3.54 = 4.4	0.55
8	1	2-1	1.18 × 3.60 = 4.3	0.38
9	1	6-1	1.23 × 3.60 = 4.4	0.47
10	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
11	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
12	1	5-1	1.27 × 3.60 = 4.6	0.48
13	1	7-1	1.24 × 3.54 = 4.4	0.55
14	1	6-1	1.34 × 3.60 = 4.8	0.3

Massima pressione su area ridotta dei singoli punti maglia.

- Capacità portante e scorrimento

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area effettiva ed area ridotta, q applicata, q limite in condizioni drenate, non drenate e fattore di sicurezza Cap.Portante; H applicata, H limite e fattore di sicurezza a Scorrimento:

punto maglia	ind str	caso-sest	area [cm ²]	area [cm]	q app [daN/cm ²]	qlim dr [daN/cm ²]	qlim n dr [daN/cm ²]	FS	*	caso-sest	H app [daN]	H lim [daN]	FS
1	1	7-1	61200	45323.95	0.41	0.58	---	1.43	*	8-1	1776.64	4986	2.81
2	1	7-1	61200	41713.74	0.44	0.54	---	1.22	*	7-1	1714.43	5848.82	3.41
3	1	2-1	61200	47741.81	0.46	0.58	---	1.26	*	8-1	2818.33	6592.21	2.34

4	1	2-1	61200	47847.61	0.46	0.57	---	1.24	*	8-1	3059.08	6745.01	2.20
5	1	2-1	61200	47847.64	0.46	0.57	---	1.24	*	8-1	3059.08	6745.01	2.20
6	1	2-1	61200	47847.55	0.46	0.57	---	1.24	*	8-1	3059.08	6745.01	2.20
7	1	7-1	61200	43937.78	0.55	0.57	---	1.04	*	8-1	2818.33	6592.21	2.34
8	1	8-1	61200	41983.4	0.37	0.52	---	1.38	*	7-1	1651.42	3643.92	2.21
9	1	1-1	61200	47350.25	0.42	0.58	---	1.40	*	7-1	1945.06	5465.77	2.81
10	1	1-1	61200	46337.37	0.47	0.62	---	1.31	*	1-1	1810.26	6949.19	3.84
11	1	1-1	61200	46337.59	0.47	0.62	---	1.31	*	1-1	1810.25	6949.18	3.84
12	1	1-1	61200	46337.65	0.47	0.62	---	1.31	*	1-1	1810.25	6949.18	3.84
13	1	7-1	61200	43937.78	0.55	0.57	---	1.04	*	7-1	1938.68	7671.74	3.96
14	1	1-1	61200	51255.86	0.26	0.63	---	2.41	*	7-1	1651.42	3643.92	2.21

Capacità portante e scorrimento dei singoli punti maglia.

- Cedimenti

Elenco per ogni punto maglia delle dimensioni della base ridotta e dei cedimenti a breve termine (b.t.) ed a lungo termine (l.t.) per un tempo di 30anni :

(Massimo cedimento tollerabile = 2.5 cm)

punto maglia	area equivalente [cmq]	ced. breve term. [cm]	ced. lungo term. [cm]
1	170.0 × 360.0	0.6	0.9
2	170.0 × 360.0	0.6	0.9
3	170.0 × 360.0	0.7	1.0
4	170.0 × 360.0	0.7	1.1
5	170.0 × 360.0	0.7	1.1
6	170.0 × 360.0	0.7	1.1
7	170.0 × 360.0	0.8	1.1
8	170.0 × 360.0	0.5	0.8
9	170.0 × 360.0	0.6	0.9
10	170.0 × 360.0	0.7	1.0
11	170.0 × 360.0	0.7	1.0
12	170.0 × 360.0	0.7	1.0
13	170.0 × 360.0	0.8	1.1
14	170.0 × 360.0	0.5	0.7

Cedimenti su ogni punto maglia.

- Tensioni sul terreno

I valori ora riportati sono riferiti ai vertici del magrone : - vertici del perimetro punzonato (se impostato magrone normale), - area reale (se selezionato "super magrone" relegandone all'apposito paragrafo la verifica flessionale).

(calcolate nell'ipotesi di suolo elastico)

(Massima pressione agente impostata = -50 daN/cm²)

punto maglia	vertice (x,y)	Pressione [daN/cm ²]	caso-sest	tipo caso
1	160 ; -45	-0.49	7 - 1	SLU
1	520 ; -45	-0.54	7 - 1	SLU
1	520 ; 125	-0.11	7 - 1	SLU
1	160 ; 125	-0.06	7 - 1	SLU
2	500 ; -45	-0.55	7 - 1	SLU
2	860 ; -45	-0.6	7 - 1	SLU
2	860 ; 125	-0.06	7 - 1	SLU
2	500 ; 125	0	7 - 1	SLU
3	840 ; -45	-0.61	6 - 1	SLU
3	1 200 ; -45	-0.61	6 - 1	SLU
3	1 200 ; 125	-0.11	6 - 1	SLU
3	840 ; 125	-0.11	6 - 1	SLU
4	1 180 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
4	1 540 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
4	1 540 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
4	1 180 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
5	1 520 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
5	1 880 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
5	1 880 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
5	1 520 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
6	1 860 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
6	2 220 ; -45	-0.63	5 - 1	SLU
6	2 220 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
6	1 860 ; 125	-0.09	5 - 1	SLU
7	2 200 ; -45	-0.7	7 - 1	SLU
7	2 560 ; -45	-0.73	7 - 1	SLU
7	2 560 ; 125	-0.09	7 - 1	SLU
7	2 200 ; 125	-0.06	7 - 1	SLU
8	160 ; 675	-0.02	2 - 1	SLU
8	520 ; 675	-0.02	2 - 1	SLU
8	520 ; 845	-0.5	2 - 1	SLU
8	160 ; 845	-0.5	2 - 1	SLU
9	500 ; 675	-0.06	6 - 1	SLU
9	860 ; 675	-0.06	6 - 1	SLU
9	860 ; 845	-0.62	6 - 1	SLU
9	500 ; 845	-0.62	6 - 1	SLU

10	840 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
10	1 200 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
10	1 200 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
10	840 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
11	1 180 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
11	1 540 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
11	1 540 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
11	1 180 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
12	1 520 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
12	1 880 ; 675	-0.09	5 - 1	SLU
12	1 880 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
12	1 520 ; 845	-0.63	5 - 1	SLU
13	1 860 ; 675	-0.06	7 - 1	SLU
13	2 220 ; 675	-0.09	7 - 1	SLU
13	2 220 ; 845	-0.73	7 - 1	SLU
13	1 860 ; 845	-0.7	7 - 1	SLU
14	2 200 ; 675	-0.09	6 - 1	SLU
14	2 560 ; 675	-0.09	6 - 1	SLU
14	2 560 ; 845	-0.39	6 - 1	SLU
14	2 200 ; 845	-0.39	6 - 1	SLU

Tensioni agenti nei vertici del magrone

12.1.14. Verifiche strutturali

- Verifica Flessionale e Taglio Plinti.

- Analisi lungo X : - sezioni parallele al piano Y' - Z'

- Momenti:

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*cm]	Mrd pos. [daN*cm]	Mrd neg. [daN*cm]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	X sez [cm]
1-sx-snello	7-1	359483	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	5.4	-10.5
1-dx-snello	7-1	428472	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	4.6	10.5
2-sx-snello	7-1	359483	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	5.4	-10.5
2-dx-snello	7-1	428472	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	4.6	10.5
3-sx-snello	6-1	527507	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	-10.5
3-dx-snello	6-1	526236	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	10.5
4-sx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	-10.5
4-dx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	10.5
5-sx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	-10.5
5-dx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	10.5
6-sx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	-10.5
6-dx-snello	6-1	540300	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.6	10.5

7-sx-snello	5-1	587896	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.3	-10.5
7-dx-snello	7-1	634817	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.1	10.5
8-sx-snello	6-1	307651	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	6.4	-10.5
8-dx-snello	6-1	305305	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	6.4	10.5
9-sx-snello	6-1	482614	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	4.1	-10.5
9-dx-snello	6-1	481606	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	4.1	10.5
10-sx-snello	5-1	527142	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	-10.5
10-dx-snello	5-1	528597	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	10.5
11-sx-snello	5-1	527147	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	-10.5
11-dx-snello	5-1	528592	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	10.5
12-sx-snello	5-1	527146	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	-10.5
12-dx-snello	5-1	528593	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.7	10.5
13-sx-snello	5-1	587896	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.3	-10.5
13-dx-snello	7-1	634817	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	3.1	10.5
14-sx-snello	6-1	250005	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	7.8	-10.5
14-dx-snello	6-1	247838	1955814	-1955814	150*50	9.05	9.05	7.9	10.5

verifica flessionale lungo X

- Taglio:

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd non rid. [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	X sez [cm]
1-sx	7-1	3113.39	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	9	-60
1-dx	7-1	3700.62	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	7.6	60
2-sx	7-1	3113.39	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	9	-60
2-dx	7-1	3700.62	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	7.6	60
3-sx	6-1	4561.64	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	-60
3-dx	6-1	4550.83	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	60
4-sx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	-60
4-dx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	60
5-sx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	-60
5-dx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	60
6-sx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	-60
6-dx	6-1	4672.36	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6	60
7-sx	5-1	5086.07	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	5.5	-60
7-dx	7-1	5486.25	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	5.1	60
8-sx	6-1	2660.32	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	10.6	-60
8-dx	6-1	2640.35	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	10.7	60
9-sx	6-1	4173.44	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.7	-60
9-dx	6-1	4164.86	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.8	60
10-sx	5-1	4558.67	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	-60
10-dx	5-1	4571.05	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	60
11-sx	5-1	4558.71	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	-60
11-dx	5-1	4571.02	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	60
12-sx	5-1	4558.7	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	-60
12-dx	5-1	4571.03	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	6.2	60

13-sx	5-1	5086.07	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	5.5	-60
13-dx	7-1	5486.25	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	5.1	60
14-sx	6-1	2161.82	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	13	-60
14-dx	6-1	2143.38	28169.87	-	-	150*50	9.05	9.05	13.1	60

verifica a taglio lungo X

- Analisi lungo Y : - sezioni parallele al piano X' - Z'

- Momenti:

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*cm]	Mrd pos. [daN*cm]	Mrd neg. [daN*cm]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	Y sez [cm]
1-sx-tozzo	8-1	120713	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	16.8	32.5
1-dx-snello	7-1	48287	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	52.9	50.5
2-sx-tozzo	8-1	46579	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	43.6	32.5
2-dx-snello	7-1	54057	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	47.3	50.5
3-sx-tozzo	8-1	194925	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	10.4	32.5
3-dx-snello	6-1	60402	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	42.3	50.5
4-sx-tozzo	8-1	207690	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	9.8	32.5
4-dx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	50.5
5-sx-tozzo	8-1	207690	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	9.8	32.5
5-dx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	50.5
6-sx-tozzo	8-1	207690	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	9.8	32.5
6-dx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	50.5
7-sx-tozzo	8-1	194925	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	10.4	32.5
7-dx-snello	7-1	73417	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	34.8	50.5
8-sx-snello	2-1	44655	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	57.2	-50.5
8-dx-tozzo	8-1	-21646	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	93.8	-32.5
9-sx-snello	6-1	60694	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	42.1	-50.5
9-dx-tozzo	1-1	148379	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	13.7	-32.5
10-sx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	-50.5
10-dx-tozzo	1-1	161531	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	12.6	-32.5
11-sx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	-50.5
11-dx-tozzo	1-1	161531	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	12.6	-32.5
12-sx-snello	5-1	63147	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	40.5	-50.5
12-dx-tozzo	1-1	161531	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	12.6	-32.5
13-sx-snello	7-1	73417	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	34.8	-50.5
13-dx-tozzo	1-1	174000	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	11.7	-32.5
14-sx-snello	6-1	32072	2555517	-2555517	340*50	13.57	13.57	79.7	-50.5
14-dx-tozzo	1-1	72399	2031326	-2031326	340*50	13.57	13.57	28.1	-32.5

verifica flessionale lungo Y

- Taglio:

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd no rid [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm ²]	Af inf [cm ²]	FS	Y sez [cm]
1-sx	8-1	786.84	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	81.1	-20
1-dx	7-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
2-sx	8-1	-469.03	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-20
2-dx	7-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
3-sx	8-1	1245.97	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	51.2	-20
3-dx	6-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
4-sx	8-1	1355.47	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	47.1	-20
4-dx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
5-sx	8-1	1355.47	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	47.1	-20
5-dx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
6-sx	8-1	1355.47	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	47.1	-20
6-dx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
7-sx	8-1	1245.97	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	51.2	-20
7-dx	7-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	100
8-sx	2-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
8-dx	8-1	-865.15	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	73.8	20
9-sx	6-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
9-dx	1-1	785.15	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	81.3	20
10-sx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
10-dx	1-1	772.17	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	82.7	20
11-sx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
11-dx	1-1	772.17	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	82.7	20
12-sx	5-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
12-dx	1-1	772.17	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	82.7	20
13-sx	7-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
13-dx	1-1	753.33	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	84.8	20
14-sx	6-1	0	68773.15	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	-100
14-dx	1-1	404.53	63851.71	-	-	340*50	13.57	13.57	>100	20

verifica a taglio lungo Y

- Verifica a Punzonamento Plinto.

punto maglia	caso-sest	l cr. [cm]	beta	Area cr. [cm ²]	Perim cr. [cm]	Vpd [daN]	Vpu [daN]	FS
1	7 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	5184.1	98018.25	13.5
2	7 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	5184.1	98018.25	13.5
3	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	6932.77	98018.25	10.1
4	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	7109.46	98018.25	9.8
5	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	7109.47	98018.25	9.8
6	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	7109.46	98018.25	9.8
7	7 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	8017.12	98018.25	8.7
8	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	4032.75	98018.25	17.4
9	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	6343.78	98018.25	11

10	5 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	6945.9	98018.25	10.1
11	5 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	6945.9	98018.25	10.1
12	5 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	6945.9	98018.25	10.1
13	7 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	8017.12	98018.25	8.7
14	6 - 1	90	1.40	25893.6	413.08	3275.4	98018.25	21.4

verifica punzonamento

- Armature.

12.1.15. Caratteristiche armatura

Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 1 : - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

Dimensioni = 150 cm x 340 cm x 50 cm , Volume = 2.55 mc

Pilastro/Bicchiera di massimo ingombro rilevato per il tipo di plinto ed usato per il calcolo dell'armatura =
Pil.Qua 1

- Armatura Inferiore :

Tipo di armatura scelta = Ferro Un Piego

Diametro ferri = 12 mm

Copriferro inferiore =5 cm

Copriferro laterale =5 cm

- Armatura Superiore :

Tipo di armatura scelta = Ferro Un Piego

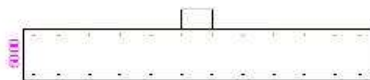
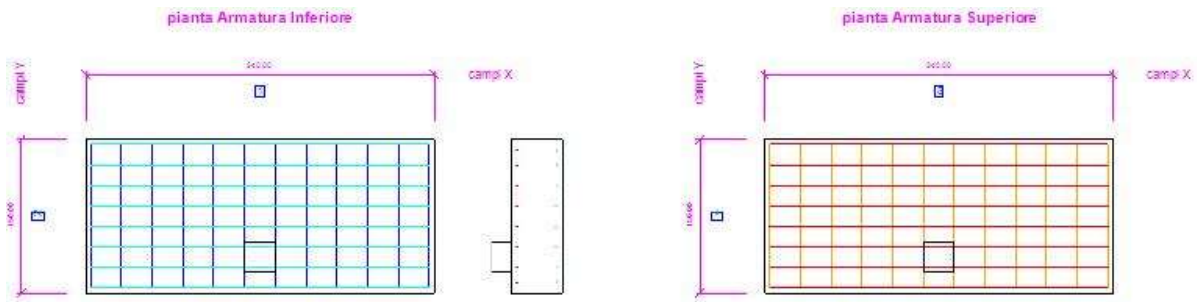
Diametro ferri = 12 mm

Copriferro inferiore =5 cm

Copriferro laterale =5 cm

- Tipo Distribuzione Armatura :

E' stata scelta una distribuzione dell'armatura uniforme per tutta la larghezza del plinto.



FORMA	φ [mm]	n.Ferri	Lungh[cm]	Peso[kg]	POS	n.Ferri	Peso[cm]	Descrizione
	12	12	180 ANGOLO 1800 TOTALE	1.7 ANGOLO 20.5 TOTALE	1	12	20	12 Lungo
	12	0	300 ANGOLO 3000 TOTALE	2.4 ANGOLO 27.0 TOTALE	1	0	20	12 Lungo
	12	12	180 ANGOLO 1800 TOTALE	1.7 ANGOLO 20.5 TOTALE	1	12	20	12 Lungo
	12	0	300 ANGOLO 3000 TOTALE	2.4 ANGOLO 26.6 TOTALE	1	0	20	12 Lungo

Ret 1

Elenco indici dei punti di Tipologia - Ret 2 : - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14

Dimensioni = 150 cm x 340 cm x 50 cm , Volume = 2.55 mc

Pilastro/Bicchiera di massimo ingombro rilevato per il tipo di plinto ed usato per il calcolo dell'armatura = Pil.Qua 1

- Armatura Inferiore :

Tipo di armatura scelta = Ferro Un Piego

Diametro ferri = 12 mm

Copriferro inferiore =5 cm

Copriferro laterale =5 cm

- Armatura Superiore :

Tipo di armatura scelta = Ferro Un Piego

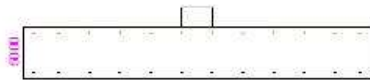
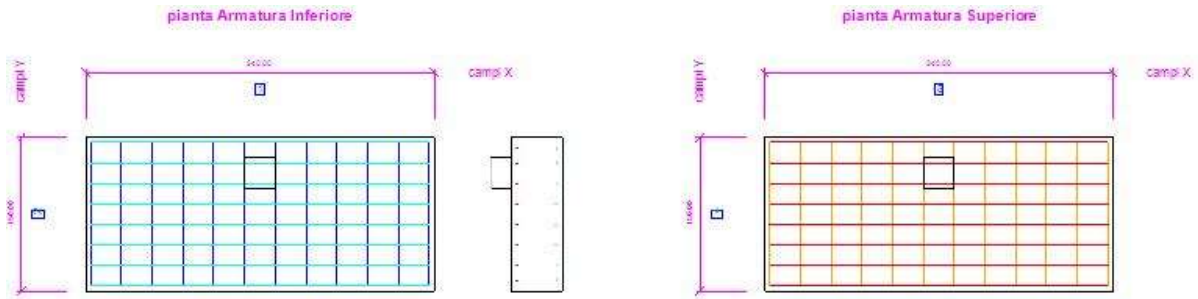
Diametro ferri = 12 mm

Copriferro inferiore =5 cm

Copriferro laterale =5 cm

- Tipo Distribuzione Armatura :

E' stata scelta una distribuzione dell'armatura uniforme per tutta la larghezza del plinto.



FORMA	φ (mm)	n.Ferri	Lungh[cm]	Peso[kg]	POS	n.Ferri	Passo[cm]	Descrizione
	12	12	180 ANCOLE 2000 TOTALE	1,7 ANCOLE 20,5 TOTALE		12	20	Inf Lungo
	12	0	300 ANCOLE 2000 TOTALE	0,6 ANCOLE 27,0 TOTALE		0	20	Inf Largo
	12	12	180 ANCOLE 2000 TOTALE	1,7 ANCOLE 20,5 TOTALE		12	20	Sup Lungo
	12	0	300 ANCOLE 2000 TOTALE	0,6 ANCOLE 26,6 TOTALE		0	20	Sup Largo

Ret 2

13. CONCLUSIONI

Tutte le precedenti verifiche sono soddisfatte secondo gli standard di riferimento.

L'analisi statica ha dimostrato che le sollecitazioni di tutti gli elementi sono inferiori sia allo snervamento che al limite di collasso del materiale dell'elemento. Ciò significa che la struttura non mostrerà alcuna deformazione permanente.

ALLEGATI

13.1. Verifica delle proprietà Fabbricato 1

VERIFICA DELLE PROPRIETÀ

1 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 4 - SEZIONE IN X = 350.00

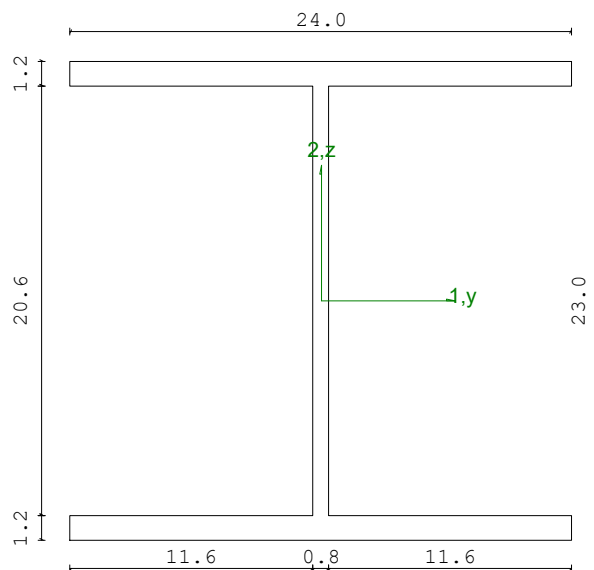
Grp.: PORTALI Trave: 4 Prop.: 1 Sez.in: 350.00			
Cmb 8	M1 = 15.23	M2 = 10706.55	
	N = -131.22	V1 = 0.04	
	V2 = 30.59	MT = -4.77e-03	
Sezione a I			
D = 23.00	B1 = 24.00	T1 = 1.20	T2 = 1.20 T3 = 0.75 B2 = 24.00
Area	= 7.68e+01		
I11	= 7.76e+03		
I22	= 2.77e+03		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3
 σ_{VM} = 1798.05
 F_R = 0.67

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
 F_{inst-N} = 0.09
 $F_{inst-PF,y}$ = 0.46
 $F_{inst-PF,z}$ = 0.72



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	23.00	cm
Base inferiore		B1 =	24.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	1.20	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	1.20	cm
Spessore anima		T3 =	0.75	cm
Base superiore		B2 =	24.00	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$ =	12.00	cm
		$X_{2G,el}$ =	11.50	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$ =	12.00	cm
		$X_{2G,pl}$ =	11.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$ =	0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$ =	0.00	cm
Area della sezione		A =	7.68e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	7.76e+03	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	2.77e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	4.11e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	10532.99	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	3.28e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	10.05	cm
	asse 2	i_{22} =	6.00	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	6.75e+02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	6.75e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	2.31e+02	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	2.31e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	707.41	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	348.50	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	5.76e+01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	2.01e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			350.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.31e+02	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	4.35e-02	kN
	direzione 2	V2 =	3.06e+01	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	1.52e+01	kNcm
	direzione 2	M2 =	1.07e+04	kNcm
Momento torcente		MT =	-4.77e-03	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione σ_{pf} = -1798.05 kgf/cm²

Tensione tangenziale massima τ_{max} = 189.48 kgf/cm²

Tensione ideale σ_{VM} = √(σ_{pf}² + 3τ_{max}²) = 1798.05 kgf/cm²
σ_{VM}/f_d = F_R = 0.67 Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale N_{ED} = -1.34e+02 kN

Momento flettente M_{z,ED} = 1.52e+01 kNcm

$$M_{y,Ed} = 1.07e+04 \text{ kNcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kN]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	13136.44	350.00	0.40	0.93
z	4684.67	350.00	0.67	0.74
θ	6477.44	350.00	0.57	0.80
min	4684.67		0.67	0.74
	M_{cr} [kNcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	1.13e+05	350.00	0.41	0.95

Resistenza assiale	minimo	$N_{b,Rd} = 1.49e+03 \text{ kN}$
	asse y	$N_{b,y,Rd} = 1.86e+03 \text{ kN}$
	asse z	$N_{b,z,Rd} = 1.49e+03 \text{ kN}$

Resistenza flessionale	asse y	$M_{b,y,Rd} = 16821.65 \text{ kNcm}$
	asse z	$M_{z,Rd} = 6043.07 \text{ kNcm}$

Coefficiente di interazione	$k_{yy} = 0.61$
	$k_{yz} = 0.61$
	$k_{zy} = 0.99$
	$k_{zz} = 0.62$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{l-N} = 0.09 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.46 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.72 \quad (\text{Verificato})$$

2 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 4 - SEZIONE IN X = 0.00

Grp.: PORTALI Trave: 4 Prop.: 1 Sez.in: 0.00	
Cmb 8	M1 = 0.00 M2 = 0.00
	N = -133.91 V1 = 0.04
	V2 = 30.59 MT = -4.77e-03
Sezione a I	
D = 23.00 B1 = 24.00 T1 = 1.20 T2 = 1.20 T3 = 0.75 B2 = 24.00	
Area = 7.68e+01	
I11 = 7.76e+03	
I22 = 2.77e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3

σ_{VM} = 373.26

F_R = 0.14

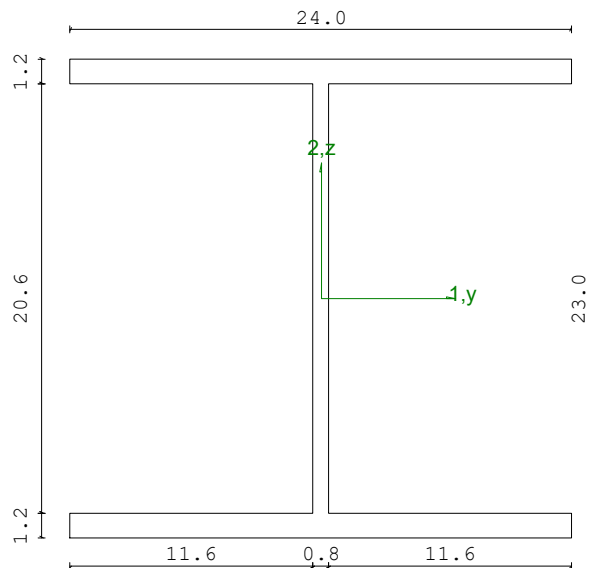
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

F_{inst-N} = 0.09

$F_{inst-PF,y}$ = 0.46

$F_{inst-PF,z}$ = 0.72



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	23.00	cm
Base inferiore	B1 =	24.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.20	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.20	cm
Spessore anima	T3 =	0.75	cm

Base superiore		B2 =	24.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	12.00	cm
		X _{2G,el} =	11.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	12.00	cm
		X _{2G,pl} =	11.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	7.68e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	7.76e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.77e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	4.11e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	10532.99	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	3.28e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	10.05	cm
	asse 2	i ₂₂ =	6.00	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	6.75e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	6.75e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	2.31e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	2.31e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	707.41	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	348.50	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	5.76e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	2.01e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			350.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.34e+02	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	4.35e-02	kN
	direzione 2	V2 =	3.06e+01	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kNcm
Momento torcente		MT =	-4.77e-03	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione		$\sigma_{pf} =$	-177.80	kgf/cm ²
Tensione tangenziale massima		$\tau_{max} =$	189.48	kgf/cm ²
Tensione ideale	$\sigma_{VM} = \sqrt{(\sigma_{pf}^2 + 3\tau_{max}^2)}$	$\sigma_{VM} =$	373.26	kgf/cm ²
	σ_{VM}/f_d	$F_R =$	0.14	Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale	$N_{ED} =$	-1.34e+02	kN
Momento flettente	$M_{z,ED} =$	1.52e+01	kNcm
	$M_{y,ED} =$	1.07e+04	kNcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
------	----------------	------------------	-------------------------	------------------------

	P_{cr} [kN]	I_0 [cm]	λ^*	χ
y	13136.44	350.00	0.40	0.93
z	4684.67	350.00	0.67	0.74
θ	6477.44	350.00	0.57	0.80
min	4684.67		0.67	0.74
	M_{cr} [kNcm]	I_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	1.13e+05	350.00	0.41	0.95

Resistenza assiale

minimo	$N_{b,Rd} =$	1.49e+03	kN
asse y	$N_{b,y,Rd} =$	1.86e+03	kN
asse z	$N_{b,z,Rd} =$	1.49e+03	kN

Resistenza flessionale

asse y	$M_{b,y,Rd} =$	16821.65	kNcm
asse z	$M_{z,Rd} =$	6043.07	kNcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} =$	0.61
$k_{yz} =$	0.61
$k_{zy} =$	0.99
$k_{zz} =$	0.62

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.09 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

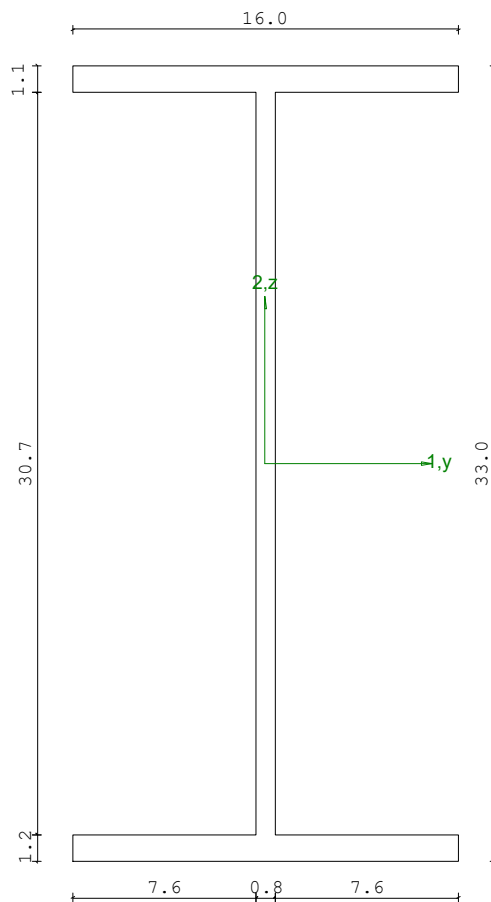
$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.46 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.72 \quad (\text{Verificato})$$

3 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 182 - SEZIONE IN X = 100.00

Grp.: Gruppo0 Trave: 182 Prop.: 2 Sez.in: 100.00		
Cmb 8	M1 = 0.01	M2 = -15897.90
	N = -12.85	V1 = 7.54e-06
	V2 = -114.70	MT = 1.73e-03
Sezione a I		
D = 33.00 B1 = 16.00 T1 = 1.15 T2 = 1.15 T3 = 0.75 B2 = 16.00		
Area = 6.26e+01		
I11 = 1.18e+04		
I22 = 7.88e+02		



VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.80
FR-v = 0.27
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.33

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
F_{I-N} = 8.20e-03
F_{PF,y} = 0.61
F_{PF,z} = 0.75

PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	33.00	cm
Base inferiore	B1 =	16.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.15	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.15	cm
Spessore anima	T3 =	0.75	cm

Base superiore		B2 =	16.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	8.00	cm
		X _{2G,el} =	16.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	8.00	cm
		X _{2G,pl} =	16.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	6.26e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	1.18e+04	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	7.88e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	2.76e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	12556.77	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	1.99e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	13.71	cm
	asse 2	i ₂₂ =	3.55	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	7.13e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	7.13e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	9.85e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	9.85e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	762.76	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	151.52	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	3.68e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	2.76e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			100.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.95	0.98	0.98	0.98
Piano 2	Tipo 2	0.36	0.83	0.74	0.74

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.28e+01	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	7.54e-06	kN
	direzione 2	V2 =	-1.15e+02	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	1.48e-02	kNcm
	direzione 2	M2 =	-1.59e+04	kNcm
Momento torcente		MT =	1.73e-03	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1	
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	1639.52	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	417.80	kN
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	417.79	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	556.46	kN
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	556.45	kN
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	19976.97	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	19976.97	kNcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	3968.31	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	3968.31	kNcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	362.99	kNcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.80 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.63$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.27 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.33 \text{ Verificato}$$

4 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 41 - SEZIONE IN X = 170.00

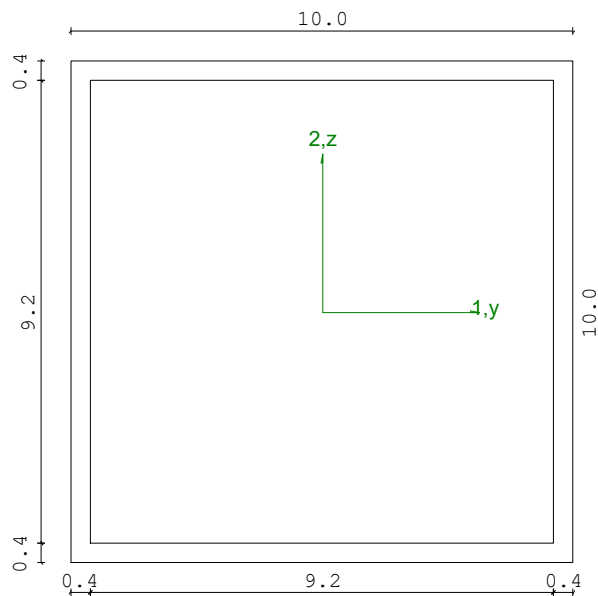
Grp.: TRAVI E TRAVERSI Trave: 41 Prop.: 3 Sez.in: 170.00			
Cmb 7	M1 = 0.00	M2 = 22.21	
	N = -11.79	V1 = 0.00	
	V2 = 0.00	MT = 15.79	
Rettangolare Cava			
D = 10.00 B = 10.00 T1 = 0.40 T2 = 0.40			
Area		= 1.54e+01	
I11		= 2.36e+02	
I22		= 2.36e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.04
FR-V = 0.00
FR-T = 0.01
FR-τ = 0.01

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.04
FPF,y = 0.06
FPF,z = 0.05



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza	D =	10.00	cm
Base	B =	10.00	cm
Spessore base	T1 =	0.40	cm
Spessore altezza	T2 =	0.40	cm

Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$	= 5.00	cm
		$X_{2G,el}$	= 5.00	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$	= 5.00	cm
		$X_{2G,pl}$	= 5.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$	= 0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$	= 0.00	cm
Area della sezione		A =	1.54e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	2.36e+02	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	2.36e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	3.61e+02	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	472.68	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	3.92	cm
	asse 2	i_{22} =	3.92	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	4.73e+01	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	4.73e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	4.73e+01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	4.73e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	55.33	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	55.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	7.68e+00	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	7.68e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			340.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f_y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f_u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f_y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f_u =	4180.84	kgf/cm ²

Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$	1.05
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$	1.05

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.18e+01	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kN
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	2.22e+01	kNcm
Momento torcente		MT =	1.58e+01	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	402.29	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	116.13	kN
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	114.49	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	116.13	kN
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	114.49	kN
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1449.07	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1449.07	kNcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	1449.07	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	1449.07	kNcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	1114.85	kNcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PP} = 0.04 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 9.66e-04$$

$$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.01 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.01 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -1.18e+01 \quad \text{kN}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \quad \text{kNcm}$$

$$M_{y,ED} = 2.22e+01 \quad \text{kNcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P_{cr} [kN]	Lunghezza libera l_0 [cm]	Snellezza adimensionale λ^*	Coefficiente riduttivo χ
y	423.74	340.00	1.00	0.67
z	423.74	340.00	1.00	0.67
θ	94945.37	340.00	0.07	1.00
min	423.74		1.00	0.67
	M_{cr} [kNcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	35218.90	340.00	0.21	0.99

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 2.68e+02 \quad \text{kN}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 2.68e+02 \quad \text{kN}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 2.68e+02 \quad \text{kN}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1440.09 \quad \text{kNcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 1449.07 \quad \text{kNcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.98$$

$$k_{yz} = 0.62$$

$$k_{zy} = 0.59$$

$$k_{zz} = 1.04$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.04 \quad \text{(Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,y} = 0.06 \quad \text{(Verificato)}$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,z} = 0.05 \quad \text{(Verificato)}$$

5 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 41 - SEZIONE IN X = 0.00

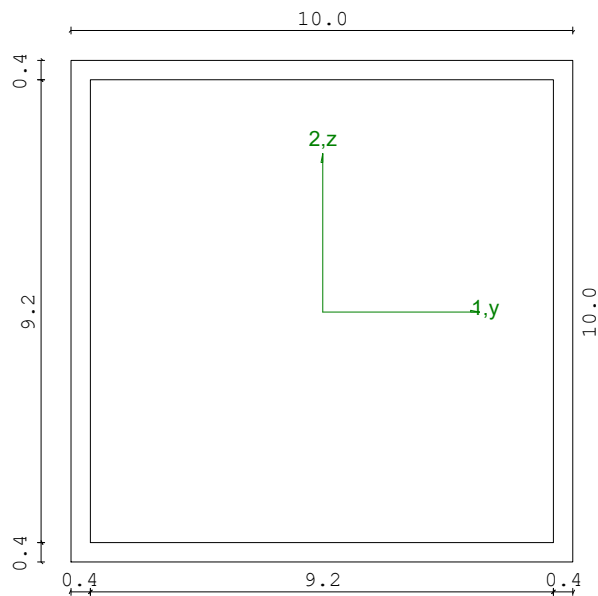
Grp.: TRAVI E TRAVERSI Trave: 41 Prop.: 3 Sez.in: 0.00			
Cmb 7	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -11.79	V1 = 0.00	
	V2 = 0.26	MT = 15.79	
Rettangolare Cava			
	D = 10.00	B = 10.00	T1 = 0.40 T2 = 0.40
	Area	= 1.54e+01	
	I11	= 2.36e+02	
	I22	= 2.36e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.03$
 $F_{R-V} = 2.28e-03$
 $F_{R-T} = 0.01$
 $F_{R-\tau} = 0.02$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.04$
 $F_{PF,y} = 0.06$
 $F_{PF,z} = 0.05$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza D = 10.00 cm
 Base B = 10.00 cm

Spessore base		T1 =	0.40	cm
Spessore altezza		T2 =	0.40	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	5.00	cm
		X _{2G,el} =	5.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	5.00	cm
		X _{2G,pl} =	5.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	1.54e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	2.36e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.36e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	3.61e+02	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	472.68	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	3.92	cm
	asse 2	i ₂₂ =	3.92	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	4.73e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	4.73e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	4.73e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	4.73e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	55.33	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	55.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	7.68e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	7.68e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			340.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²

Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u =$	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.18e+01	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kN
	direzione 2	V2 =	2.61e-01	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kNcm
Momento torcente		MT =	1.58e+01	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	2-2	
Asse con inerzia minore		z-z =	1-1	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	402.29	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	116.13	kN
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	114.49	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	116.13	kN
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	114.49	kN
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1449.07	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1449.07	kNcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	1449.07	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	1449.07	kNcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	1114.85	kNcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PP} = 0.03 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = ---$$

$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 2.28e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.01 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.02 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

Cl = Classe 1

Sforzo normale

$N_{ED} = -1.18e+01 \text{ kN}$

Momento flettente

$M_{z,ED} = 0.00e+00 \text{ kNcm}$

$M_{y,ED} = 2.22e+01 \text{ kNcm}$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	$P_{cr} \text{ [kN]}$	$l_0 \text{ [cm]}$	λ^*	χ
y	423.74	340.00	1.00	0.67
z	423.74	340.00	1.00	0.67
θ	94945.37	340.00	0.07	1.00
min	423.74		1.00	0.67
	$M_{cr} \text{ [kNcm]}$	$l_0 \text{ [cm]}$	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	35218.90	340.00	0.21	0.99

Resistenza assiale

minimo $N_{b,Rd} = 2.68e+02 \text{ kN}$

asse y $N_{b,y,Rd} = 2.68e+02 \text{ kN}$

asse z $N_{b,z,Rd} = 2.68e+02 \text{ kN}$

Resistenza flessionale

asse y $M_{b,y,Rd} = 1440.09 \text{ kNcm}$

asse z $M_{z,Rd} = 1449.07 \text{ kNcm}$

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.98$

$k_{yz} = 0.62$

$k_{zy} = 0.59$

$k_{zz} = 1.04$

Verifica di Instabilità a Compressione

$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.04 \text{ (Verificato)}$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.06 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.05 \quad (\text{Verificato})$$

6 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 168 - SEZIONE IN X = 0.00

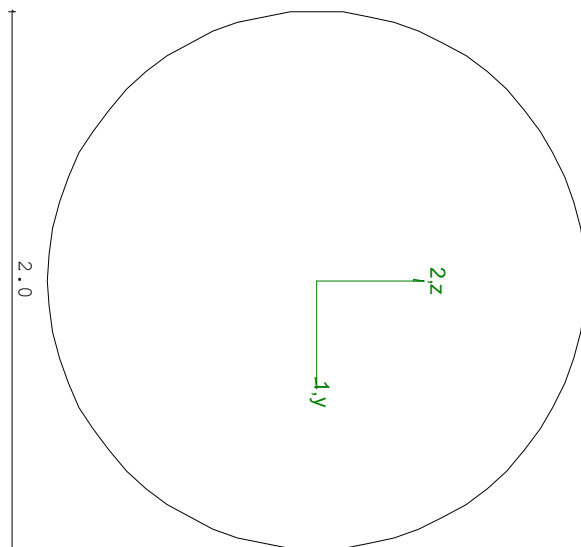
Grp.: CONTROVENTI Trave: 168 Prop.: 4 Sez.in: 0.00		
Cmb 7	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = 31.34	V1 = 0.00
	V2 = 0.00	MT = 0.00
Circolare D = 2.00		
Area	= 3.14e+00	
I11	= 7.85e-01	
I22	= 7.85e-01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Tesa
FR-PF = 0.38
FR-v = 0.00
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.00

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Tesa
FI-N = 0.00
FPP,y = 0.00
FPP,z = 0.00



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Diametro		D =	2.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	1.00	cm
		X _{2G,el} =	1.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	1.00	cm
		X _{2G,pl} =	1.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	3.14e+00	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	1.57	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	0.50	cm
	asse 2	i ₂₂ =	0.50	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	7.85e-01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	7.85e-01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	1.33	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	1.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	3.14e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	3.14e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			487.95	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²

Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u =$	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	3.13e+01	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kN
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kNcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		Cl =	Tesa	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	2-2	
Asse con inerzia minore		z-z =	1-1	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	82.28	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	47.50	kN
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	47.50	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	47.50	kN
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	47.50	kN
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	34.92	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	34.92	kNcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	34.92	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	34.92	kNcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	23.75	kNcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.38 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

7 Verifica prop. 5

PROP. 5 - BEAM n. 128 - SEZIONE IN X = 0.00

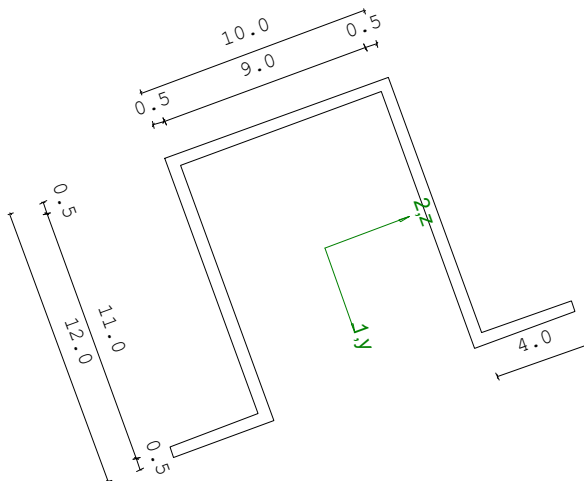
Grp.: ARCARECCI Trave: 128 Prop.: 5 Sez.in: 0.00		
Cmb 6	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = 0.03	V1 = -3.48
	V2 = 1.71	MT = -17.37
Sezione a Omega		
D = 10.00 B = 12.00 T1 = 0.50 T2 = 0.50 T3 = 0.50 L = 4.00		
Area = 2.05e+01		
I11 = 5.03e+02		
I22 = 4.25e+02		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Tesa
FR-PF = 0.00
FR-v = 0.04
FR-T = 0.34
FR-τ = 0.37

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
FI-N = 0.00
FPF,y = 0.31
FPF,z = 0.32



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	10.00	cm
Base	B =	12.00	cm
Spessore ali	T1 =	0.50	cm
Spessore anima	T2 =	0.50	cm
Spessore alette	T3 =	0.50	cm

Alette		$L = 4.00$	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el} = 5.86$	cm
		$X_{2G,el} = 5.00$	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl} = 5.75$	cm
		$X_{2G,pl} = 5.00$	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G} = -10.91$	cm
		$X_{2CT}-X_{2G} = 0.00$	cm
Area della sezione		$A = 2.05e+01$	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	$I_{11} = 5.03e+02$	cm ⁴
	asse 2	$I_{22} = 4.25e+02$	cm ⁴
	asse 3	$J = 1.70e+00$	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	$I_p =$	3367.75	cm ⁴
Costante di ingobbamento		$I_w = 4385.15$	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	$i_{11} = 4.95$	cm
	asse 2	$i_{22} = 4.55$	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el} = 5.59e+01$	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el} = 5.59e+01$	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el} = 6.92e+01$	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el} = 7.25e+01$	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl} = 95.13$	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl} = 84.81$	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl} = 1.20e+01$	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl} = 8.75e+00$	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza		340.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	$\beta_1 = 1.00$	
	asse 2	$\beta_2 = 1.00$	
	asse 3	$\beta_3 = 1.00$	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		$E = 210.00$	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	$f_y = 2804.22$	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u = 4384.78$	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	3.05e-02	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.48e+00	kN
	direzione 2	V2 =	1.71e+00	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kNcm
Momento torcente		MT =	-1.74e+01	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Tesa	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1	
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	536.90	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	132.31	kN
		coeff =	0.85	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	112.96	kN
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	181.45	kN
		coeff =	0.85	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	154.91	kN
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	2491.37	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	2491.37	kNcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	2221.28	kNcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	2221.28	kNcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	51.26	kNcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.04 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.34 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.37 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 3}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = 3.05e-02 \quad \text{kN}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = -2.96e+02 \quad \text{kNcm}$$

$$M_{y,ED} = 1.45e+02 \quad \text{kNcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kN]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	901.32	340.00	0.79	0.67
z	761.64	340.00	0.86	0.62
θ	131.44	340.00	2.07	0.18
min	118.45		2.18	0.17
	M _{cr} [kNcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	2617.43	340.00	0.77	0.60

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 9.06e+01 \quad \text{kN}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 3.59e+02 \quad \text{kN}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 3.35e+02 \quad \text{kN}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 878.89 \quad \text{kNcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 1811.96 \quad \text{kNcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.95$$

$$k_{yz} = 0.95$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 0.95$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.00 \quad \text{(Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.31 \quad \text{(Verificato)}$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.32 \quad \text{(Verificato)}$$

8 Verifica prop. 5

PROP. 5 - BEAM n. 127 - SEZIONE IN X = 0.00

Grp.: ARCARECCI Trave: 127 Prop.: 5 Sez.in: 0.00	
Cmb 5	M1 = 0.00 M2 = 0.00
	N = -0.61 V1 = -4.56
	V2 = 1.66 MT = -16.89
Sezione a Omega	
D = 10.00 B = 12.00 T1 = 0.50 T2 = 0.50 T3 = 0.50 L = 4.00	
Area = 2.05e+01	
I11 = 5.03e+02	
I22 = 4.25e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 4

σ_{VM} = 993.94

F_R = 0.37

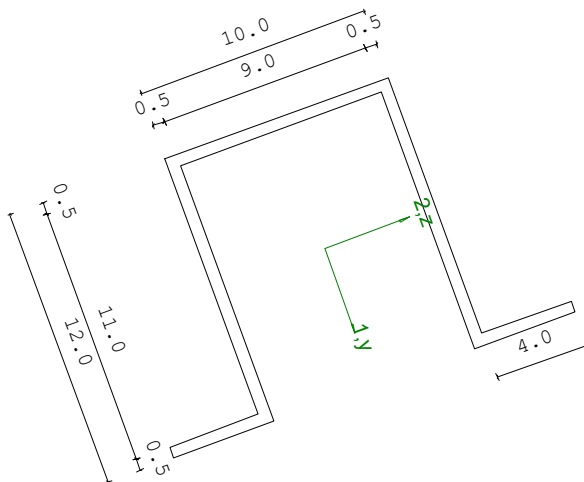
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

Finst-N = 6.69e-03

Finst-PF,y = 0.36

Finst-PF,z = 0.37



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	10.00	cm
Base	B =	12.00	cm

Spessore ali	T1 =	0.50	cm
Spessore anima	T2 =	0.50	cm
Spessore alette	T3 =	0.50	cm
Alette	L =	4.00	cm
Posizione del baricentro elastico	X _{1G,el} =	5.86	cm
	X _{2G,el} =	5.00	cm
Posizione del baricentro plastico	X _{1G,pl} =	5.75	cm
	X _{2G,pl} =	5.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio	X _{1CT-X1G} =	-10.91	cm
	X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione	A =	2.05e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.03e+02 cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.25e+02 cm ⁴
	asse 3	J =	1.70e+00 cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	3367.75	cm ⁴
Costante di ingobbamento	I _w =	4385.15	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	4.95 cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.55 cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.59e+01 cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.59e+01 cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.92e+01 cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	7.25e+01 cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	95.13 cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	84.81 cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.20e+01 cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.75e+00 cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza		340.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00
	asse 2	β ₂ =	1.00
	asse 3	β ₃ =	1.00

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio	S275
Lavorazione	Laminata

Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-6.06e-01	kN
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-4.56e+00	kN
	direzione 2	V2 =	1.66e+00	kN
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kNcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kNcm
Momento torcente		MT =	-1.69e+01	kNcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 4

Classe in classe 4 verificata senza detrazioni

Punto maggiormente sollecitato

y =	0.00	cm
z =	0.00	cm

Tensione da pressoflessione

σ _{pf} =	-3.02	kgf/cm ²
-------------------	-------	---------------------

Tensione tangenziale massima

τ _{max} =	573.85	kgf/cm ²
--------------------	--------	---------------------

Tensione ideale

σ _{VM} = √(σ _{pf} ² + 3τ _{max} ²)	σ _{VM} =	993.94	kgf/cm ²
σ _{VM} /f _d	F _R =	0.37	Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale	N _{ED} =	-6.06e-01	kN
Momento flettente	M _{z,ED} =	-3.88e+02	kNcm
	M _{y,ED} =	1.41e+02	kNcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kN]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	901.32	340.00	0.79	0.67
z	761.64	340.00	0.86	0.62
θ	131.44	340.00	2.07	0.18
min	118.45		2.18	0.17
	M_{cr} [kNcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2617.43	340.00	0.77	0.60

Resistenza assiale
 minimo
 asse y $N_{b,y,Rd} = 3.59e+02$ kN
 asse z $N_{b,z,Rd} = 3.35e+02$ kN
 $N_{b,Rd} = 9.06e+01$ kN

Resistenza flessionale
 asse y $M_{b,y,Rd} = 878.89$ kNcm
 asse z $M_{z,Rd} = 1811.96$ kNcm

Coefficiente di interazione
 $k_{yy} = 0.95$
 $k_{yz} = 0.95$
 $k_{zy} = 1.00$
 $k_{zz} = 0.95$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 6.69e-03 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.36 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.37 \quad (\text{Verificato})$$

13.2. Verifica delle proprietà Fabbricato 2-4

VERIFICA DELLE PROPRIETÀ

1 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 4 - SEZIONE IN X = 345.00

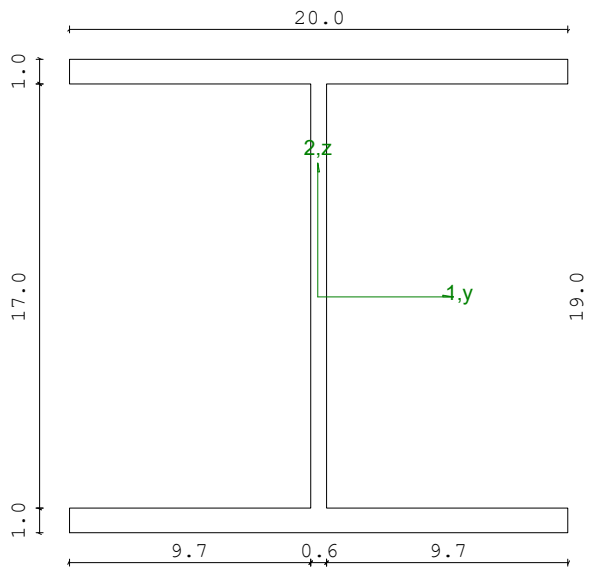
Grp.: PORTALI Trave: 4 Prop.: 2 Sez.in: 345.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 3.91e+05
	N = -8303.21	V1 = 0.00
	V2 = 1131.90	MT = 0.00
Sezione a I		
D = 19.00	B1 = 20.00	T1 = 1.00 T2 = 1.00 T3 = 0.65 B2 = 20.00
Area	= 5.38e+01	
I11	= 3.69e+03	
I22	= 1.34e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3
 σ_{VM} = 1159.90
 F_R = 0.43

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
 F_{inst-N} = 0.21
 $F_{inst-PF,y}$ = 0.35
 $F_{inst-PF,z}$ = 0.60



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale D = 19.00 cm
 Base inferiore B1 = 20.00 cm

Spessore flangia inferiore		T1 =	1.00	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	1.00	cm
Spessore anima		T3 =	0.65	cm
Base superiore		B2 =	20.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	10.00	cm
		X _{2G,el} =	9.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	10.00	cm
		X _{2G,pl} =	9.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	5.38e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.69e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.34e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	2.04e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	5028.16	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	1.08e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	8.28	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.98	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	3.89e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	3.89e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.34e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.34e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	406.96	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	201.80	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.00e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.44e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			345.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	2.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio	S275
Lavorazione	Laminata

Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-8.30e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	1.13e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	3.91e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm

z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione σ_{pf} = -1158.98 kgf/cm²

Tensione tangenziale massima τ_{max} = 95.96 kgf/cm²

Tensione ideale σ_{VM} = √(σ_{pf}² + 3τ_{max}²) σ_{VM} = 1159.90 kgf/cm²

σ_{VM}/f_d F_R = 0.43 Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale N_{ED} = -8.49e+03 kgf

Momento flettente M_{z,ED} = 0.00e+00 kgfcm

M_{y,ED} = 3.91e+05 kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.64e+05	690.00	0.96	0.62
z	59285.79	690.00	1.60	0.29
θ	3.86e+05	345.00	0.63	0.77
min	59285.79		1.60	0.29
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	5.12e+06	345.00	0.46	0.94

Resistenza assiale
 minimo
 asse y $N_{b,y,Rd} = 8.95e+04$ kgf
 asse z $N_{b,z,Rd} = 4.10e+04$ kgf

Resistenza flessionale
 asse y $M_{b,y,Rd} = 9.71e+05$ kgfcm
 asse z $M_{z,Rd} = 3.57e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione
 $k_{yy} = 0.63$
 $k_{yz} = 0.63$
 $k_{zy} = 0.97$
 $k_{zz} = 1.12$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.21 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.35 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.60 \quad (\text{Verificato})$$

2 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 4 - SEZIONE IN X = 0.00

Grp.: PORTALI Trave: 4 Prop.: 2 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -8492.63	V1 = 0.00
	V2 = 1131.90	MT = 0.00
Sezione a I		
D = 19.00	B1 = 20.00	T1 = 1.00 T2 = 1.00 T3 = 0.65 B2 = 20.00
Area	= 5.38e+01	
I11	= 3.69e+03	
I22	= 1.34e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3

σ_{VM} = 229.22

F_R = 0.09

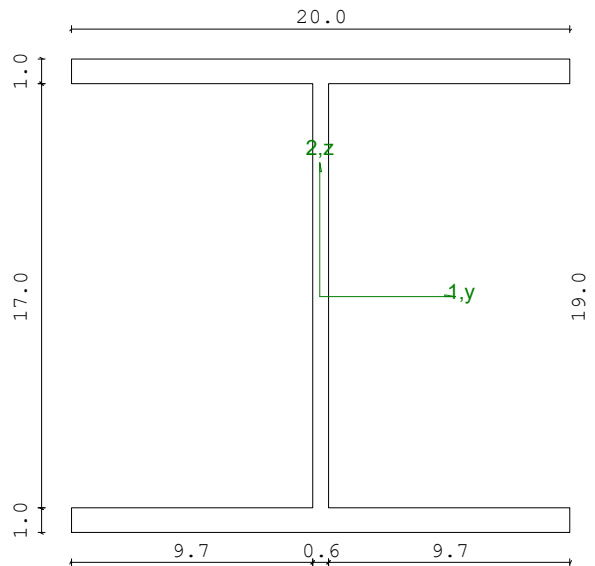
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

F_{inst-N} = 0.21

$F_{inst-PF,y}$ = 0.35

$F_{inst-PF,z}$ = 0.60



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	19.00	cm
Base inferiore	B1 =	20.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.00	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.00	cm
Spessore anima	T3 =	0.65	cm

Base superiore		B2 =	20.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	10.00	cm
		X _{2G,el} =	9.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	10.00	cm
		X _{2G,pl} =	9.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	5.38e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.69e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.34e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	2.04e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	5028.16	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	1.08e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	8.28	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.98	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	3.89e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	3.89e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.34e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.34e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	406.96	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	201.80	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.00e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.44e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			345.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	2.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-8.49e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	1.13e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione		$\sigma_{pf} =$	-157.86	kgf/cm ²
Tensione tangenziale massima		$\tau_{max} =$	95.96	kgf/cm ²
Tensione ideale	$\sigma_{VM} = \sqrt{(\sigma_{pf}^2 + 3\tau_{max}^2)}$	$\sigma_{VM} =$	229.22	kgf/cm ²
	σ_{VM}/f_d	$F_R =$	0.09	Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale		$N_{ED} =$	-8.49e+03	kgf
Momento flettente		$M_{z,ED} =$	0.00e+00	kgfcm
		$M_{y,ED} =$	3.91e+05	kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
------	----------------	------------------	-------------------------	------------------------

	P_{cr} [kgf]	I_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.64e+05	690.00	0.96	0.62
z	59285.79	690.00	1.60	0.29
θ	3.86e+05	345.00	0.63	0.77
min	59285.79		1.60	0.29
	M_{cr} [kgfcm]	I_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	5.12e+06	345.00	0.46	0.94

Resistenza assiale	minimo	$N_{b,Rd} =$	4.10e+04	kgf
	asse y	$N_{b,y,Rd} =$	8.95e+04	kgf
	asse z	$N_{b,z,Rd} =$	4.10e+04	kgf
Resistenza flessionale	asse y	$M_{b,y,Rd} =$	9.71e+05	kgfcm
	asse z	$M_{z,Rd} =$	3.57e+05	kgfcm

Coefficiente di interazione	$k_{yy} =$	0.63
	$k_{yz} =$	0.63
	$k_{zy} =$	0.97
	$k_{zz} =$	1.12

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.21 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.35 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.60 \quad (\text{Verificato})$$

3 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 22 - SEZIONE IN X = 83.33

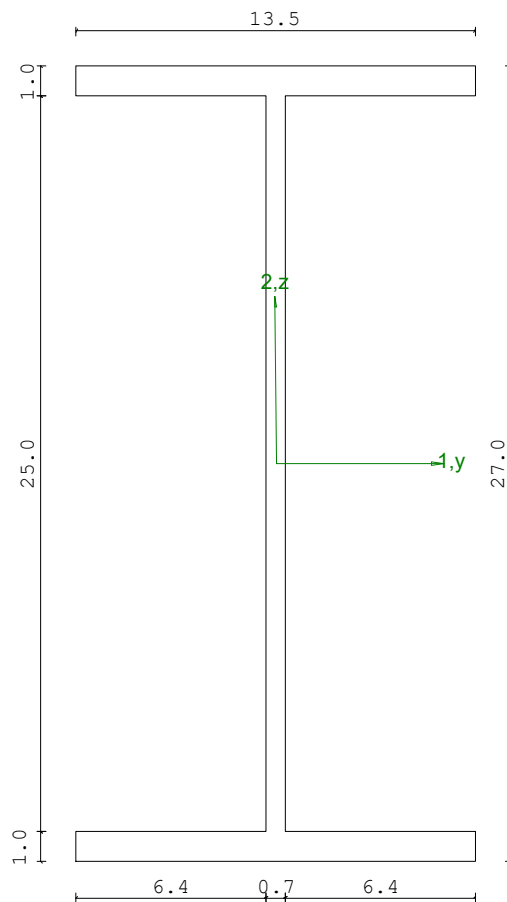
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 22 Prop.: 3 Sez.in: 83.33			
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 6.18e+05	
	N = -1131.90	V1 = 0.00	
	V2 = 0.00	MT = 0.00	
Sezione a I			
D = 27.00 B1 = 13.50 T1 = 1.02 T2 = 1.02 T3 = 0.66 B2 = 13.50			
Area		= 4.59e+01	
I11		= 5.79e+03	
I22		= 4.20e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.51
FR-v = 0.00
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.00

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
F_{I-N} = 0.01
F_{PF,y} = 0.56
F_{PF,z} = 0.56



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	27.00	cm
Base inferiore	B1 =	13.50	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.02	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.02	cm
Spessore anima	T3 =	0.66	cm

Base superiore		B2 =	13.50	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	6.75	cm
		X _{2G,el} =	13.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	6.75	cm
		X _{2G,pl} =	13.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.59e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.79e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.20e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	6210.44	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	70577.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	11.23	cm
	asse 2	i ₂₂ =	3.02	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	4.29e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	4.29e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.22e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	6.22e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	460.54	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	95.67	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.75e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.98e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			166.67	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	3.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 9	1.00	0.99	0.99	0.99

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	($t > 40\text{mm}$)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	($t > 40\text{mm}$)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.13e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	6.18e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1	
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	1.23e+05	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	30481.19	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	30481.19	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	42464.50	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	42464.50	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1.23e+06	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1.23e+06	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	2.55e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	2.55e+05	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	23760.49	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.51 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.25$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.00 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -1.13e+03 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 6.18e+05 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kgf]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	4.90e+05	500.00	0.51	0.92
z	3.19e+05	166.67	0.63	0.82
θ	4.93e+05	166.67	0.51	0.88
min	3.19e+05		0.63	0.82
	M _{cr} [kgfcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	4.70e+06	166.67	0.52	0.92

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 1.00e+05 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 1.13e+05 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 1.00e+05 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1.13e+06 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 2.55e+05 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.99$$

$$k_{yz} = 0.60$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.01$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.01 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,y} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

$$F_{R-PF,z} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

4 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 22 - SEZIONE IN X = 0.00

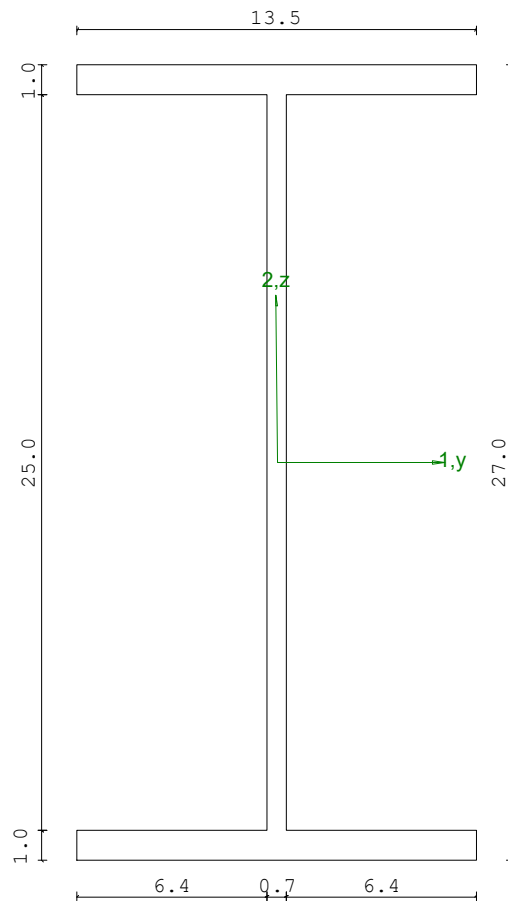
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 22 Prop.: 3 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 5.06e+05
	N = -1131.90	V1 = 0.00
	V2 = 2690.51	MT = 0.00
Sezione a I		
D = 27.00	B1 = 13.50	T1 = 1.02 T2 = 1.02 T3 = 0.66 B2 = 13.50
Area	= 4.59e+01	
I11	= 5.79e+03	
I22	= 4.20e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.42$
 $F_{R-v} = 0.09$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 0.11$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.01$
 $F_{PF,y} = 0.56$
 $F_{PF,z} = 0.56$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	27.00	cm
Base inferiore		B1 =	13.50	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	1.02	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	1.02	cm
Spessore anima		T3 =	0.66	cm
Base superiore		B2 =	13.50	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$ =	6.75	cm
		$X_{2G,el}$ =	13.50	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$ =	6.75	cm
		$X_{2G,pl}$ =	13.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$ =	0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$ =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.59e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	5.79e+03	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	4.20e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	6210.44	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	70577.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	11.23	cm
	asse 2	i_{22} =	3.02	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	4.29e+02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	4.29e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	6.22e+01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	6.22e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	460.54	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	95.67	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	2.75e+01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	1.98e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			166.67	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	3.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 9	1.00	0.99	0.99	0.99

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.13e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	2.69e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	5.06e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale N_{Rd} = 1.23e+05 kgf

Resistenza tagliante asse y
riduzione per la torsione
V_{pl,y,Rd} = 30481.19 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,y,T,Rd} = 30481.19 kgf

Resistenza tagliante asse z
riduzione per la torsione
V_{pl,z,Rd} = 42464.50 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,z,T,Rd} = 42464.50 kgf

Resistenza flessionale asse y
riduzione per il taglio
M_{y,Rd} = 1.23e+06 kgfcm
coeff = 1.00
M_{y,V,Rd} = 1.23e+06 kgfcm

Resistenza flessionale asse z
riduzione per il taglio
M_{z,Rd} = 2.55e+05 kgfcm
coeff = 1.00
M_{z,V,Rd} = 2.55e+05 kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 23760.49$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PF} = 0.42 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.17$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.09 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO} / f_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.11 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Sforzo normale $N_{ED} = -1.13e+03$ kgf
 Momento flettente $M_{z,ED} = 0.00e+00$ kgfcm
 $M_{y,ED} = 6.18e+05$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	4.90e+05	500.00	0.51	0.92
z	3.19e+05	166.67	0.63	0.82
θ	4.93e+05	166.67	0.51	0.88
min	3.19e+05		0.63	0.82
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	4.70e+06	166.67	0.52	0.92

Resistenza assiale
 minimo $N_{b,Rd} = 1.00e+05$ kgf
 asse y $N_{b,y,Rd} = 1.13e+05$ kgf
 asse z $N_{b,z,Rd} = 1.00e+05$ kgf

Resistenza flessionale
 asse y $M_{b,y,Rd} = 1.13e+06$ kgfcm
 asse z $M_{z,Rd} = 2.55e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione
 $k_{yy} = 0.99$
 $k_{yz} = 0.60$
 $k_{zy} = 1.00$

$$k_{zz} = 1.01$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.01 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

5 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 16 - SEZIONE IN X = 170.00

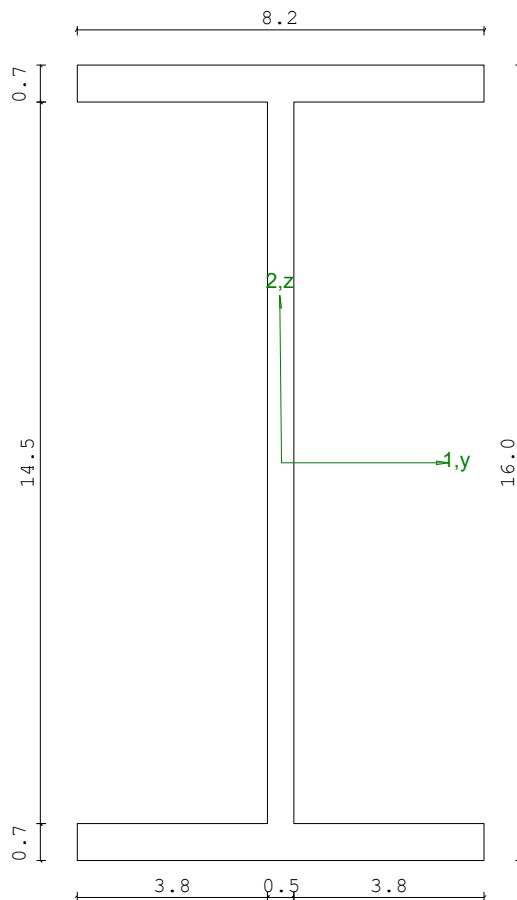
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 16 Prop.: 4 Sez.in: 170.00							
Cmb 1	<table> <tr> <td>M1 = 0.00</td> <td>M2 = 9466.49</td> </tr> <tr> <td>N = 0.00</td> <td>V1 = 0.00</td> </tr> <tr> <td>V2 = 0.00</td> <td>MT = 0.00</td> </tr> </table>	M1 = 0.00	M2 = 9466.49	N = 0.00	V1 = 0.00	V2 = 0.00	MT = 0.00
M1 = 0.00	M2 = 9466.49						
N = 0.00	V1 = 0.00						
V2 = 0.00	MT = 0.00						
Sezione a I							
D = 16.00 B1 = 8.20 T1 = 0.74 T2 = 0.74 T3 = 0.50 B2 = 8.20							
Area = 2.01e+01							
I11 = 8.69e+02							
I22 = 6.83e+01							

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.03$
 $F_{R-v} = 0.00$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 0.00$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.00$
 $F_{PF,y} = 0.05$
 $F_{PF,z} = 0.05$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	16.00	cm
Base inferiore		B1 =	8.20	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.74	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.74	cm
Spessore anima		T3 =	0.50	cm
Base superiore		B2 =	8.20	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	4.10	cm
		X _{2G,el} =	8.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	4.10	cm
		X _{2G,pl} =	8.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.01e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	8.69e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	6.83e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	3.53e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	937.70	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	3958.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	6.58	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.84	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.09e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.09e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.67e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.67e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	118.95	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	25.79	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.21e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.71e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			340.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

Piano 2 Tipo 3 0.00 0.94 0.93 0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	0.00e+00 kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00 kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00 kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00 kgfcm
	direzione 2	M2 =	9.47e+03 kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00 kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2
Resistenza assiale		N _{Rd} =	53680.77 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	13433.21 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,y,T,Rd} =	13433.21 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	18712.75 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,z,T,Rd} =	18712.75 kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	3.18e+05 kgfcm
		coeff =	1.00

$$M_{y,V,Rd} = 3.18e+05 \text{ kgfcm}$$

Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} = 68867.09$	kgfcm
		coeff = 1.00	
		$M_{z,V,Rd} = 68867.09$	kgfcm

Resistenza torsionale elastica	$T_{Rd} = 7359.51$	kgfcm
--------------------------------	--------------------	-------

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PP} = 0.03 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 8.88e-04$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.00 \text{ Verificato}$$

6 Verifica prop. 7

PROP. 7 - BEAM n. 28 - SEZIONE IN X = 0.00

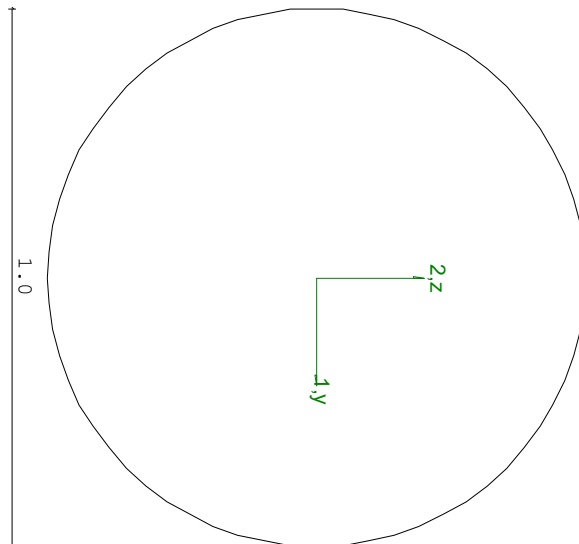
Grp.: CONTROVENTI Trave: 28 Prop.: 7 Sez.in: 0.00			
Cmb 8	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -1.02	V1 = 0.00	
	V2 = 0.00	MT = 0.00	
Circolare D = 1.00			
	Area = 7.85e-01		
	I11 = 4.91e-02		
	I22 = 4.91e-02		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.00
FR-V = 0.00
FR-T = 0.00
FR- τ = 0.00

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.25
FPF,y = 0.25
FPF,z = 0.25



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Diametro D = 1.00 cm

Posizione del baricentro elastico
 $X_{1G,el}$ = 0.50 cm
 $X_{2G,el}$ = 0.50 cm

Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$	= 0.50	cm
		$X_{2G,pl}$	= 0.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$	= 0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$	= 0.00	cm
Area della sezione		A =	7.85e-01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	4.91e-02	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	4.91e-02	cm ⁴
	asse 3	J =	9.82e-02	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	0.10	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	0.25	cm
	asse 2	i_{22} =	0.25	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	9.82e-02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	9.82e-02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	9.82e-02	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	9.82e-02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	0.17	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	0.17	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	7.85e-01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	7.85e-01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			484.38	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f_y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f_u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f_y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f_u =	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ_{M0} =	1.05		
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ_{M1} =	1.05		

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.02e+00	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		N _{Rd} =	2097.55	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	1211.02	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,y,T,Rd} =	1211.02	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	1211.02	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,z,T,Rd} =	1211.02	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	445.11	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{y,V,Rd} =	445.11	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	M _{z,Rd} =	445.11	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{z,V,Rd} =	445.11	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		T _{Rd} =	302.76	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$	$F_{R-T} =$	0.00	Verificato
Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali			
$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} / f_y \leq 1$	$F_{R-\tau} =$	0.00	Verificato

13.3. Verifica delle proprietà Fabbricato 3

VERIFICA DELLE PROPRIETÀ

1 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 7 - SEZIONE IN X = 345.00

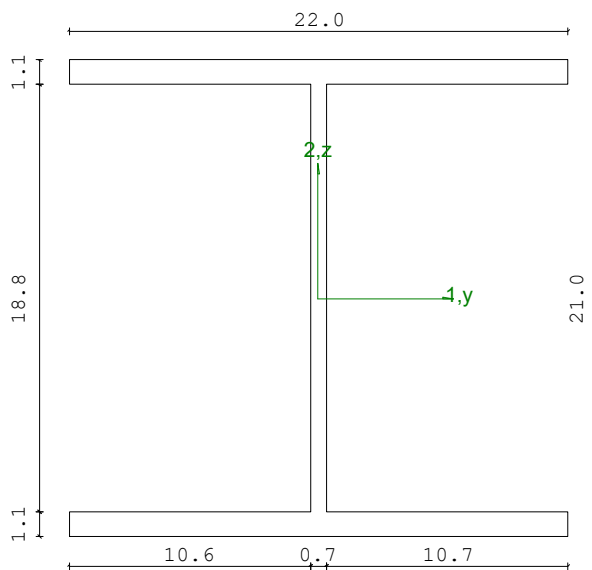
Grp.: PORTALI Trave: 7 Prop.: 1 Sez.in: 345.00		
Cmb 6	M1 = 1026.98	M2 = -6.26e+05
	N = -10209.63	V1 = 2.98
	V2 = -1375.77	MT = 1.44
Sezione a I		
D = 21.00	B1 = 22.00	T1 = 1.10 T2 = 1.10 T3 = 0.70 B2 = 22.00
Area	= 6.43e+01	
I11	= 5.41e+03	
I22	= 1.95e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3
 σ_{VM} = 1380.23
 F_R = 0.52

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
 F_{inst-N} = 0.09
 $F_{inst-PF,y}$ = 0.38
 $F_{inst-PF,z}$ = 0.56



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale D = 21.00 cm
 Base inferiore B1 = 22.00 cm

Spessore flangia inferiore	T1 =	1.10	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.10	cm
Spessore anima	T3 =	0.70	cm
Base superiore	B2 =	22.00	cm
Posizione del baricentro elastico	X _{1G,el} =	11.00	cm
	X _{2G,el} =	10.50	cm
Posizione del baricentro plastico	X _{1G,pl} =	11.00	cm
	X _{2G,pl} =	10.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio	X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
	X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione	A =	6.43e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.41e+03 cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.95e+03 cm ⁴
	asse 3	J =	2.81e+01 cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	7364.88	cm ⁴
Costante di ingobbamento	I _w =	1.93e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.17 cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.51 cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.15e+02 cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.15e+02 cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.78e+02 cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.78e+02 cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	543.43 cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	268.50 cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.84e+01 cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.67e+01 cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			345.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 5	0.00	0.91	0.53	0.65

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio	S275
Lavorazione	Laminata

Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.02e+04	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	2.98e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	-1.38e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	1.03e+03	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-6.26e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.44e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm

z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione σ_{pf} = -1380.23 kgf/cm²

Tensione tangenziale massima τ_{max} = 98.74 kgf/cm²

Tensione ideale σ_{VM} = √(σ_{pf}² + 3τ_{max}²) σ_{VM} = 1380.23 kgf/cm²

σ_{VM}/f_d F_R = 0.52 Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale N_{ED} = -1.04e+04 kgf

Momento flettente M_{z,ED} = 1.03e+03 kgfcm

M_{y,ED} = -6.26e+05 kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	9.61e+05	345.00	0.43	0.91
z	3.47e+05	345.00	0.72	0.71
θ	5.02e+05	345.00	0.60	0.79
min	3.47e+05		0.72	0.71
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	8.36e+06	345.00	0.42	0.95

Resistenza assiale
 minimo
 asse y $N_{b,y,Rd} = 1.57e+05$ kgf
 asse z $N_{b,z,Rd} = 1.22e+05$ kgf

Resistenza flessionale
 asse y $M_{b,y,Rd} = 1.31e+06$ kgfcm
 asse z $M_{z,Rd} = 4.75e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione
 $k_{yy} = 0.66$
 $k_{yz} = 0.66$
 $k_{zy} = 0.99$
 $k_{zz} = 0.62$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.09 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.38 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

2 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 7 - SEZIONE IN X = 0.00

Grp.: PORTALI Trave: 7 Prop.: 1 Sez.in: 0.00			
Cmb 6	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -10436.01	V1 = 2.98	
	V2 = -2255.52	MT = 1.44	
Sezione a I			
D = 21.00 B1 = 22.00 T1 = 1.10 T2 = 1.10 T3 = 0.70 B2 = 22.00			
Area		= 6.43e+01	
I11		= 5.41e+03	
I22		= 1.95e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3

σ_{VM} = 323.94

F_R = 0.12

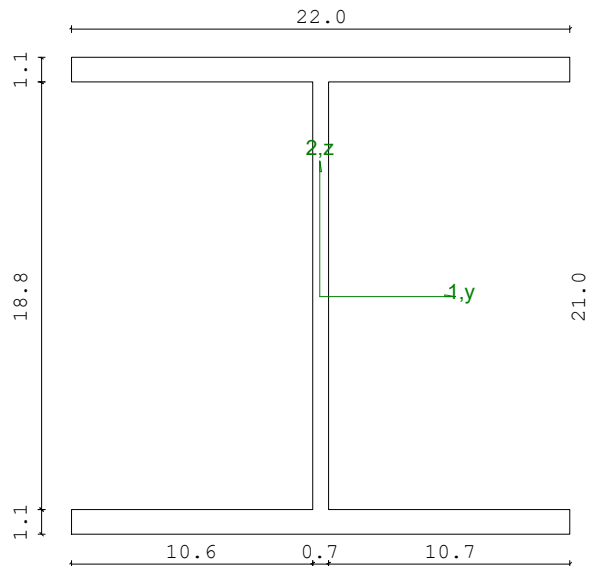
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

F_{inst-N} = 0.09

$F_{inst-PF,y}$ = 0.38

$F_{inst-PF,z}$ = 0.56



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	21.00	cm
Base inferiore	B1 =	22.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.10	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.10	cm
Spessore anima	T3 =	0.70	cm

Base superiore		B2 =	22.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	11.00	cm
		X _{2G,el} =	10.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	11.00	cm
		X _{2G,pl} =	10.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	6.43e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.41e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.95e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	2.81e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	7364.88	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	1.93e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.17	cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.51	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.15e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.15e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.78e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.78e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	543.43	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	268.50	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.84e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.67e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			345.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 5	0.00	0.91	0.53	0.65

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.04e+04	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	2.98e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	-2.26e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.44e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione		$\sigma_{pf} =$	-162.30	kgf/cm ²
Tensione tangenziale massima		$\tau_{max} =$	161.86	kgf/cm ²
Tensione ideale	$\sigma_{VM} = \sqrt{(\sigma_{pf}^2 + 3\tau_{max}^2)}$	$\sigma_{VM} =$	323.94	kgf/cm ²
	σ_{VM}/f_d	$F_R =$	0.12	Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale		$N_{ED} =$	-1.04e+04	kgf
Momento flettente		$M_{z,ED} =$	1.03e+03	kgfcm
		$M_{y,ED} =$	-6.26e+05	kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
------	----------------	------------------	-------------------------	------------------------

	P_{cr} [kgf]	I_0 [cm]	λ^*	χ
y	9.61e+05	345.00	0.43	0.91
z	3.47e+05	345.00	0.72	0.71
θ	5.02e+05	345.00	0.60	0.79
min	3.47e+05		0.72	0.71
	M_{cr} [kgfcm]	I_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	8.36e+06	345.00	0.42	0.95

Resistenza assiale

minimo	$N_{b,Rd} =$	1.22e+05	kgf
asse y	$N_{b,y,Rd} =$	1.57e+05	kgf
asse z	$N_{b,z,Rd} =$	1.22e+05	kgf

Resistenza flessionale

asse y	$M_{b,y,Rd} =$	1.31e+06	kgfcm
asse z	$M_{z,Rd} =$	4.75e+05	kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} =$	0.66
$k_{yz} =$	0.66
$k_{zy} =$	0.99
$k_{zz} =$	0.62

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.09 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.38 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.56 \quad (\text{Verificato})$$

3 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 46 - SEZIONE IN X = 0.00

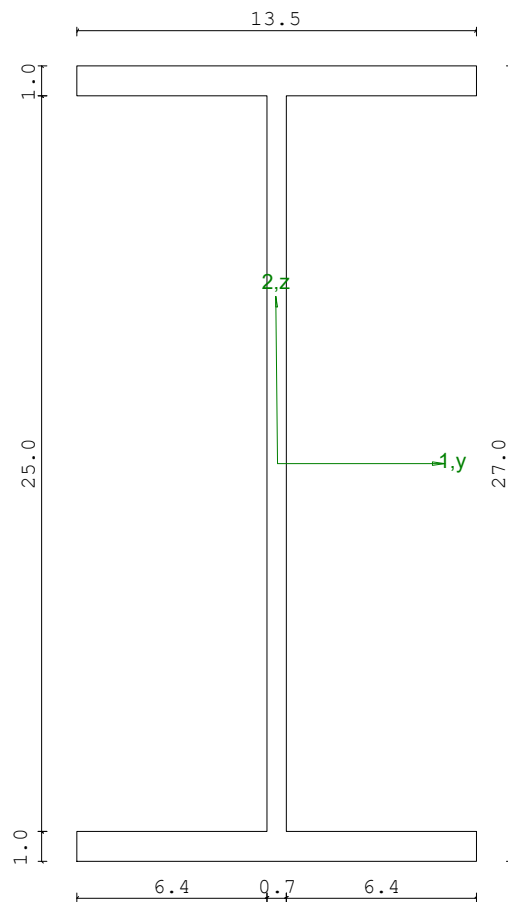
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 46 Prop.: 3 Sez.in: 0.00		
Cmb 6	M1 = 0.38	M2 = -8.73e+05
	N = 358.65	V1 = -3.86e-03
	V2 = 8023.52	MT = -0.49
Sezione a I		
D = 27.00 B1 = 13.50 T1 = 1.02 T2 = 1.02 T3 = 0.66 B2 = 13.50		
Area = 4.59e+01		
I11 = 5.79e+03		
I22 = 4.20e+02		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.71
FR-V = 0.26
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.31

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.00
FPF,y = 0.34
FPF,z = 0.74



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	27.00	cm
Base inferiore	B1 =	13.50	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.02	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.02	cm
Spessore anima	T3 =	0.66	cm

Base superiore		B2 =	13.50	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	6.75	cm
		X _{2G,el} =	13.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	6.75	cm
		X _{2G,pl} =	13.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.59e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.79e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.20e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	6210.44	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	70577.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	11.23	cm
	asse 2	i ₂₂ =	3.02	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	4.29e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	4.29e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.22e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	6.22e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	460.54	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	95.67	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.75e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.98e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			166.67	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	3.00	
	asse 2	β ₂ =	3.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	-0.70	0.64	0.44	0.40
Piano 2	Tipo 9	-0.14	0.94	0.47	0.47

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	3.59e+02	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.86e-03	kgf
	direzione 2	V2 =	8.02e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	3.78e-01	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-8.73e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	-4.85e-01	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1	
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	1.23e+05	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	30481.19	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	30480.94	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	42464.50	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	42464.15	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1.23e+06	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1.23e+06	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	2.55e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	2.55e+05	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	23760.49	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.71 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.50$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.26 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.31 \text{ Verificato}$$

4 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 29 - SEZIONE IN X = 162.50

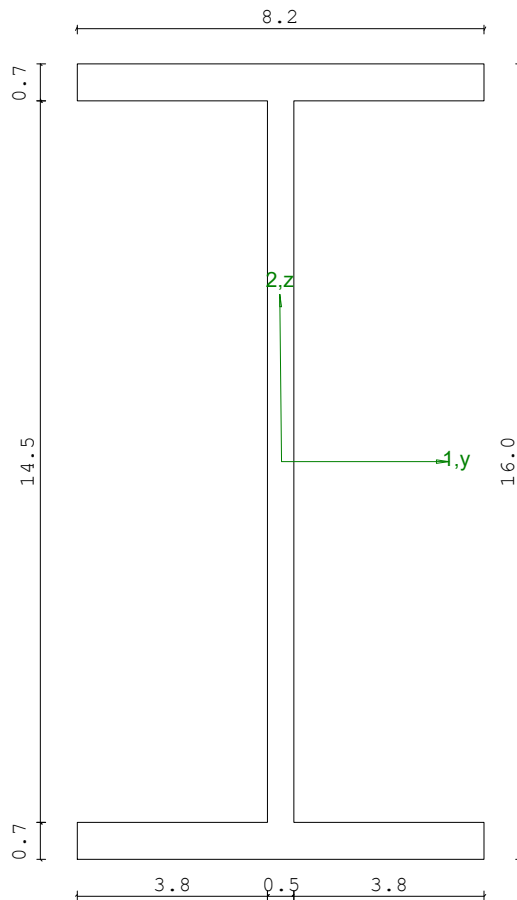
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 29 Prop.: 4 Sez.in: 162.50			
Cmb 5	M1 = 0.00	M2 = 2708.23	
	N = -2240.60	V1 = 0.00	
	V2 = 0.00	MT = -8.20	
Sezione a I			
D = 16.00 B1 = 8.20 T1 = 0.74 T2 = 0.74 T3 = 0.50 B2 = 8.20			
Area		= 2.01e+01	
I11		= 8.69e+02	
I22		= 6.83e+01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.05
FR-v = 0.00
FR-T = 1.11e-03
FR-τ = 1.11e-03

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.20
FPF,y = 0.06
FPF,z = 0.22



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	16.00	cm
Base inferiore	B1 =	8.20	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	0.74	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	0.74	cm
Spessore anima	T3 =	0.50	cm

Base superiore		B2 =	8.20	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	4.10	cm
		X _{2G,el} =	8.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	4.10	cm
		X _{2G,pl} =	8.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.01e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	8.69e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	6.83e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	3.53e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	937.70	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	3958.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	6.58	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.84	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.09e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.09e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.67e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.67e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	118.95	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	25.79	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.21e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.71e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			325.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	($t > 40\text{mm}$)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	($t > 40\text{mm}$)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-2.24e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	2.71e+03	kgfcm
Momento torcente		MT =	-8.20e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		$y-y =$	1-1	
Asse con inerzia minore		$z-z =$	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	53680.77	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	13433.21	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	13427.23	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	18712.75	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	18704.41	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	3.18e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	3.18e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	68867.09	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	68867.09	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	7359.51	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.05 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.00$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 1.11e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 1.11e-03 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -2.24e+03 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 2.71e+03 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.74e+05	325.00	0.57	0.90
z	13669.42	325.00	2.03	0.20
θ	79513.39	325.00	0.84	0.70
min	13669.42		2.03	0.20
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	2.54e+05	325.00	1.14	0.57

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 1.09e+04 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 4.84e+04 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 1.09e+04 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1.80e+05 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 68867.09 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.97$$

$$k_{yz} = 0.77$$

$$k_{zy} = 0.97$$

$$k_{zz} = 1.29$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.20 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.06 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.22 \quad (\text{Verificato})$$

5 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 29 - SEZIONE IN X = 0.00

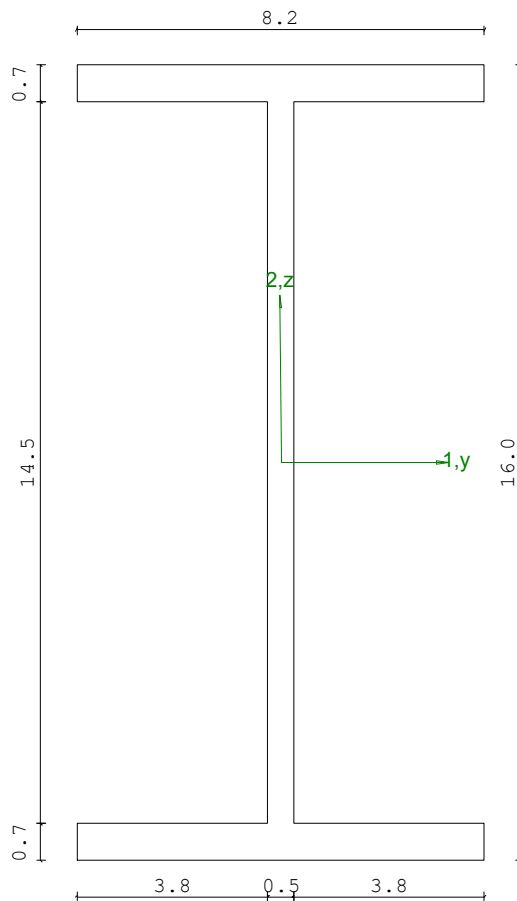
Grp.: TRAVERSE E TRAVI Trave: 29 Prop.: 4 Sez.in: 0.00			
Cmb 5	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -2240.60	V1 = 0.00	
	V2 = 33.33	MT = -8.20	
Sezione a I			
D = 16.00	B1 = 8.20	T1 = 0.74	T2 = 0.74
		T3 = 0.50	B2 = 8.20
Area	= 2.01e+01		
I11	= 8.69e+02		
I22	= 6.83e+01		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.04$
 $F_{R-v} = 2.48e-03$
 $F_{R-T} = 1.11e-03$
 $F_{R-\tau} = 3.71e-03$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.20$
 $F_{PF,y} = 0.06$
 $F_{PF,z} = 0.22$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	16.00	cm
Base inferiore		B1 =	8.20	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.74	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.74	cm
Spessore anima		T3 =	0.50	cm
Base superiore		B2 =	8.20	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	4.10	cm
		X _{2G,el} =	8.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	4.10	cm
		X _{2G,pl} =	8.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.01e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	8.69e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	6.83e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	3.53e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	937.70	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	3958.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	6.58	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.84	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.09e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.09e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.67e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.67e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	118.95	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	25.79	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.21e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.71e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			325.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-2.24e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	3.33e+01	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	-8.20e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale N_{Rd} = 53680.77 kgf

Resistenza tagliante asse y V_{pl,y,Rd} = 13433.21 kgf
riduzione per la torsione coeff = 1.00
V_{pl,y,T,Rd} = 13427.23 kgf

Resistenza tagliante asse z V_{pl,z,Rd} = 18712.75 kgf
riduzione per la torsione coeff = 1.00
V_{pl,z,T,Rd} = 18704.41 kgf

Resistenza flessionale asse y M_{y,Rd} = 3.18e+05 kgfcm
riduzione per il taglio coeff = 1.00
M_{y,V,Rd} = 3.18e+05 kgfcm

Resistenza flessionale asse z M_{z,Rd} = 68867.09 kgfcm
riduzione per il taglio coeff = 1.00
M_{z,V,Rd} = 68867.09 kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 7359.51$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PF} = 0.04 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = ---$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 2.48e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 1.11e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO}/E_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 3.71e-03 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Sforzo normale

$N_{ED} = -2.24e+03$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = 0.00e+00$ kgfcm

$M_{y,ED} = 2.71e+03$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.74e+05	325.00	0.57	0.90
z	13669.42	325.00	2.03	0.20
θ	79513.39	325.00	0.84	0.70
min	13669.42		2.03	0.20
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	2.54e+05	325.00	1.14	0.57

Resistenza assiale

minimo

$N_{b,Rd} = 1.09e+04$ kgf

asse y

$N_{b,y,Rd} = 4.84e+04$ kgf

asse z

$N_{b,z,Rd} = 1.09e+04$ kgf

Resistenza flessionale

asse y

$M_{b,y,Rd} = 1.80e+05$ kgfcm

asse z

$M_{z,Rd} = 68867.09$ kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.97$

$k_{yz} = 0.77$

$k_{zy} = 0.97$

$$k_{zz} = 1.29$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.20 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.06 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.22 \quad (\text{Verificato})$$

6 Verifica prop. 6

PROP. 6 - BEAM n. 63 - SEZIONE IN X = 0.00

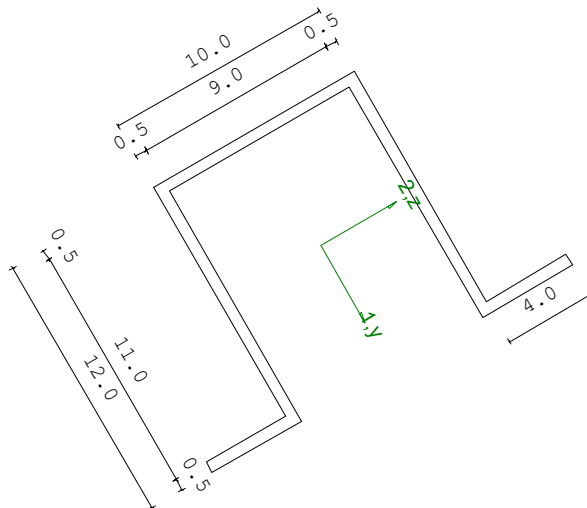
Grp.: ARCARECCI Trave: 63 Prop.: 6 Sez.in: 0.00		
Cmb 4	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -3.21	V1 = -481.95
	V2 = 352.14	MT = -3584.53
Sezione a Omega		
D = 10.00 B = 12.00 T1 = 0.50 T2 = 0.50 T3 = 0.50 L = 4.00		
Area = 2.05e+01		
I11 = 5.03e+02		
I22 = 4.25e+02		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 4
 $\sigma_{VM} = 1986.69$
 $F_R = 0.74$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
 $F_{inst-N} = 0.00$
 $F_{inst-PF,y} = 0.50$
 $F_{inst-PF,z} = 0.51$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	10.00	cm
Base		B =	12.00	cm
Spessore ali		T1 =	0.50	cm
Spessore anima		T2 =	0.50	cm
Spessore alette		T3 =	0.50	cm
Alette		L =	4.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	5.86	cm
		X _{2G,el} =	5.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	5.75	cm
		X _{2G,pl} =	5.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	-10.91	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.05e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.03e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.70e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	3367.75	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	4385.15	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	4.95	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.55	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.59e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.59e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.92e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	7.25e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	95.13	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	84.81	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.20e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.75e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			325.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

Piano 2 Tipo 3 0.00 0.94 0.93 0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-3.21e+00 kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-4.82e+02 kgf
	direzione 2	V2 =	3.52e+02 kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00 kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00 kgfcm
Momento torcente		MT =	-3.58e+03 kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 4

Classe in classe 4 verificata senza detrazioni

Punto maggiormente sollecitato y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione σ_{pf} = -0.16 kgf/cm²
Tensione tangenziale massima τ_{max} = 1147.02 kgf/cm²

Tensione ideale σ_{VM} = √(σ_{pf}² + 3τ_{max}²) σ_{VM} = 1986.69 kgf/cm²
σ_{VM}/f_d F_R = 0.74 Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale

$N_{ED} = -3.21e+00$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = -3.92e+04$ kgfcm

$M_{y,ED} = 2.86e+04$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.01e+05	325.00	0.76	0.69
z	85000.48	325.00	0.82	0.65
θ	13863.72	325.00	2.04	0.19
min	12564.26		2.14	0.17
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2.86e+05	325.00	0.74	0.62

Resistenza assiale

minimo

$N_{b,Rd} = 9.56e+03$ kgf

asse y

$N_{b,y,Rd} = 3.78e+04$ kgf

asse z

$N_{b,z,Rd} = 3.55e+04$ kgf

Resistenza flessionale

asse y

$M_{b,y,Rd} = 92094.98$ kgfcm

asse z

$M_{z,Rd} = 1.85e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.95$

$k_{yz} = 0.95$

$k_{zy} = 1.00$

$k_{zz} = 0.95$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$F_{I-N} = 0.00$ (Verificato)

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$F_{R-PF,y} = 0.50$ (Verificato)

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$F_{R-PF,z} = 0.51$ (Verificato)

7 Verifica prop. 6

PROP. 6 - BEAM n. 65 - SEZIONE IN X = 0.00

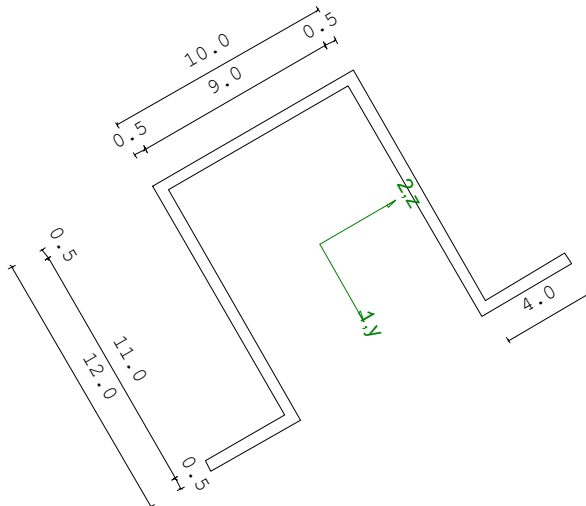
Grp.: ARCARECCI Trave: 65 Prop.: 6 Sez.in: 0.00		
Cmb 3	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -5.30	V1 = -593.10
	V2 = 342.43	MT = -3484.12
Sezione a Omega		
D = 10.00 B = 12.00 T1 = 0.50 T2 = 0.50 T3 = 0.50 L = 4.00		
Area		= 2.05e+01
I11		= 5.03e+02
I22		= 4.25e+02

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 4
 σ_{VM} = 1950.04
 F_R = 0.73

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3
 F_{inst-N} = 5.54e-04
 $F_{inst-PF,y}$ = 0.53
 $F_{inst-PF,z}$ = 0.55



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	10.00	cm
Base	B =	12.00	cm
Spessore ali	T1 =	0.50	cm
Spessore anima	T2 =	0.50	cm
Spessore alette	T3 =	0.50	cm

Alette		L =	4.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	5.86	cm
		X _{2G,el} =	5.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	5.75	cm
		X _{2G,pl} =	5.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	-10.91	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.05e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.03e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.70e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	3367.75	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	4385.15	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	4.95	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.55	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.59e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.59e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.92e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	7.25e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	95.13	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	84.81	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.20e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.75e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			325.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-5.30e+00	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-5.93e+02	kgf
	direzione 2	V2 =	3.42e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	-3.48e+03	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 4

Classe in classe 4 verificata senza detrazioni

Punto maggiormente sollecitato

$y =$	0.00	cm
$z =$	0.00	cm

Tensione da pressoflessione $\sigma_{pf} = -0.26$ kgf/cm²

Tensione tangenziale massima $\tau_{max} = 1125.86$ kgf/cm²

Tensione ideale $\sigma_{VM} = \sqrt{(\sigma_{pf}^2 + 3\tau_{max}^2)}$ $\sigma_{VM} = 1950.04$ kgf/cm²
 σ_{VM}/f_d $F_R = 0.73$ Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale $N_{ED} = -5.30e+00$ kgf

Momento flettente $M_{z,ED} = -4.82e+04$ kgfcm

$M_{y,ED} = 2.78e+04$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
------	----------------	------------------	-------------------------	------------------------

	P_{cr} [kgf]	I_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.01e+05	325.00	0.76	0.69
z	85000.48	325.00	0.82	0.65
θ	13863.72	325.00	2.04	0.19
min	12564.26		2.14	0.17
	M_{cr} [kgfcm]	I_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2.86e+05	325.00	0.74	0.62

Resistenza assiale	minimo	$N_{b,Rd} =$	9.56e+03	kgf
	asse y	$N_{b,y,Rd} =$	3.78e+04	kgf
	asse z	$N_{b,z,Rd} =$	3.55e+04	kgf
Resistenza flessionale	asse y	$M_{b,y,Rd} =$	92094.98	kgfcm
	asse z	$M_{z,Rd} =$	1.85e+05	kgfcm

Coefficiente di interazione	$k_{yy} =$	0.95
	$k_{yz} =$	0.95
	$k_{zy} =$	1.00
	$k_{zz} =$	0.95

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 5.54e-04 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.53 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.55 \quad (\text{Verificato})$$

8 Verifica prop. 7

PROP. 7 - BEAM n. 66 - SEZIONE IN X = 0.00

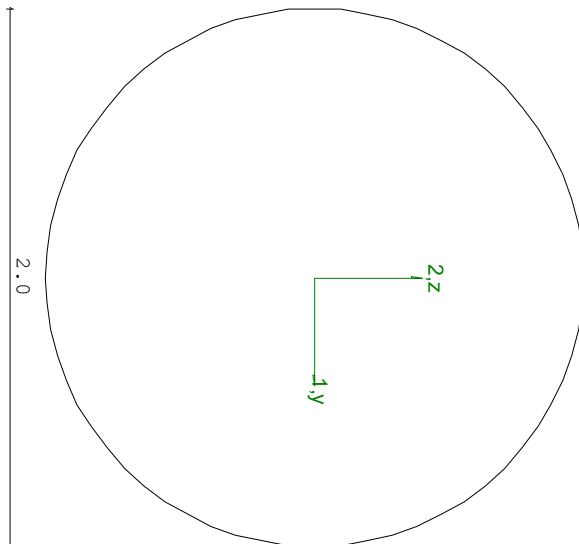
Grp.: CONTROVENTI Trave: 66 Prop.: 7 Sez.in: 0.00			
Cmb 5	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -4107.38	V1 = 0.00	
	V2 = 0.00	MT = 0.00	
Circolare D = 2.00			
	Area = 3.14e+00		
	I11 = 7.85e-01		
	I22 = 7.85e-01		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.49
FR-v = 0.00
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.00

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 60.96
FPF,y = 60.96
FPF,z = 60.96



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Diametro	D =	2.00	cm
Posizione del baricentro elastico	X _{1G,el}	= 1.00	cm
	X _{2G,el}	= 1.00	cm

Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$	= 1.00	cm
		$X_{2G,pl}$	= 1.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$	= 0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$	= 0.00	cm
Area della sezione		A =	3.14e+00	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	1.57	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	0.50	cm
	asse 2	i_{22} =	0.50	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	7.85e-01	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	7.85e-01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	1.33	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	1.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	3.14e+00	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	3.14e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			473.97	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f_y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f_u =	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f_y =	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f_u =	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ_{M0} =	1.05		
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ_{M1} =	1.05		

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-4.11e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		N _{Rd} =	8390.21	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,y,T,Rd} =	4844.09	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,z,T,Rd} =	4844.09	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{y,V,Rd} =	3560.91	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	M _{z,Rd} =	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{z,V,Rd} =	3560.91	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		T _{Rd} =	2422.04	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.49 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$	$F_{R-T} =$	0.00	Verificato
Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali			
$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} / f_y \leq 1$	$F_{R-\tau} =$	0.00	Verificato

13.4. Verifica delle proprietà Fabbricato 5

VERIFICA DELLE PROPRIETÀ

1 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 306 - SEZIONE IN X = 0.00

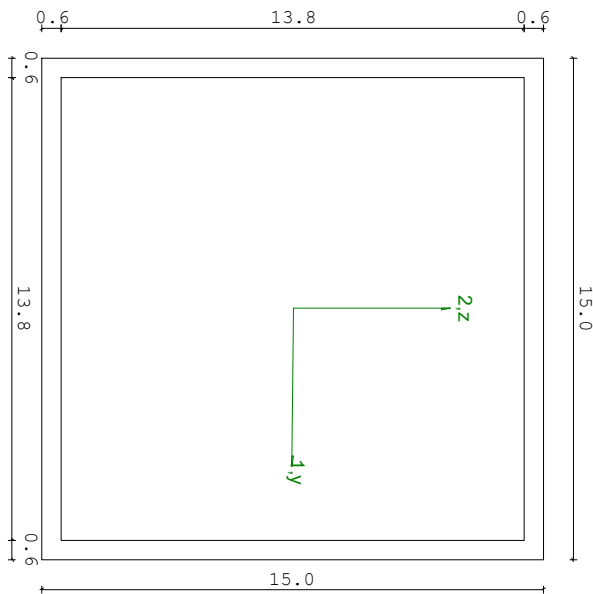
Grp.: Gruppo0 Trave: 306 Prop.: 1 Sez.in: 0.00		
Cmb 5	M1 = 10483.38	M2 = -1.57e+05
	N = -805.52	V1 = -77.30
	V2 = 928.46	MT = -2449.53
Rettangolare Cava		
	D = 15.00 B = 15.00 T1 = 0.60 T2 = 0.60	
	Area = 3.46e+01	
	I11 = 1.20e+03	
	I22 = 1.20e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.32
FR-V = 0.04
FR-T = 6.38e-03
FR-τ = 0.05

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 9.25e-03
FPF,y = 0.25
FPF,z = 0.16



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza D = 15.00 cm
Base B = 15.00 cm

Spessore base		T1 =	0.60	cm
Spessore altezza		T2 =	0.60	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	7.50	cm
		X _{2G,el} =	7.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	7.50	cm
		X _{2G,pl} =	7.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	3.46e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	1.20e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.20e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	1.83e+03	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	2392.93	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	5.88	cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.88	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.60e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.60e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.60e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.60e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	186.73	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	186.73	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.73e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.73e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			110.71	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.18	0.79	0.67	0.67
Piano 2	Tipo 2	0.36	0.83	0.74	0.74

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²

Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u =$	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-8.06e+02	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-7.73e+01	kgf
	direzione 2	V2 =	9.28e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	1.05e+04	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-1.57e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	-2.45e+03	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	2-2	
Asse con inerzia minore		z-z =	1-1	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	92298.88	kgf
Resistenza tagliante	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	26644.39	kgf
riduzione per la torsione		coeff =	0.99	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	26474.29	kgf
Resistenza tagliante	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	26644.39	kgf
riduzione per la torsione		coeff =	0.99	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	26474.29	kgf
Resistenza flessionale	asse y	$M_{y,Rd} =$	4.99e+05	kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	4.99e+05	kgfcm
Resistenza flessionale	asse z	$M_{z,Rd} =$	4.99e+05	kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	4.99e+05	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	3.84e+05	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PP} = 0.32 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.15$$

$$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.04 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 6.38e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-\tau} = 0.05 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -8.06e+02 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 1.05e+04 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = -1.57e+05 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kgf]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	5.16e+05	221.42	0.43	0.94
z	2.06e+06	110.71	0.22	1.00
θ	2.18e+07	110.71	0.07	1.00
min	5.16e+05		0.43	0.94
	M _{cr} [kgfcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	5.75e+07	110.71	0.20	1.00

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 8.71e+04 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 8.71e+04 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 9.20e+04 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 4.99e+05 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 4.99e+05 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.75$$

$$k_{yz} = 0.40$$

$$k_{zy} = 0.45$$

$$k_{zz} = 0.67$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 9.25e-03 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.25 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.16 \quad (\text{Verificato})$$

2 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 72 - SEZIONE IN X = 0.00

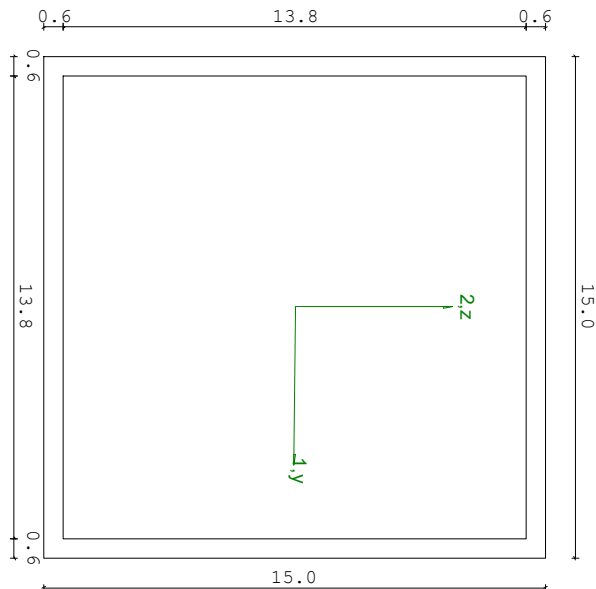
Grp.: Gruppo0 Trave: 72 Prop.: 1 Sez.in: 0.00			
Cmb 5	M1 = -24946.12	M2 = -97839.78	
	N = -1124.04	V1 = 329.88	
	V2 = -617.85	MT = 1146.93	
Rettangolare Cava			
D = 15.00 B = 15.00 T1 = 0.60 T2 = 0.60			
Area		= 3.46e+01	
I11		= 1.20e+03	
I22		= 1.20e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.22
FR-v = 0.04
FR-T = 2.99e-03
FR-τ = 0.03

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.01
FPP,y = 0.29
FPP,z = 0.20



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza		D =	15.00	cm
Base		B =	15.00	cm
Spessore base		T1 =	0.60	cm
Spessore altezza		T2 =	0.60	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	7.50	cm
		X _{2G,el} =	7.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	7.50	cm
		X _{2G,pl} =	7.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	3.46e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	1.20e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.20e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	1.83e+03	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	2392.93	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	5.88	cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.88	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.60e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.60e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.60e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.60e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	186.73	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	186.73	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.73e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.73e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			80.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	2.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	2.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	-0.06	0.74	0.58	0.58
Piano 2	Tipo 2	0.66	0.90	0.87	0.87

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio S275

Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =		1.05
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =		1.05

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.12e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	3.30e+02	kgf
	direzione 2	V2 =	-6.18e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-2.49e+04	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-9.78e+04	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.15e+03	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

Cl = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

ȳ-ȳ = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		N _{Rd} =	92298.88	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	26644.39	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,y,T,Rd} =	26564.74	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	26644.39	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,z,T,Rd} =	26564.74	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	4.99e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{y,V,Rd} =	4.99e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	M _{z,Rd} =	4.99e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{z,V,Rd} =	4.99e+05	kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 3.84e+05$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PF} = 0.22 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.07$$

$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.04 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 2.99e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO}/f_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.03 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

Cl = Classe 1

Sforzo normale

$N_{ED} = -1.12e+03$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = -2.49e+04$ kgfcm

$M_{y,ED} = -1.47e+05$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	9.88e+05	160.00	0.31	0.97
z	9.88e+05	160.00	0.31	0.97
θ	2.18e+07	160.00	0.07	1.00
min	9.88e+05		0.31	0.97
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	3.92e+07	160.00	0.20	1.00

Resistenza assiale

minimo

$N_{b,Rd} = 8.99e+04$ kgf

asse y

$N_{b,y,Rd} = 8.99e+04$ kgf

asse z

$N_{b,z,Rd} = 8.99e+04$ kgf

Resistenza flessionale

asse y

$M_{b,y,Rd} = 4.99e+05$ kgfcm

asse z

$M_{z,Rd} = 4.99e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.87$

$k_{yz} = 0.35$

$k_{zy} = 0.52$

$k_{zz} = 0.58$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.01 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.29 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.20 \quad (\text{Verificato})$$

3 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 19 - SEZIONE IN X = 380.00

Grp.: Gruppo0 Trave: 19 Prop.: 2 Sez.in: 380.00					
Cmb 4	M1 = -3.66	M2 = 5.18e+05			
	N = -17607.61	V1 = -33.46			
	V2 = 1362.90	MT = 0.10			
Sezione a I					
D = 21.00	B1 = 22.00	T1 = 1.10	T2 = 1.10	T3 = 0.70	B2 = 22.00
Area		= 6.43e+01			
I11		= 5.41e+03			
I22		= 1.95e+03			

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3

σ_{VM} = 1279.85

F_R = 0.48

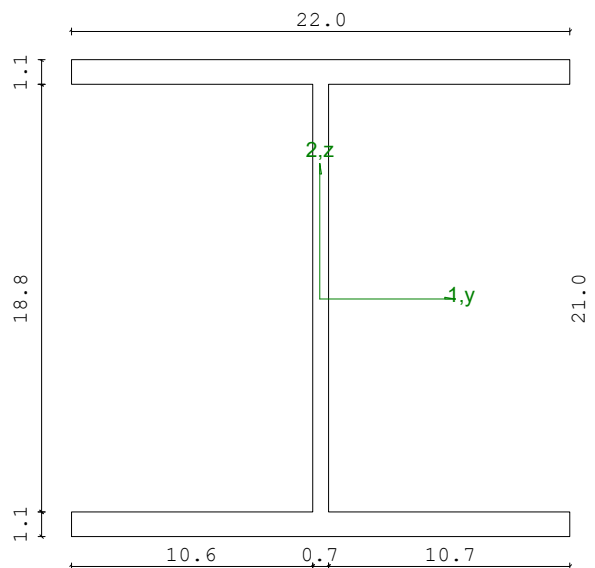
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

F_{inst-N} = 0.36

$F_{inst-PF,y}$ = 0.48

$F_{inst-PF,z}$ = 0.81



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	21.00	cm
Base inferiore		B1 =	22.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	1.10	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	1.10	cm
Spessore anima		T3 =	0.70	cm
Base superiore		B2 =	22.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	11.00	cm
		X _{2G,el} =	10.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	11.00	cm
		X _{2G,pl} =	10.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	6.43e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.41e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.95e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	2.81e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	7364.88	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	1.93e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.17	cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.51	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.15e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.15e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.78e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.78e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	543.43	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	268.50	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.84e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.67e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			380.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	2.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	2.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.76e+04	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.35e+01	kgf
	direzione 2	V2 =	1.36e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-3.66e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	5.18e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	9.77e-02	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y =	0.00	cm
z =	0.00	cm

Tensione da pressoflessione

σ _{pf} =	-1278.95	kgf/cm ²
-------------------	----------	---------------------

Tensione tangenziale massima

τ _{max} =	97.78	kgf/cm ²
--------------------	-------	---------------------

Tensione ideale

σ _{VM} = √(σ _{pf} ² + 3τ _{max} ²)	σ _{VM} =	1279.85	kgf/cm ²
σ _{VM} /f _d	F _R =	0.48	Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

Cl = Classe 3

Sforzo normale

$$N_{ED} = -1.79e+04 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 1.27e+04 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 5.18e+05 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P_{cr} [kgf]	Lunghezza libera l_0 [cm]	Snellezza adimensionale λ^*	Coefficiente riduttivo χ
y	1.98e+05	760.00	0.95	0.63
z	71519.20	760.00	1.59	0.29
θ	2.64e+05	760.00	0.83	0.65
min	71519.20		1.59	0.29
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2.58e+06	760.00	0.75	0.82

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 4.94e+04 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 1.08e+05 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 4.94e+04 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1.13e+06 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 4.75e+05 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.66$$

$$k_{yz} = 0.66$$

$$k_{zy} = 0.95$$

$$k_{zz} = 0.73$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.36 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,y} = 0.48 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,z} = 0.81 \quad (\text{Verificato})$$

4 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 19 - SEZIONE IN X = 0.00

Grp.: Gruppo0 Trave: 19 Prop.: 2 Sez.in: 0.00	
Cmb 4	M1 = 12709.52 M2 = 0.00
	N = -17856.96 V1 = -33.46
	V2 = 1362.90 MT = 0.10
Sezione a I	
D = 21.00 B1 = 22.00 T1 = 1.10 T2 = 1.10 T3 = 0.70 B2 = 22.00	
Area = 6.43e+01	
I11 = 5.41e+03	
I22 = 1.95e+03	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 3

σ_{VM} = 349.24

F_R = 0.13

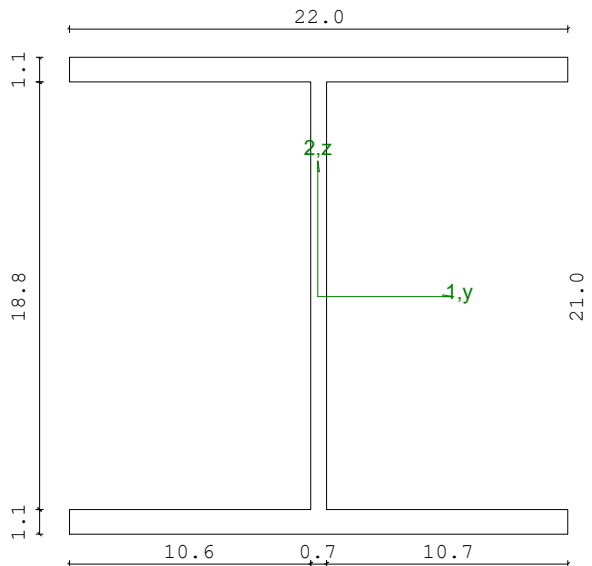
VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 3

F_{inst-N} = 0.36

$F_{inst-PF,y}$ = 0.48

$F_{inst-PF,z}$ = 0.81



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	21.00	cm
Base inferiore	B1 =	22.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.10	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.10	cm
Spessore anima	T3 =	0.70	cm

Base superiore		B2 =	22.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	11.00	cm
		X _{2G,el} =	10.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	11.00	cm
		X _{2G,pl} =	10.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	6.43e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.41e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	1.95e+03	cm ⁴
	asse 3	J =	2.81e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	7364.88	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	1.93e+05	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.17	cm
	asse 2	i ₂₂ =	5.51	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.15e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.15e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.78e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.78e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	543.43	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	268.50	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	4.84e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.67e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			380.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	2.00	
	asse 2	β ₂ =	2.00	
	asse 3	β ₃ =	2.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.79e+04	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.35e+01	kgf
	direzione 2	V2 =	1.36e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	1.27e+04	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	9.77e-02	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Punto maggiormente sollecitato

y = 0.00 cm
z = 0.00 cm

Tensione da pressoflessione $\sigma_{pf} = -349.24$ kgf/cm²
Tensione tangenziale massima $\tau_{max} = 97.78$ kgf/cm²

Tensione ideale $\sigma_{VM} = \sqrt{(\sigma_{pf}^2 + 3\tau_{max}^2)}$ $\sigma_{VM} = 349.24$ kgf/cm²
 σ_{VM}/f_d $F_R = 0.13$ Verificato

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 3

Sforzo normale $N_{ED} = -1.79e+04$ kgf
Momento flettente $M_{z,ED} = 1.27e+04$ kgfcm
 $M_{y,ED} = 5.18e+05$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
------	----------------	------------------	-------------------------	------------------------

	P_{cr} [kgf]	I_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.98e+05	760.00	0.95	0.63
z	71519.20	760.00	1.59	0.29
θ	2.64e+05	760.00	0.83	0.65
min	71519.20		1.59	0.29
	M_{cr} [kgfcm]	I_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2.58e+06	760.00	0.75	0.82

Resistenza assiale

minimo	$N_{b,Rd} =$	4.94e+04	kgf
asse y	$N_{b,y,Rd} =$	1.08e+05	kgf
asse z	$N_{b,z,Rd} =$	4.94e+04	kgf

Resistenza flessionale

asse y	$M_{b,y,Rd} =$	1.13e+06	kgfcm
asse z	$M_{z,Rd} =$	4.75e+05	kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} =$	0.66
$k_{yz} =$	0.66
$k_{zy} =$	0.95
$k_{zz} =$	0.73

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.36 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.48 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.81 \quad (\text{Verificato})$$

5 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 39 - SEZIONE IN X = 176.67

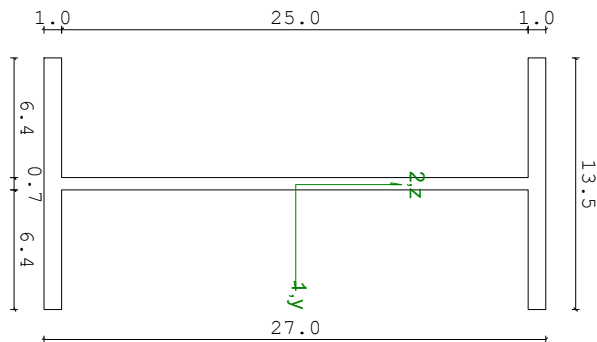
Grp.: Gruppo0 Trave: 39 Prop.: 3 Sez.in: 176.67					
Cmb 2	M1 = -174.87	M2 = -1.10e+06			
	N = -1360.08	V1 = 0.04			
	V2 = -11898.53	MT = -2.31			
Sezione a I					
D = 27.00	B1 = 13.50	T1 = 1.02	T2 = 1.02	T3 = 0.66	B2 = 13.50
Area	= 4.59e+01				
I11	= 5.79e+03				
I22	= 4.20e+02				

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.90
FR-V = 0.39
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.47

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
F_{I-N} = 0.05
F_{PF,y} = 0.48
F_{PF,z} = 1.18



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	27.00	cm
Base inferiore	B1 =	13.50	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	1.02	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	1.02	cm
Spessore anima	T3 =	0.66	cm

Base superiore		B2 =	13.50	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	6.75	cm
		X _{2G,el} =	13.50	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	6.75	cm
		X _{2G,pl} =	13.50	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.59e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	5.79e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	4.20e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	6210.44	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	70577.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	11.23	cm
	asse 2	i ₂₂ =	3.02	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	4.29e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	4.29e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	6.22e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	6.22e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	460.54	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	95.67	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.75e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.98e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			176.67	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	3.00	
	asse 2	β ₂ =	3.00	
	asse 3	β ₃ =	3.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.96	0.99	0.98	0.98
Piano 2	Tipo 9	-0.34	0.95	0.44	0.40

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.36e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	4.05e-02	kgf
	direzione 2	V2 =	-1.19e+04	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-1.75e+02	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-1.10e+06	kgfcm
Momento torcente		MT =	-2.31e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale $N_{Rd} = 1.23e+05$ kgf

Resistenza tagliante asse y $V_{pl,y,Rd} = 30481.19$ kgf
 riduzione per la torsione coeff = 1.00
 $V_{pl,y,T,Rd} = 30480.00$ kgf

Resistenza tagliante asse z $V_{pl,z,Rd} = 42464.50$ kgf
 riduzione per la torsione coeff = 1.00
 $V_{pl,z,T,Rd} = 42462.85$ kgf

Resistenza flessionale asse y $M_{y,Rd} = 1.23e+06$ kgfcm
 riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{y,V,Rd} = 1.23e+06$ kgfcm

Resistenza flessionale asse z $M_{z,Rd} = 2.55e+05$ kgfcm
 riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{z,V,Rd} = 2.55e+05$ kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 23760.49$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.90 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 0.80$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.39 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{3} \cdot \gamma_{M0} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.47 \text{ Verificato}$$

6 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 132 - SEZIONE IN X = 170.00

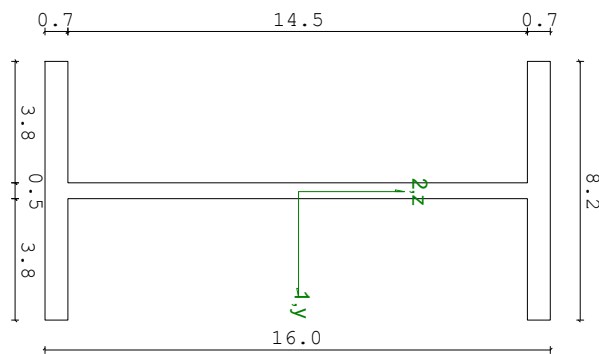
Grp.: Gruppo0 Trave: 132 Prop.: 4 Sez.in: 170.00			
Cmb 2	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = 40.01	V1 = 0.00	
	V2 = -17.44	MT = 124.84	
Sezione a I			
	D = 16.00	B1 = 8.20	T1 = 0.74 T2 = 0.74 T3 = 0.50 B2 = 8.20
	Area	= 2.01e+01	
	I11	= 8.69e+02	
	I22	= 6.83e+01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Tesa
FR-PF = 7.45e-04
FR-v = 1.31e-03
FR-T = 0.02
FR-τ = 0.02

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.00
FPF,y = 2.68e-03
FPF,z = 2.82e-03



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	16.00	cm
Base inferiore	B1 =	8.20	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	0.74	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	0.74	cm
Spessore anima	T3 =	0.50	cm

Base superiore		B2 =	8.20	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	4.10	cm
		X _{2G,el} =	8.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	4.10	cm
		X _{2G,pl} =	8.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.01e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	8.69e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	6.83e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	3.53e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	937.70	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	3958.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	6.58	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.84	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	1.09e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	1.09e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.67e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.67e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	118.95	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	25.79	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	1.21e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	8.71e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			170.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	4.00e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	-1.74e+01	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.25e+02	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Tesa	
Asse con inerzia maggiore		$y-y =$	1-1	
Asse con inerzia minore		$z-z =$	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	53680.77	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	13433.21	kgf
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	13341.75	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	18712.75	kgf
		coeff =	0.99	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	18585.34	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	3.18e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	3.18e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	68867.09	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	68867.09	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	7359.51	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 7.45e-04 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = ---$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 1.31e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.02 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.02 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C_1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = 4.00e+01 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 7.41e+02 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	6.36e+05	170.00	0.30	0.98
z	49959.60	170.00	1.06	0.56
θ	1.25e+05	170.00	0.67	0.80
min	49959.60		1.06	0.56
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	6.09e+05	170.00	0.74	0.83

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 3.00e+04 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 5.25e+04 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 3.00e+04 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 2.63e+05 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 68867.09 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.95$$

$$k_{yz} = 0.60$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.00 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 2.68e-03 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 2.82e-03 \quad (\text{Verificato})$$

7 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 133 - SEZIONE IN X = 0.00

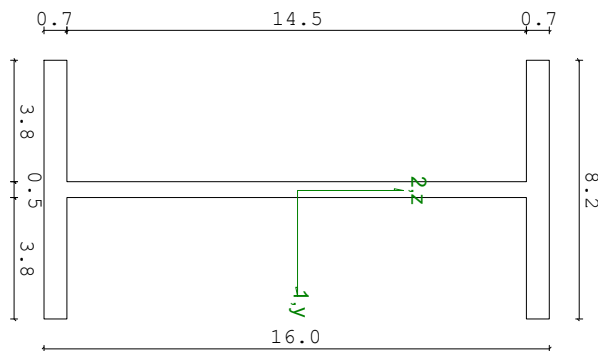
Grp.: Gruppo0 Trave: 133 Prop.: 4 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -122.40	V1 = 0.00
	V2 = 31.79	MT = 0.01
Sezione a I		
D = 16.00 B1 = 8.20 T1 = 0.74 T2 = 0.74 T3 = 0.50 B2 = 8.20		
Area = 2.01e+01		
I11 = 8.69e+02		
I22 = 6.83e+01		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 2.28e-03$
 $F_{R-v} = 2.37e-03$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 2.82e-03$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.01$
 $F_{PF,y} = 0.02$
 $F_{PF,z} = 0.02$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	16.00	cm
Base inferiore		B1 =	8.20	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.74	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.74	cm
Spessore anima		T3 =	0.50	cm
Base superiore		B2 =	8.20	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$ =	4.10	cm
		$X_{2G,el}$ =	8.00	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$ =	4.10	cm
		$X_{2G,pl}$ =	8.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$ =	0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$ =	0.00	cm
Area della sezione		A =	2.01e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	8.69e+02	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	6.83e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	3.53e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	937.70	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	3958.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	6.58	cm
	asse 2	i_{22} =	1.84	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	1.09e+02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	1.09e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	1.67e+01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	1.67e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	118.95	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	25.79	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	1.21e+01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	8.71e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			310.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.22e+02	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	3.18e+01	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.03e-02	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale		N _{Rd} =	53680.77	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	13433.21	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,y,T,Rd} =	13433.21	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	18712.75	kgf
		coeff =	1.00	
		V _{pl,z,T,Rd} =	18712.74	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	3.18e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{y,V,Rd} =	3.18e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	M _{z,Rd} =	68867.09	kgfcm
		coeff =	1.00	
		M _{z,V,Rd} =	68867.09	kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 7359.51$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PP} = 2.28e-03 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = ---$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 2.37e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO} / f_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 2.82e-03 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Sforzo normale

$N_{ED} = -1.22e+02$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = 0.00e+00$ kgfcm

$M_{y,ED} = 2.46e+03$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.91e+05	310.00	0.54	0.91
z	15024.27	310.00	1.94	0.22
θ	81196.36	310.00	0.83	0.70
min	15024.27		1.94	0.22
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	2.70e+05	310.00	1.11	0.59

Resistenza assiale

minimo

$N_{b,Rd} = 1.19e+04$ kgf

asse y

$N_{b,y,Rd} = 4.89e+04$ kgf

asse z

$N_{b,z,Rd} = 1.19e+04$ kgf

Resistenza flessionale

asse y

$M_{b,y,Rd} = 1.87e+05$ kgfcm

asse z

$M_{z,Rd} = 68867.09$ kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.95$

$k_{yz} = 0.61$

$k_{zy} = 1.00$

PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza		D =	6.00	cm
Base		B =	12.00	cm
Spessore base		T1 =	0.40	cm
Spessore altezza		T2 =	0.40	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	6.00	cm
		X _{2G,el} =	3.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	6.00	cm
		X _{2G,pl} =	3.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	1.38e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	8.48e+01	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.55e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	2.01e+02	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	339.96	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	2.48	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.31	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	2.83e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	2.83e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	4.25e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	4.25e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	32.29	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	52.93	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	9.17e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	4.59e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			310.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-6.30e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-5.30e+04	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-1.11e+04	kgfcm
Momento torcente		MT =	4.49e+01	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1
Asse con inerzia maggiore		y-y =	2-2
Asse con inerzia minore		z-z =	1-1
Resistenza assiale		N _{Rd} =	36748.63 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	14144.55 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,y,T,Rd} =	14136.64 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	7072.28 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,z,T,Rd} =	7068.32 kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	1.41e+05 kgfcm
		coeff =	1.00
		M _{y,V,Rd} =	1.41e+05 kgfcm

Resistenza flessionale asse z $M_{z,Rd} = 86231.09$ kgfcm
riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{z,V,Rd} = 86231.09$ kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 80130.54$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PP} = 0.41 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.23$$

$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 5.60e-04 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 5.60e-04 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Sforzo normale

$N_{ED} = -6.30e+01$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = -1.11e+04$ kgfcm

$M_{y,ED} = -5.30e+04$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	56124.44	310.00	0.83	0.78
z	18642.15	310.00	1.44	0.40
θ	6.71e+06	310.00	0.08	1.00
min	18642.15		1.44	0.40
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	1.76e+06	310.00	0.29	0.93

Resistenza assiale minimo $N_{b,Rd} = 1.47e+04$ kgf
asse y $N_{b,y,Rd} = 2.86e+04$ kgf
asse z $N_{b,z,Rd} = 1.47e+04$ kgf

Resistenza flessionale asse y $M_{b,y,Rd} = 1.32e+05$ kgfcm
asse z $M_{z,Rd} = 86231.09$ kgfcm

Coefficiente di interazione	$k_{yy} =$	0.95
	$k_{yz} =$	0.57
	$k_{zy} =$	0.57
	$k_{zz} =$	0.95

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 4.29e-03 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.46 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.36 \quad (\text{Verificato})$$

9 Verifica prop. 6

PROP. 6 - BEAM n. 248 - SEZIONE IN X = 0.00

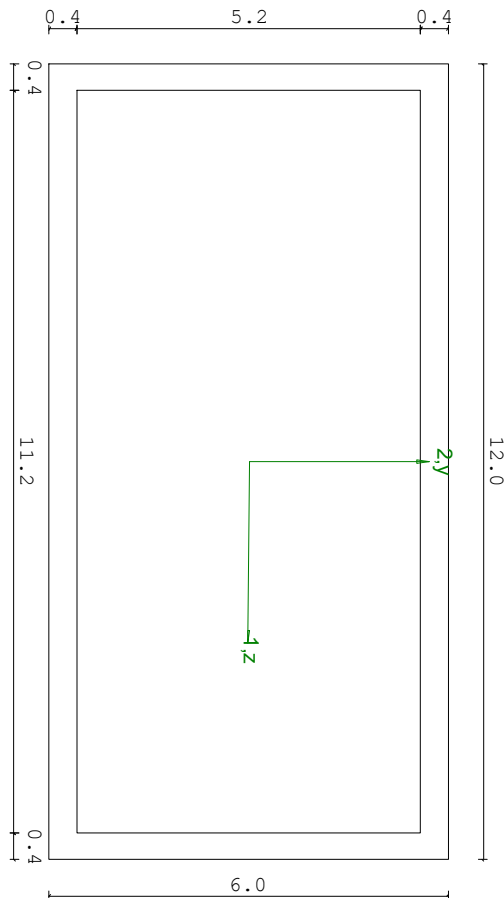
Grp.: TERRAZZA Trave: 248 Prop.: 6 Sez.in: 0.00			
Cmb 5	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -63.04	V1 = -683.86	
	V2 = -143.57	MT = 44.85	
Rettangolare Cava			
D = 6.00 B = 12.00 T1 = 0.40 T2 = 0.40			
Area		= 1.38e+01	
I11		= 8.48e+01	
I22		= 2.55e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 1.72e-03
FR-v = 0.07
FR-T = 5.60e-04
FR-τ = 0.06

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
F_{I-N} = 4.29e-03
F_{PF,y} = 0.46
F_{PF,z} = 0.36



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza	D =	6.00	cm
Base	B =	12.00	cm
Spessore base	T1 =	0.40	cm
Spessore altezza	T2 =	0.40	cm

Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$	= 6.00	cm
		$X_{2G,el}$	= 3.00	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$	= 6.00	cm
		$X_{2G,pl}$	= 3.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$	= 0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$	= 0.00	cm
Area della sezione		A =	1.38e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11}	= 8.48e+01	cm ⁴
	asse 2	I_{22}	= 2.55e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	2.01e+02	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p	=	339.96	cm ⁴
Costante di ingobbamento		I_{ω}	= 0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11}	= 2.48	cm
	asse 2	i_{22}	= 4.31	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$	= 2.83e+01	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$	= 2.83e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$	= 4.25e+01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$	= 4.25e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$	= 32.29	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$	= 52.93	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$	= 9.17e+00	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$	= 4.59e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			310.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1	= 1.00	
	asse 2	β_2	= 1.00	
	asse 3	β_3	= 1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f_y	= 2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f_u	= 4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f_y	= 2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f_u	= 4180.84	kgf/cm ²

Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$	1.05
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$	1.05

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF = -6.30e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 = -6.84e+02	kgf
	direzione 2	V2 = -1.44e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 = 0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 = 0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT = 4.49e+01	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	36748.63	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	14144.55	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	14136.64	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	7072.28	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	7068.32	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1.41e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1.41e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	86231.09	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	86231.09	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	80130.54	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PP} = 1.72e-03 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = ---$$

$$\alpha = 1.66, \beta = 1.66$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.07 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 5.60e-04 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.06 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C_I = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -6.30e+01 \quad \text{kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = -1.11e+04 \quad \text{kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = -5.30e+04 \quad \text{kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P_{cr} [kgf]	Lunghezza libera l_0 [cm]	Snellezza adimensionale λ^*	Coefficiente riduttivo χ
y	56124.44	310.00	0.83	0.78
z	18642.15	310.00	1.44	0.40
θ	6.71e+06	310.00	0.08	1.00
min	18642.15		1.44	0.40
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	1.76e+06	310.00	0.29	0.93

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 1.47e+04 \quad \text{kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 2.86e+04 \quad \text{kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 1.47e+04 \quad \text{kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1.32e+05 \quad \text{kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 86231.09 \quad \text{kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.95$$

$$k_{yz} = 0.57$$

$$k_{zy} = 0.57$$

$$k_{zz} = 0.95$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 4.29e-03 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,y} = 0.46 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,z} = 0.36 \quad (\text{Verificato})$$

10 Verifica prop. 7

PROP. 7 - BEAM n. 310 - SEZIONE IN X = 0.00

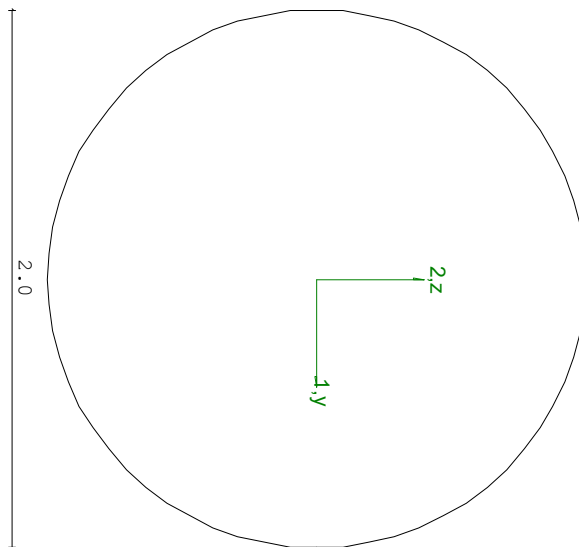
Grp.: Gruppo0 Trave: 310 Prop.: 7 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -260.47	V1 = 0.00
	V2 = 0.00	MT = 0.00
Circolare D = 2.00		
Area	= 3.14e+00	
I11	= 7.85e-01	
I22	= 7.85e-01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.03
FR-v = 0.00
FR-T = 0.00
FR-τ = 0.00

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 2.52
FPF,y = 2.52
FPF,z = 2.52



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Diametro D = 2.00 cm

Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$	= 1.00	cm
		$X_{2G,el}$	= 1.00	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$	= 1.00	cm
		$X_{2G,pl}$	= 1.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$	= 0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$	= 0.00	cm
Area della sezione		A =	3.14e+00	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11}	= 7.85e-01	cm ⁴
	asse 2	I_{22}	= 7.85e-01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p	=	1.57	cm ⁴
Costante di ingobbamento		I_w	= 0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11}	= 0.50	cm
	asse 2	i_{22}	= 0.50	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$	= 7.85e-01	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$	= 7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$	= 7.85e-01	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$	= 7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$	= 1.33	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$	= 1.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$	= 3.14e+00	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$	= 3.14e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			380.95	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1	= 1.00	
	asse 2	β_2	= 1.00	
	asse 3	β_3	= 1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f_y	= 2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f_u	= 4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f_y	= 2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f_u	= 4180.84	kgf/cm ²

Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$	1.05
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$	1.05

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-2.60e+02	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 2-2

Asse con inerzia minore

z-z = 1-1

Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	8390.21	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	4844.09	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	4844.09	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	3560.91	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	3560.91	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	2422.04	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd})+(V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$	$F_{R-V} =$	0.00	Verificato
Verifica di Resistenza elastica a Torsione			
$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$	$F_{R-T} =$	0.00	Verificato
Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali			
$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO}} / f_y \leq 1$	$F_{R-\tau} =$	0.00	Verificato

11 Verifica prop. 8

PROP. 8 - BEAM n. 267 - SEZIONE IN X = 0.00

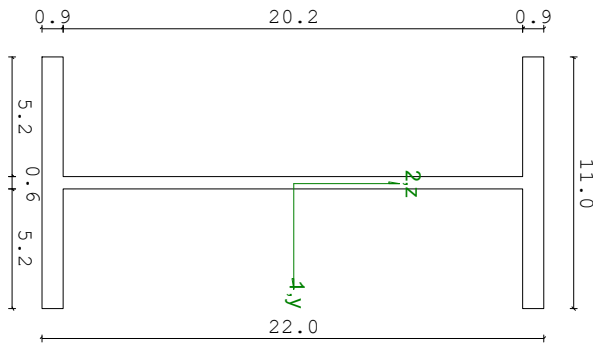
Grp.: Gruppo0 Trave: 267 Prop.: 8 Sez.in: 0.00							
Cmb 3	<table border="0"> <tr> <td>M1 = 784.69</td> <td>M2 = -1.50e+05</td> </tr> <tr> <td>N = 0.00</td> <td>V1 = -9.23</td> </tr> <tr> <td>V2 = 3462.07</td> <td>MT = 0.00</td> </tr> </table>	M1 = 784.69	M2 = -1.50e+05	N = 0.00	V1 = -9.23	V2 = 3462.07	MT = 0.00
M1 = 784.69	M2 = -1.50e+05						
N = 0.00	V1 = -9.23						
V2 = 3462.07	MT = 0.00						
Sezione a I							
D = 22.00	B1 = 11.00 T1 = 0.92 T2 = 0.92 T3 = 0.59 B2 = 11.00						
Area	= 3.34e+01						
I11	= 2.77e+03						
I22	= 2.05e+02						

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.21$
 $F_{R-V} = 0.16$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 0.19$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.00$
 $F_{PF,y} = 0.09$
 $F_{PF,z} = 0.21$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	22.00	cm
Base inferiore		B1 =	11.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.92	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.92	cm
Spessore anima		T3 =	0.59	cm
Base superiore		B2 =	11.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	5.50	cm
		X _{2G,el} =	11.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	5.50	cm
		X _{2G,pl} =	11.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	3.34e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	2.77e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.05e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	8.99e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	2977.05	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	22672.31	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.11	cm
	asse 2	i ₂₂ =	2.48	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	2.52e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	2.52e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	3.73e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	3.73e+01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	273.28	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	57.41	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.02e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.43e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			85.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	3.00	
	asse 2	β ₂ =	3.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 5	0.00	0.91	0.53	0.41

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	0.00e+00 kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-9.23e+00 kgf
	direzione 2	V2 =	3.46e+03 kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	7.85e+02 kgfcm
	direzione 2	M2 =	-1.50e+05 kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00 kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2
Resistenza assiale		N _{Rd} =	89200.89 kgf
Resistenza tagliante	asse y	V _{pl,y,Rd} =	22008.27 kgf
riduzione per la torsione		coeff =	1.00
		V _{pl,y,T,Rd} =	22008.27 kgf
Resistenza tagliante	asse z	V _{pl,z,Rd} =	31208.48 kgf
riduzione per la torsione		coeff =	1.00
		V _{pl,z,T,Rd} =	31208.48 kgf
Resistenza flessionale	asse y	M _{y,Rd} =	7.30e+05 kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00
		M _{y,V,Rd} =	7.30e+05 kgfcm

Resistenza flessionale asse z $M_{z,Rd} = 1.53e+05$ kgfcm
riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{z,V,Rd} = 1.53e+05$ kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 15060.21$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \qquad F_{R-PP} = 0.21 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \qquad F_{R-exp} = 0.05$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \qquad F_{R-V} = 0.16 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \qquad F_{R-T} = 0.00 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / \bar{E}_y \leq 1 \qquad F_{R-\tau} = 0.19 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Sforzo normale $N_{ED} = 0.00e+00$ kgf
Momento flettente $M_{z,ED} = 7.85e+02$ kgfcm
 $M_{y,ED} = -1.50e+05$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	9.01e+05	255.00	0.32	0.97
z	66594.07	255.00	1.19	0.49
θ	8.27e+05	85.00	0.34	0.95
min	66594.07		1.19	0.49
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	1.24e+07	85.00	0.25	0.99

Resistenza assiale minimo $N_{b,Rd} = 4.33e+04$ kgf
asse y $N_{b,y,Rd} = 8.67e+04$ kgf
asse z $N_{b,z,Rd} = 4.33e+04$ kgf

Resistenza flessionale asse y $M_{b,y,Rd} = 7.22e+05$ kgfcm
asse z $M_{z,Rd} = 1.53e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione	$k_{yy} =$	0.41
	$k_{yz} =$	0.36
	$k_{zy} =$	1.00
	$k_{zz} =$	0.60

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.00 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.09 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.21 \quad (\text{Verificato})$$

13.5. Verifica delle proprietà Rampa

VERIFICA DELLE PROPRIETÀ

1 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 128 - SEZIONE IN X = 0.00

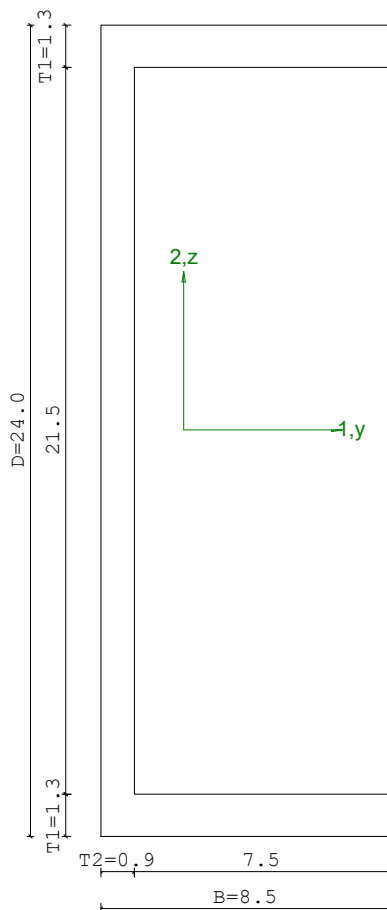
Grp.: Gruppo0 Trave: 128 Prop.: 1 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 231.74	M2 = 4.49e+05
	N = -1043.08	V1 = -6.36
	V2 = -529.04	MT = 2303.81
Sezione a C chiusa		
D = 24.00 B = 8.50 T1 = 1.26 T2 = 0.95		
Area	= 4.23e+01	
I11	= 3.60e+03	
I22	= 2.47e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 0.49
FR-V = 0.02
FR-T = 0.10
FR-τ = 0.10

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
FI-N = 0.02
FPF,y = 0.67
FPF,z = 0.73



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale D = 24.00 cm
Base B = 8.50 cm

Spessore ali		T1 =	1.26	cm
Spessore anima		T2 =	0.95	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	2.41	cm
		X _{2G,el} =	12.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	0.87	cm
		X _{2G,pl} =	12.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	-5.12	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.23e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.60e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.47e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.98e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	4952.98	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	29282.08	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.22	cm
	asse 2	i ₂₂ =	2.42	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	3.00e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	3.00e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	4.06e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	353.45	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	82.62	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.15e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	2.20e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			188.44	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	4.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 9	-0.04	0.91	0.56	0.55
Piano 2	Tipo 2	0.75	0.92	0.90	0.90

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²

Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u =$	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.04e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-6.36e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	-5.29e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	2.32e+02	kgfcm
	direzione 2	M2 =	4.49e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	2.30e+03	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	1.13e+05	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	33991.49	kgf
		coeff =	0.96	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	32672.99	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	33080.37	kgf
		coeff =	0.96	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	31797.21	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	9.44e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	9.44e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	2.21e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	2.21e+05	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	24227.11	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.49 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.02 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.10 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.10 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -1.04e+03 \quad \text{kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 2.32e+02 \quad \text{kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 4.49e+05 \quad \text{kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kgf]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	1.34e+05	753.74	0.94	0.57
z	1.47e+05	188.44	0.90	0.60
θ	2.89e+05	188.44	0.64	0.76
min	1.16e+05		1.01	0.53
	M _{cr} [kgfcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	2.22e+06	188.44	0.67	0.66

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 6.04e+04 \quad \text{kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 6.49e+04 \quad \text{kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 6.79e+04 \quad \text{kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 6.27e+05 \quad \text{kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 2.21e+05 \quad \text{kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.91$$

$$k_{yz} = 0.33$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 0.56$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.02 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.67 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-PF,z} = 0.73$$

(Verificato)

2 Verifica prop. 1

PROP. 1 - BEAM n. 127 - SEZIONE IN X = 0.00

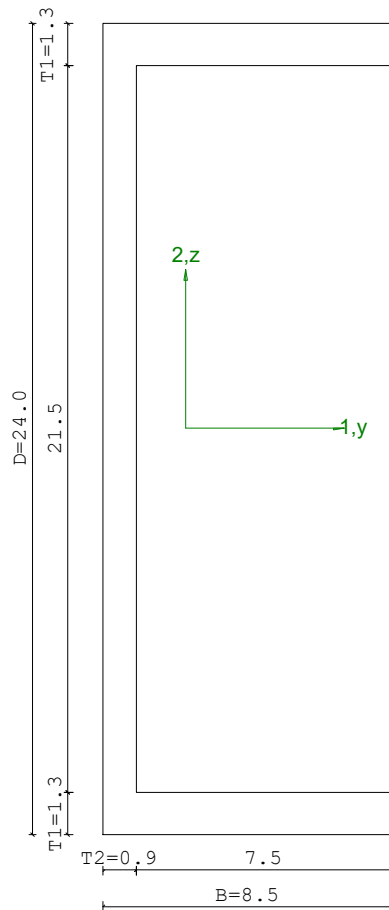
Grp.: Gruppo0 Trave: 127 Prop.: 1 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = -26.56	M2 = 3.36e+05
	N = -1055.43	V1 = -3.72
	V2 = 665.24	MT = -2896.91
Sezione a C chiusa		
D = 24.00 B = 8.50 T1 = 1.26 T2 = 0.95		
Area = 4.23e+01		
I11 = 3.60e+03		
I22 = 2.47e+02		

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 FR-PF = 0.37
 FR-V = 0.02
 FR-T = 0.12
 FR-τ = 0.13

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 FI-N = 0.02
 FPF,y = 0.67
 FPF,z = 0.73



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale

D = 24.00 cm

Base		B =	8.50	cm
Spessore ali		T1 =	1.26	cm
Spessore anima		T2 =	0.95	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	2.41	cm
		X _{2G,el} =	12.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	0.87	cm
		X _{2G,pl} =	12.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	-5.12	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.23e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.60e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.47e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.98e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	4952.98	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I ₀ =	29282.08	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	9.22	cm
	asse 2	i ₂₂ =	2.42	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	3.00e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	3.00e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	4.06e+01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	353.45	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	82.62	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	2.15e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	2.20e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			188.44	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	4.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 9	-0.11	0.92	0.60	0.58
Piano 2	Tipo 2	0.75	0.92	0.90	0.90

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio	S275		
Lavorazione	Laminata		
Modulo di elasticità	E =	210.00	GPa

Tensione di snervamento	(t < 40mm)	$f_y =$	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	$f_u =$	4384.78	kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-1.06e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.72e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	6.65e+02	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-2.66e+01	kgfcm
	direzione 2	M2 =	3.36e+05	kgfcm
Momento torcente		MT =	-2.90e+03	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 1

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale $N_{Rd} = 1.13e+05$ kgf

Resistenza tagliante asse y
riduzione per la torsione
 $V_{pl,y,Rd} = 33991.49$ kgf
coeff = 0.95
 $V_{pl,y,T,Rd} = 32324.84$ kgf

Resistenza tagliante asse z
riduzione per la torsione
 $V_{pl,z,Rd} = 33080.37$ kgf
coeff = 0.95
 $V_{pl,z,T,Rd} = 31458.40$ kgf

Resistenza flessionale asse y
riduzione per il taglio
 $M_{y,Rd} = 9.44e+05$ kgfcm
coeff = 1.00
 $M_{y,V,Rd} = 9.44e+05$ kgfcm

Resistenza flessionale asse z
riduzione per il taglio
 $M_{z,Rd} = 2.21e+05$ kgfcm
coeff = 1.00
 $M_{z,V,Rd} = 2.21e+05$ kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 24227.11$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.37 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.02 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.12 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0} / f_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.13 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -1.06e+03 \quad \text{kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 2.32e+02 \quad \text{kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 4.49e+05 \quad \text{kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.34e+05	753.74	0.94	0.57
z	1.47e+05	188.44	0.90	0.60
θ	2.89e+05	188.44	0.64	0.76
min	1.16e+05		1.01	0.53
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ^*_{LT}	χ_{LT}
fless.tors.	2.22e+06	188.44	0.67	0.66

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 6.04e+04 \quad \text{kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 6.49e+04 \quad \text{kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 6.79e+04 \quad \text{kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 6.27e+05 \quad \text{kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 2.21e+05 \quad \text{kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.91$$

$$k_{yz} = 0.36$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 0.60$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.02 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.67 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.73 \quad (\text{Verificato})$$

3 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 17 - SEZIONE IN X = 0.00

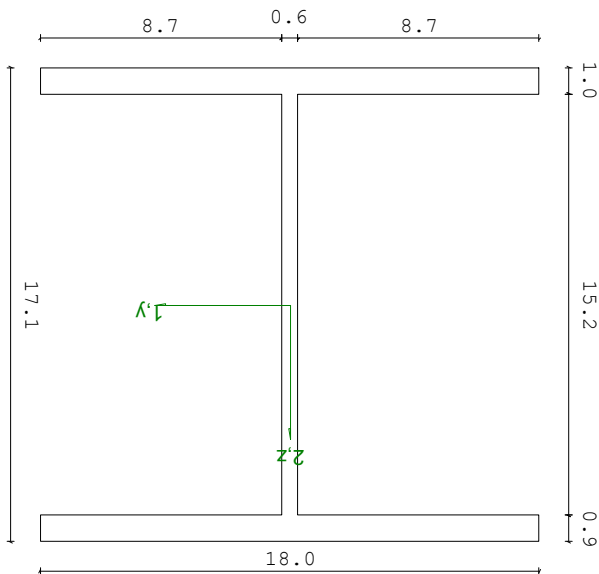
Grp.: Gruppo0 Trave: 17 Prop.: 2 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 2.50e+05	M2 = 10107.97
	N = -3513.68	V1 = -3015.78
	V2 = -84.23	MT = -18.71
Sezione a I		
D = 17.10	B1 = 18.00 T1 = 0.95 T2 = 0.95 T3 = 0.60 B2 = 18.00	
Area	= 4.53e+01	
I11	= 2.51e+03	
I22	= 9.25e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 2
 $F_{R-PF} = 0.62$
 $F_{R-v} = 0.06$
 $F_{R-T} = 7.86e-04$
 $F_{R-\tau} = 0.09$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 2
 $F_{I-N} = 0.03$
 $F_{PF,y} = 0.19$
 $F_{PF,z} = 0.30$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	17.10	cm
Base inferiore		B1 =	18.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.95	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.95	cm
Spessore anima		T3 =	0.60	cm
Base superiore		B2 =	18.00	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$ =	9.00	cm
		$X_{2G,el}$ =	8.55	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$ =	9.00	cm
		$X_{2G,pl}$ =	8.55	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$ =	0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$ =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.53e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	2.51e+03	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	9.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.47e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	3435.17	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	60210.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	7.44	cm
	asse 2	i_{22} =	4.52	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	2.94e+02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	2.94e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	1.03e+02	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	310.82	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	155.27	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	3.42e+01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	1.17e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			120.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 2	-0.45	0.68	0.44	0.42
Piano 2	Tipo 2	0.00	0.75	0.60	0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-3.51e+03	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.02e+03	kgf
	direzione 2	V2 =	-8.42e+01	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	2.50e+05	kgfcm
	direzione 2	M2 =	1.01e+04	kgfcm
Momento torcente		MT =	-1.87e+01	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 2

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale N_{Rd} = 1.21e+05 kgf

Resistenza tagliante asse y
riduzione per la torsione
V_{pl,y,Rd} = 17994.22 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,y,T,Rd} = 17988.56 kgf

Resistenza tagliante asse z
riduzione per la torsione
V_{pl,z,Rd} = 52733.69 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,z,T,Rd} = 52717.11 kgf

Resistenza flessionale asse y
riduzione per il taglio
M_{y,Rd} = 8.30e+05 kgfcm
coeff = 1.00
M_{y,V,Rd} = 8.30e+05 kgfcm

Resistenza flessionale asse z
riduzione per il taglio
M_{z,Rd} = 4.15e+05 kgfcm
coeff = 1.00
M_{z,V,Rd} = 4.15e+05 kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 23799.60$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PF} = 0.62 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.60$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.06 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 7.86e-04 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO} / E_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.09 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 2

Sforzo normale $N_{ED} = -3.58e+03$ kgf
 Momento flettente $M_{z,ED} = 2.50e+05$ kgfcm
 $M_{y,ED} = 1.01e+04$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	3.68e+06	120.00	0.19	1.00
z	1.36e+06	120.00	0.31	0.95
θ	1.33e+06	120.00	0.31	0.94
min	1.33e+06		0.31	0.94
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	2.04e+07	120.00	0.21	1.00

Resistenza assiale
 minimo $N_{b,Rd} = 1.14e+05$ kgf
 asse y $N_{b,y,Rd} = 1.21e+05$ kgf
 asse z $N_{b,z,Rd} = 1.14e+05$ kgf

Resistenza flessionale
 asse y $M_{b,y,Rd} = 8.29e+05$ kgfcm
 asse z $M_{z,Rd} = 4.15e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione
 $k_{yy} = 0.60$
 $k_{yz} = 0.25$
 $k_{zy} = 0.91$

$$k_{zz} = 0.42$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 0.03 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.19 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.30 \quad (\text{Verificato})$$

4 Verifica prop. 2

PROP. 2 - BEAM n. 17 - SEZIONE IN X = 120.00

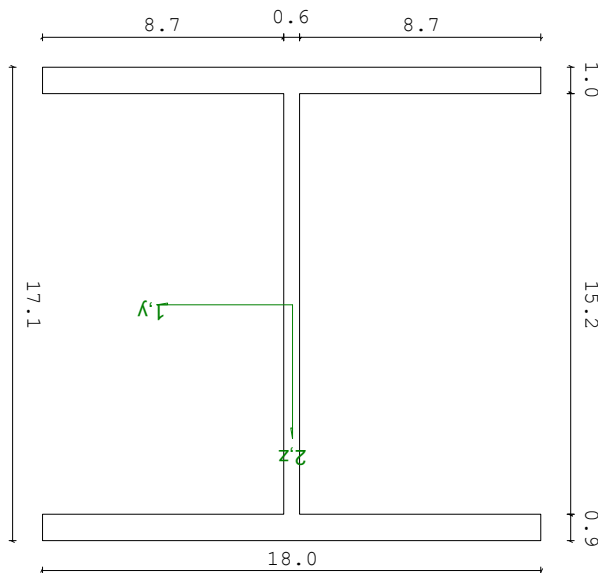
Grp.: Gruppo0 Trave: 17 Prop.: 2 Sez.in: 120.00							
Cmb 1	<table> <tr> <td>M1 = -1.12e+05</td> <td>M2 = 0.00</td> </tr> <tr> <td>N = -3577.48</td> <td>V1 = -3015.78</td> </tr> <tr> <td>V2 = -84.23</td> <td>MT = -18.71</td> </tr> </table>	M1 = -1.12e+05	M2 = 0.00	N = -3577.48	V1 = -3015.78	V2 = -84.23	MT = -18.71
M1 = -1.12e+05	M2 = 0.00						
N = -3577.48	V1 = -3015.78						
V2 = -84.23	MT = -18.71						
Sezione a I							
D = 17.10 B1 = 18.00 T1 = 0.95 T2 = 0.95 T3 = 0.60 B2 = 18.00							
Area = 4.53e+01							
I11 = 2.51e+03							
I22 = 9.25e+02							

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 2
 $F_{R-PF} = 0.29$
 $F_{R-v} = 0.06$
 $F_{R-T} = 7.86e-04$
 $F_{R-\tau} = 0.09$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 2
 $F_{I-N} = 0.03$
 $F_{PF,y} = 0.19$
 $F_{PF,z} = 0.30$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	17.10	cm
Base inferiore		B1 =	18.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.95	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.95	cm
Spessore anima		T3 =	0.60	cm
Base superiore		B2 =	18.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	9.00	cm
		X _{2G,el} =	8.55	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	9.00	cm
		X _{2G,pl} =	8.55	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.53e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	2.51e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	9.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.47e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	3435.17	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	60210.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	7.44	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.52	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	2.94e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	2.94e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.03e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	310.82	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	155.27	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	3.42e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.17e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			120.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	-0.45	0.68	0.44	0.42

Piano 2 Tipo 2 0.00 0.75 0.60 0.60

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-3.58e+03 kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	-3.02e+03 kgf
	direzione 2	V2 =	-8.42e+01 kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-1.12e+05 kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00 kgfcm
Momento torcente		MT =	-1.87e+01 kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 2
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2
Resistenza assiale		N _{Rd} =	1.21e+05 kgf
Resistenza tagliante	asse y	V _{pl,y,Rd} =	17994.22 kgf
riduzione per la torsione		coeff =	1.00
		V _{pl,y,T,Rd} =	17988.56 kgf
Resistenza tagliante	asse z	V _{pl,z,Rd} =	52733.69 kgf
riduzione per la torsione		coeff =	1.00
		V _{pl,z,T,Rd} =	52717.11 kgf
Resistenza flessionale	asse y	M _{y,Rd} =	8.30e+05 kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00

		$M_{y,V,Rd} =$	8.30e+05	kgfcm
Resistenza flessionale	asse z	$M_{z,Rd} =$	4.15e+05	kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	4.15e+05	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	23799.60	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PP} = 0.29 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.27$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.06 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 7.86e-04 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-t} = 0.09 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C_I = \text{Classe 2}$$

Sforzo normale	$N_{ED} =$	-3.58e+03	kgf
Momento flettente	$M_{z,ED} =$	2.50e+05	kgfcm
	$M_{y,ED} =$	1.01e+04	kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	3.68e+06	120.00	0.19	1.00
z	1.36e+06	120.00	0.31	0.95
θ	1.33e+06	120.00	0.31	0.94
min	1.33e+06		0.31	0.94
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	2.04e+07	120.00	0.21	1.00

Resistenza assiale	minimo	$N_{b,Rd} =$	1.14e+05	kgf
	asse y	$N_{b,y,Rd} =$	1.21e+05	kgf
	asse z	$N_{b,z,Rd} =$	1.14e+05	kgf
Resistenza flessionale	asse y	$M_{b,y,Rd} =$	8.29e+05	kgfcm

	asse z	$M_{z,Rd} =$	4.15e+05 kgfcm
Coefficiente di interazione		$k_{yy} =$	0.60
		$k_{yz} =$	0.25
		$k_{zy} =$	0.91
		$k_{zz} =$	0.42
Verifica di Instabilità a Compressione			
	$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$	$F_{I-N} =$	0.03 (Verificato)
Verifica di Instabilità a Pressoflessione			
	$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$	$F_{R-PF,y} =$	0.19 (Verificato)
	$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$	$F_{R-PF,z} =$	0.30 (Verificato)

5 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 90 - SEZIONE IN X = 0.00

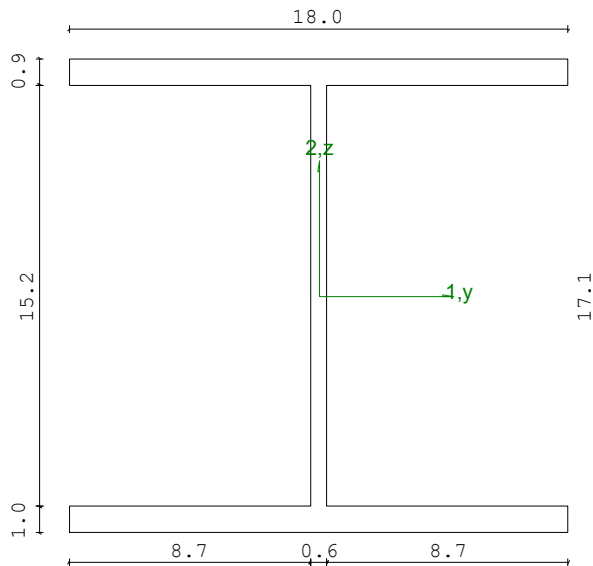
Grp.: Gruppo0 Trave: 90 Prop.: 3 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = -954.65	M2 = -24426.56
	N = -52.36	V1 = 560.23
	V2 = 3181.61	MT = 13201.09
Sezione a I		
D = 17.10	B1 = 18.00	T1 = 0.95 T2 = 0.95 T3 = 0.60 B2 = 18.00
Area	= 4.53e+01	
I11	= 2.51e+03	
I22	= 9.25e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 2
FR-PF = 0.03
FR-v = 0.25
FR-T = 0.55
FR-τ = 0.63

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 2
FI-N = 0.00
FPF,y = 0.02
FPF,z = 0.02



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	17.10	cm
Base inferiore	B1 =	18.00	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	0.95	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	0.95	cm
Spessore anima	T3 =	0.60	cm

Base superiore		B2 =	18.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	9.00	cm
		X _{2G,el} =	8.55	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	9.00	cm
		X _{2G,pl} =	8.55	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.53e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	2.51e+03	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	9.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.47e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	3435.17	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	60210.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	7.44	cm
	asse 2	i ₂₂ =	4.52	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	2.94e+02	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	2.94e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	1.03e+02	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	310.82	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	155.27	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	3.42e+01	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	1.17e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			10.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 2	-0.21	0.72	0.52	0.52
Piano 2	Tipo 2	-0.30	0.70	0.48	0.48

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-5.24e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	5.60e+02	kgf
	direzione 2	V2 =	3.18e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-9.55e+02	kgfcm
	direzione 2	M2 =	-2.44e+04	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.32e+04	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 2

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale $N_{Rd} = 1.21e+05$ kgf

Resistenza tagliante asse y $V_{pl,y,Rd} = 17994.22$ kgf
 riduzione per la torsione coeff = 0.75
 $V_{pl,y,T,Rd} = 13420.58$ kgf

Resistenza tagliante asse z $V_{pl,z,Rd} = 52733.69$ kgf
 riduzione per la torsione coeff = 0.75
 $V_{pl,z,T,Rd} = 39330.22$ kgf

Resistenza flessionale asse y $M_{y,Rd} = 8.30e+05$ kgfcm
 riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{y,V,Rd} = 8.30e+05$ kgfcm

Resistenza flessionale asse z $M_{z,Rd} = 4.15e+05$ kgfcm
 riduzione per il taglio coeff = 1.00
 $M_{z,V,Rd} = 4.15e+05$ kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 23799.60$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 0.03 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = 3.17e-03$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.25 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.55 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.63 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 2}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -5.24e+01 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 4.65e+03 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = -2.44e+04 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kgf]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	5.31e+08	10.00	0.02	1.00
z	1.95e+08	10.00	0.03	1.00
θ	1.68e+08	10.00	0.03	1.00
min	1.68e+08		0.03	1.00
	M _{cr} [kgfcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	3.30e+09	10.00	0.20	1.00

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 1.21e+05 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 1.21e+05 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 1.21e+05 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 8.30e+05 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 4.15e+05 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.48$$

$$k_{yz} = 0.31$$

$$k_{zy} = 0.63$$

$$k_{zz} = 0.52$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 0.00 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.02 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.02 \quad (\text{Verificato})$$

6 Verifica prop. 3

PROP. 3 - BEAM n. 81 - SEZIONE IN X = 0.00

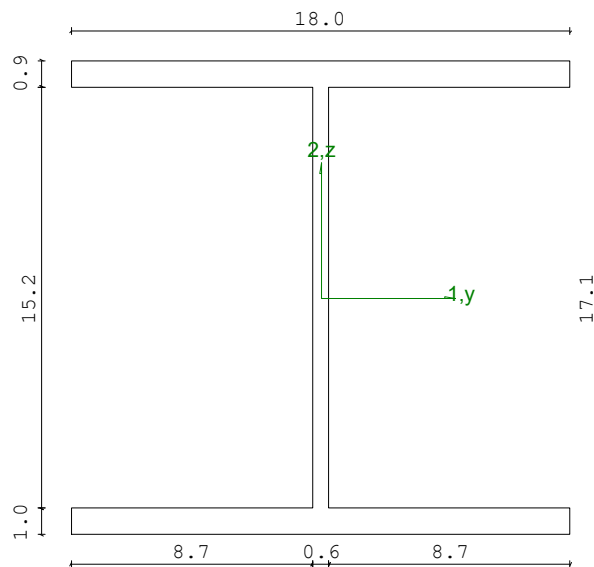
Grp.: Gruppo0 Trave: 81 Prop.: 3 Sez.in: 0.00		
Cmb 2	M1 = -19768.15	M2 = 5958.99
	N = -80.41	V1 = 994.61
	V2 = -2388.88	MT = 191.71
Sezione a I		
D = 17.10	B1 = 18.00 T1 = 0.95 T2 = 0.95 T3 = 0.60 B2 = 18.00	
Area	= 4.53e+01	
I11	= 2.51e+03	
I22	= 9.25e+02	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 2
 FR-PF = 0.05
 FR-v = 0.15
 FR-T = 8.06e-03
 FR-τ = 0.16

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 2
 FI-N = 6.65e-04
 FPF,y = 0.05
 FPF,z = 0.06



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	17.10	cm
Base inferiore		B1 =	18.00	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.95	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.95	cm
Spessore anima		T3 =	0.60	cm
Base superiore		B2 =	18.00	cm
Posizione del baricentro elastico		$X_{1G,el}$ =	9.00	cm
		$X_{2G,el}$ =	8.55	cm
Posizione del baricentro plastico		$X_{1G,pl}$ =	9.00	cm
		$X_{2G,pl}$ =	8.55	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		$X_{1CT}-X_{1G}$ =	0.00	cm
		$X_{2CT}-X_{2G}$ =	0.00	cm
Area della sezione		A =	4.53e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I_{11} =	2.51e+03	cm ⁴
	asse 2	I_{22} =	9.25e+02	cm ⁴
	asse 3	J =	1.47e+01	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I_p =	3435.17	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I_{ω} =	60210.87	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i_{11} =	7.44	cm
	asse 2	i_{22} =	4.52	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	$W_{1\ sup,el}$ =	2.94e+02	cm ³
	inferiore	$W_{1\ inf,el}$ =	2.94e+02	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	$W_{2\ dx,el}$ =	1.03e+02	cm ³
	sinistro	$W_{2\ sx,el}$ =	1.03e+02	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	$W_{1,pl}$ =	310.82	cm ³
	asse 2	$W_{2,pl}$ =	155.27	cm ³
Area di taglio	asse 1	$A_{V1,pl}$ =	3.42e+01	cm ²
	asse 2	$A_{V2,pl}$ =	1.17e+01	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			20.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β_1 =	1.00	
	asse 2	β_2 =	1.00	
	asse 3	β_3 =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k_c	m_{LT}	C_m
Piano 1	Tipo 2	-6.27e-03	0.75	0.60	0.60
Piano 2	Tipo 2	-0.14	0.73	0.54	0.54

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-8.04e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	9.95e+02	kgf
	direzione 2	V2 =	-2.39e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	-1.98e+04	kgfcm
	direzione 2	M2 =	5.96e+03	kgfcm
Momento torcente		MT =	1.92e+02	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 2

Asse con inerzia maggiore

y-y = 1-1

Asse con inerzia minore

z-z = 2-2

Resistenza assiale N_{Rd} = 1.21e+05 kgf

Resistenza tagliante asse y
riduzione per la torsione
V_{pl,y,Rd} = 17994.22 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,y,T,Rd} = 17936.14 kgf

Resistenza tagliante asse z
riduzione per la torsione
V_{pl,z,Rd} = 52733.69 kgf
coeff = 1.00
V_{pl,z,T,Rd} = 52563.51 kgf

Resistenza flessionale asse y
riduzione per il taglio
M_{y,Rd} = 8.30e+05 kgfcm
coeff = 1.00
M_{y,V,Rd} = 8.30e+05 kgfcm

Resistenza flessionale asse z
riduzione per il taglio
M_{z,Rd} = 4.15e+05 kgfcm
coeff = 1.00
M_{z,V,Rd} = 4.15e+05 kgfcm

Resistenza torsionale elastica $T_{Rd} = 23799.60$ kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PF} = 0.05 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.05$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.15 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 8.06e-03 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{MO} / E_y} \leq 1 \quad F_{R-\tau} = 0.16 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

CI = Classe 2

Sforzo normale

$N_{ED} = -8.04e+01$ kgf

Momento flettente

$M_{z,ED} = -1.98e+04$ kgfcm

$M_{y,ED} = -4.19e+04$ kgfcm

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	1.33e+08	20.00	0.03	1.00
z	4.89e+07	20.00	0.05	1.00
θ	4.21e+07	20.00	0.05	1.00
min	4.21e+07		0.05	1.00
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	7.53e+08	20.00	0.20	1.00

Resistenza assiale

minimo

$N_{b,Rd} = 1.21e+05$ kgf

asse y

$N_{b,y,Rd} = 1.21e+05$ kgf

asse z

$N_{b,z,Rd} = 1.21e+05$ kgf

Resistenza flessionale

asse y

$M_{b,y,Rd} = 8.30e+05$ kgfcm

asse z

$M_{z,Rd} = 4.15e+05$ kgfcm

Coefficiente di interazione

$k_{yy} = 0.54$

$k_{yz} = 0.36$

$k_{zy} = 0.65$

$$k_{zz} = 0.60$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1 \quad F_{I-N} = 6.65e-04 \quad (\text{Verificato})$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.05 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.06 \quad (\text{Verificato})$$

7 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 130 - SEZIONE IN X = 60.00

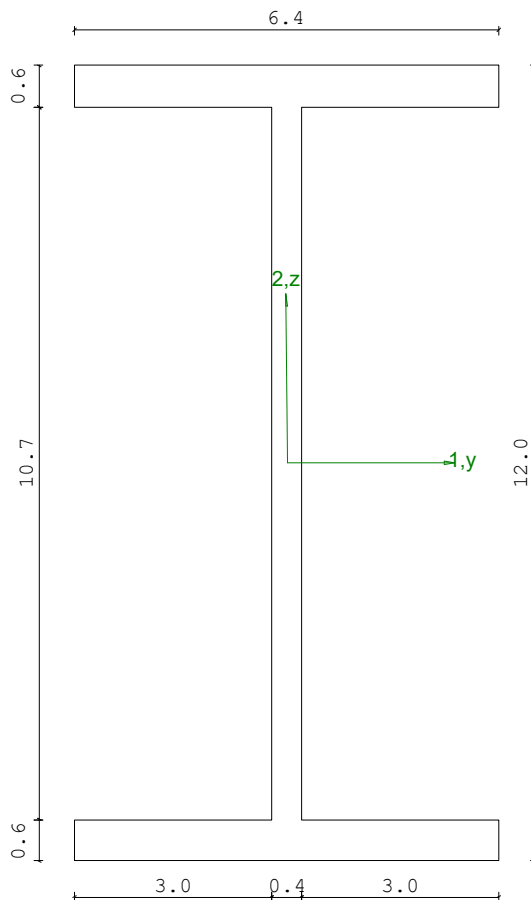
Grp.: Gruppo0 Trave: 130 Prop.: 4 Sez.in: 60.00							
Cmb 1	<table> <tr> <td>M1 = 0.00</td> <td>M2 = 31653.30</td> </tr> <tr> <td>N = 12.74</td> <td>V1 = 0.00</td> </tr> <tr> <td>V2 = 0.00</td> <td>MT = 0.05</td> </tr> </table>	M1 = 0.00	M2 = 31653.30	N = 12.74	V1 = 0.00	V2 = 0.00	MT = 0.05
M1 = 0.00	M2 = 31653.30						
N = 12.74	V1 = 0.00						
V2 = 0.00	MT = 0.05						
Sezione a I							
D = 12.00 B1 = 6.40 T1 = 0.63 T2 = 0.63 T3 = 0.44 B2 = 6.40							
Area = 1.32e+01							
I11 = 3.18e+02							
I22 = 2.77e+01							

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.20$
 $F_{R-v} = 0.00$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 0.00$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 0.00$
 $F_{PF,y} = 0.22$
 $F_{PF,z} = 0.23$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale		D =	12.00	cm
Base inferiore		B1 =	6.40	cm
Spessore flangia inferiore		T1 =	0.63	cm
Spessore flangia superiore		T2 =	0.63	cm
Spessore anima		T3 =	0.44	cm
Base superiore		B2 =	6.40	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	3.20	cm
		X _{2G,el} =	6.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	3.20	cm
		X _{2G,pl} =	6.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT-X1G} =	0.00	cm
		X _{2CT-X2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	1.32e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.18e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.77e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.69e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	345.45	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _w =	889.59	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	4.91	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.45	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.30e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.30e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	8.65e+00	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	8.65e+00	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	58.53	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	13.42	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	8.06e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	5.67e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			120.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

Piano 2 Tipo 3 0.00 0.94 0.93 0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275	
Lavorazione		Laminata	
Modulo di elasticità		E =	210.00 GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78 kgf/cm ²
Tensione di snervamento	(t > 40mm)	f _y =	2600.28 kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	f _u =	4180.84 kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	γ _{M0} =	1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	γ _{M1} =	1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	1.27e+01 kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00 kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00 kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00 kgfcm
	direzione 2	M2 =	3.17e+04 kgfcm
Momento torcente		MT =	5.41e-02 kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2
Resistenza assiale		N _{Rd} =	35253.05 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	V _{pl,y,Rd} =	8743.80 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,y,T,Rd} =	8743.76 kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	V _{pl,z,Rd} =	12434.05 kgf
		coeff =	1.00
		V _{pl,z,T,Rd} =	12433.99 kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	M _{y,Rd} =	1.56e+05 kgfcm
		coeff =	1.00

		$M_{y,V,Rd} =$	1.56e+05	kgfcm
Resistenza flessionale	asse z	$M_{z,Rd} =$	35846.52	kgfcm
riduzione per il taglio		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	35846.52	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	4135.08	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R-PP} = 0.20 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1 \quad F_{R-exp} = 0.04$$

$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-V} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1 \quad F_{R-T} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1 \quad F_{R-t} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = 1.27e+01 \quad \text{kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \quad \text{kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 3.17e+04 \quad \text{kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico	Lunghezza libera	Snellezza adimensionale	Coefficiente riduttivo
	P_{cr} [kgf]	l_0 [cm]	λ^*	χ
y	4.66e+05	120.00	0.28	0.98
z	40608.94	120.00	0.95	0.63
θ	1.03e+05	120.00	0.60	0.84
min	40608.94		0.95	0.63
	M_{cr} [kgfcm]	l_0 [cm]	λ_{LT}^*	χ_{LT}
fless.tors.	3.74e+05	120.00	0.66	0.86

Resistenza assiale	minimo	$N_{b,Rd} =$	2.21e+04	kgf
	asse y	$N_{b,y,Rd} =$	3.46e+04	kgf
	asse z	$N_{b,z,Rd} =$	2.21e+04	kgf
Resistenza flessionale	asse y	$M_{b,y,Rd} =$	1.35e+05	kgfcm

	asse z	$M_{z,Rd} = 35846.52$	kgfcm
Coefficiente di interazione		$k_{yy} = 0.95$	
		$k_{yz} = 0.60$	
		$k_{zy} = 1.00$	
		$k_{zz} = 1.00$	
Verifica di Instabilità a Compressione			
	$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$	$F_{I-N} = 0.00$	(Verificato)
Verifica di Instabilità a Pressoflessione			
	$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$	$F_{R-PF,y} = 0.22$	(Verificato)
	$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1$	$F_{R-PF,z} = 0.23$	(Verificato)

8 Verifica prop. 4

PROP. 4 - BEAM n. 145 - SEZIONE IN X = 0.00

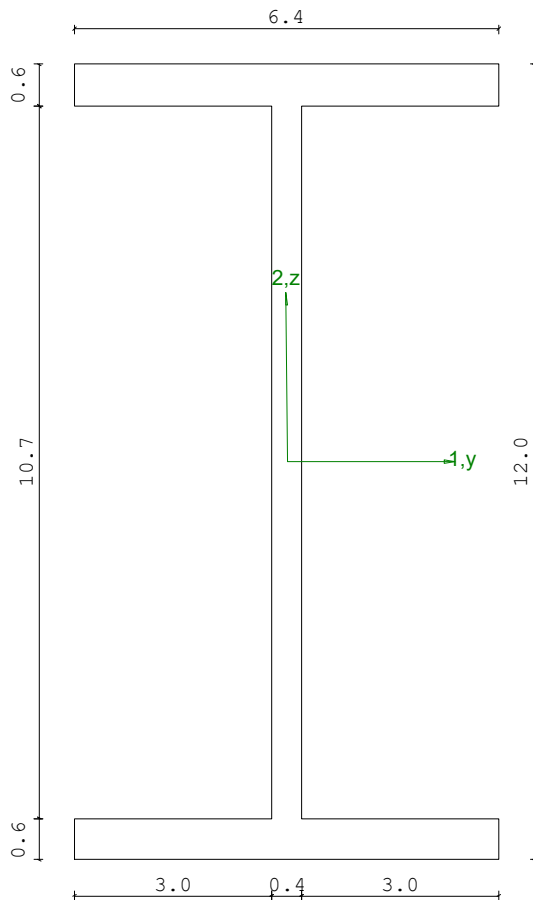
Grp.: Gruppo0 Trave: 145 Prop.: 4 Sez.in: 0.00			
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 0.00	
	N = -21.38	V1 = 0.00	
	V2 = 1053.24	MT = -3.16	
Sezione a I			
D = 12.00 B1 = 6.40 T1 = 0.63 T2 = 0.63 T3 = 0.44 B2 = 6.40			
Area		= 1.32e+01	
I11		= 3.18e+02	
I22		= 2.77e+01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
FR-PF = 6.06e-04
FR-v = 0.12
FR-T = 7.64e-04
FR-τ = 0.14

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
F_{I-N} = 9.69e-04
F_{PF,y} = 0.22
F_{PF,z} = 0.23



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Altezza totale	D =	12.00	cm
Base inferiore	B1 =	6.40	cm
Spessore flangia inferiore	T1 =	0.63	cm
Spessore flangia superiore	T2 =	0.63	cm
Spessore anima	T3 =	0.44	cm

Base superiore		B2 =	6.40	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	3.20	cm
		X _{2G,el} =	6.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	3.20	cm
		X _{2G,pl} =	6.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	1.32e+01	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	3.18e+02	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	2.77e+01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.69e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	345.45	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	889.59	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	4.91	cm
	asse 2	i ₂₂ =	1.45	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	5.30e+01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	5.30e+01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	8.65e+00	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	8.65e+00	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	58.53	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	13.42	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	8.06e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	5.67e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			120.00	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 3	0.00	0.94	0.93	0.95

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-2.14e+01	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	1.05e+03	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	-3.16e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	1-1	
Asse con inerzia minore		z-z =	2-2	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	35253.05	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	8743.80	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	8741.13	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	12434.05	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	12430.25	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	1.56e+05	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	1.56e+05	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	35846.52	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	35846.52	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	4135.08	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1$$

$$F_{R-PF} = 6.06e-04 \text{ Verificato}$$

$$|M_{y,Ed}/M_{Ny,Rd}|^{\alpha} + |M_{z,Ed}/M_{Nz,Rd}|^{\beta} \leq 1$$

$$F_{R-exp} = ---$$

$$\alpha = 2.00, \beta = 1.00$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.12 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 7.64e-04 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-t} = 0.14 \text{ Verificato}$$

VERIFICA DI STABILITÀ (EN 1993-1-1 § 6.3):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

$$C1 = \text{Classe 1}$$

Sforzo normale

$$N_{ED} = -2.14e+01 \text{ kgf}$$

Momento flettente

$$M_{z,ED} = 0.00e+00 \text{ kgfcm}$$

$$M_{y,ED} = 3.16e+04 \text{ kgfcm}$$

Tabella dei carichi critici

Asse	Carico critico P _{cr} [kgf]	Lunghezza libera l ₀ [cm]	Snellezza adimensionale λ*	Coefficiente riduttivo χ
y	4.66e+05	120.00	0.28	0.98
z	40608.94	120.00	0.95	0.63
θ	1.03e+05	120.00	0.60	0.84
min	40608.94		0.95	0.63
	M _{cr} [kgfcm]	l ₀ [cm]	λ* _{LT}	χ _{LT}
fless.tors.	3.74e+05	120.00	0.66	0.86

Resistenza assiale

minimo

$$N_{b,Rd} = 2.21e+04 \text{ kgf}$$

asse y

$$N_{b,y,Rd} = 3.46e+04 \text{ kgf}$$

asse z

$$N_{b,z,Rd} = 2.21e+04 \text{ kgf}$$

Resistenza flessionale

asse y

$$M_{b,y,Rd} = 1.35e+05 \text{ kgfcm}$$

asse z

$$M_{z,Rd} = 35846.52 \text{ kgfcm}$$

Coefficiente di interazione

$$k_{yy} = 0.95$$

$$k_{yz} = 0.60$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

Verifica di Instabilità a Compressione

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} \leq 1$$

$$F_{I-N} = 9.69e-04 \text{ (Verificato)}$$

Verifica di Instabilità a Pressoflessione

$$(N_{Ed}/N_{b,y,Rd}) + k_{yy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{yz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,y} = 0.22 \quad (\text{Verificato})$$

$$(N_{Ed}/N_{b,z,Rd}) + k_{zy}(M_{y,Ed}/M_{b,y,Rd}) + k_{zz}(M_{z,Ed}/M_{z,Rd}) \leq 1 \quad F_{R-PF,z} = 0.23 \quad (\text{Verificato})$$

9 Verifica prop. 5

PROP. 5 - BEAM n. 191 - SEZIONE IN X = 0.00

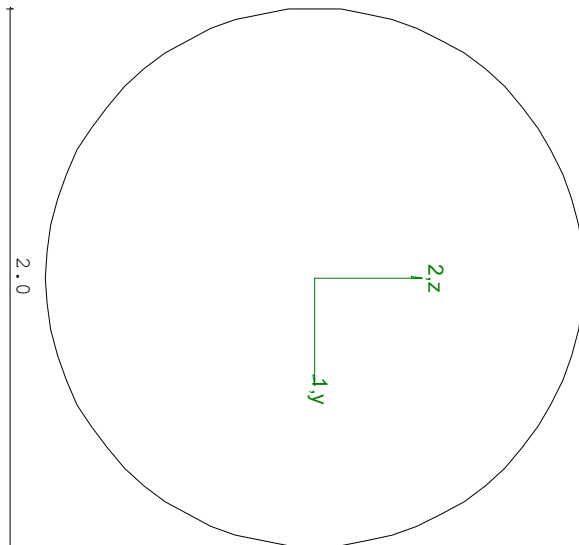
Grp.: Gruppo0 Trave: 191 Prop.: 5 Sez.in: 0.00		
Cmb 1	M1 = 0.00	M2 = 0.00
	N = -563.69	V1 = 0.00
	V2 = 0.00	MT = 0.00
Circolare D = 2.00		
Area	= 3.14e+00	
I11	= 7.85e-01	
I22	= 7.85e-01	

VERIFICA DI RESISTENZA:

Classe = Classe 1
 $F_{R-PF} = 0.07$
 $F_{R-v} = 0.00$
 $F_{R-T} = 0.00$
 $F_{R-\tau} = 0.00$

VERIFICA DI STABILITA':

Classe = Classe 1
 $F_{I-N} = 1.20$
 $F_{PF,y} = 1.20$
 $F_{PF,z} = 1.20$



PARAMETRI STATICI DELLA SEZIONE

Diametro		D =	2.00	cm
Posizione del baricentro elastico		X _{1G,el} =	1.00	cm
		X _{2G,el} =	1.00	cm
Posizione del baricentro plastico		X _{1G,pl} =	1.00	cm
		X _{2G,pl} =	1.00	cm
Distanza baricentro - centro di taglio		X _{1CT} -X _{1G} =	0.00	cm
		X _{2CT} -X _{2G} =	0.00	cm
Area della sezione		A =	3.14e+00	cm ²
Momento d'inerzia	asse 1	I ₁₁ =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 2	I ₂₂ =	7.85e-01	cm ⁴
	asse 3	J =	1.57e+00	cm ⁴
Momento polare rispetto il centro di taglio	I _p =	1.57	cm ⁴	
Costante di ingobbamento		I _ω =	0.00	cm ⁶
Raggio giratore	asse 1	i ₁₁ =	0.50	cm
	asse 2	i ₂₂ =	0.50	cm
Modulo di resistenza elastico	superiore	W _{1 sup,el} =	7.85e-01	cm ³
	inferiore	W _{1 inf,el} =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza elastico	destro	W _{2 dx,el} =	7.85e-01	cm ³
	sinistro	W _{2 sx,el} =	7.85e-01	cm ³
Modulo di resistenza plastico	asse 1	W _{1,pl} =	1.33	cm ³
	asse 2	W _{2,pl} =	1.33	cm ³
Area di taglio	asse 1	A _{V1,pl} =	3.14e+00	cm ²
	asse 2	A _{V2,pl} =	3.14e+00	cm ²

CARATTERISTICHE DELL'ASTA:

Lunghezza			173.28	cm
Molt. per inflessione	asse 1	β ₁ =	1.00	
	asse 2	β ₂ =	1.00	
	asse 3	β ₃ =	1.00	

Attributi per il calcolo di instabilità

	Diagramma	ψ	k _c	m _{LT}	C _m
Piano 1	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00
Piano 2	Tipo 1	1.00	1.00	1.00	1.00

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

Tipo di acciaio		S275		
Lavorazione		Laminata		
Modulo di elasticità		E =	210.00	GPa
Tensione di snervamento	(t < 40mm)	f _y =	2804.22	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t < 40mm)	f _u =	4384.78	kgf/cm ²

Tensione di snervamento	(t > 40mm)	$f_y =$	2600.28	kgf/cm ²
Tensione di rottura	(t > 40mm)	$f_u =$	4180.84	kgf/cm ²
Coefficiente di sicurezza del materiale	$\gamma_{M0} =$		1.05	
Coefficiente di sicurezza all'instabilità	$\gamma_{M1} =$		1.05	

SOLLECITAZIONI:

Sforzo normale		AF =	-5.64e+02	kgf
Sforzo di taglio	direzione 1	V1 =	0.00e+00	kgf
	direzione 2	V2 =	0.00e+00	kgf
Momento flettente	direzione 1	M1 =	0.00e+00	kgfcm
	direzione 2	M2 =	0.00e+00	kgfcm
Momento torcente		MT =	0.00e+00	kgfcm

VERIFICA DI RESISTENZA (EN 1993-1-1 § 6.2):

Classe della sezione per la sollecitazione considerata:

		CI =	Classe 1	
Asse con inerzia maggiore		y-y =	2-2	
Asse con inerzia minore		z-z =	1-1	
Resistenza assiale		$N_{Rd} =$	8390.21	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse y	$V_{pl,y,Rd} =$	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,y,T,Rd} =$	4844.09	kgf
Resistenza tagliante riduzione per la torsione	asse z	$V_{pl,z,Rd} =$	4844.09	kgf
		coeff =	1.00	
		$V_{pl,z,T,Rd} =$	4844.09	kgf
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse y	$M_{y,Rd} =$	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{y,V,Rd} =$	3560.91	kgfcm
Resistenza flessionale riduzione per il taglio	asse z	$M_{z,Rd} =$	3560.91	kgfcm
		coeff =	1.00	
		$M_{z,V,Rd} =$	3560.91	kgfcm
Resistenza torsionale elastica		$T_{Rd} =$	2422.04	kgfcm

Verifica di Resistenza plastica a Presso-Flessione

$$F_{R,PF}(N_{Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}) \leq 1 \quad F_{R,PF} = 0.07 \text{ Verificato}$$

Verifica di Resistenza plastica a Taglio

$$(V_{y,Ed}/V_{y,Rd}) + (V_{z,Ed}/V_{z,Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-V} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica a Torsione

$$(T_{Ed}/T_{Rd}) \leq 1$$

$$F_{R-T} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$

Verifica di Resistenza elastica delle tensioni tangenziali

$$\tau_{Ed} \cdot \sqrt{(3) \cdot \gamma_{M0}} / f_y \leq 1$$

$$F_{R-\tau} = 0.00 \quad \text{Verificato}$$