



PROGETTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

STUDIO MARTINI

Ing. LUCIANO MARTINI

Via Lanino, 16
21047 SARONNO (VA)
Tel: 3292239142
e-mail: progetti@studiomartini.biz

COMUNE DI POGLIANO MILANESE

PROGETTAZIONE IMPIANTO MECCANICO



Ing. MAURO AIRAGHI

Via S. Pio X, 35
21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
Tel: 0331 280483
e-mail: info@ipsnc.it

RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO ASILO

Largo Bernasconi

PROGETTAZIONE STRUTTURE



Ing. GIACOMO CAVADINI

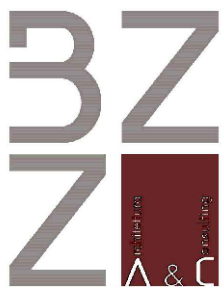
Via Gasparo da Salò, 40
25122 BRESCIA (BS)
Tel: 030/293301
e-mail: info@studiocavadini.it

PROGETTO ESECUTIVO

www.studiocavadini.it

Relazione di calcolo strutturale

CONSULENTI PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



Arch. SABINO BIZZOCA

Via Antonio Pacinotti, 11
20155 MILANO (MI)
Tel: 349 5524733
e-mail: info@bzz-ac.com

www.bzz-ac.com

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO GENERALE



Arch. ANGELA PANZA
Ing. SANDRO MARIA REGGIANI

Viale Europa, 77
20060 GESSATE (MI)
Tel: 328 2569777
e-mail: info@ee77.it

www.ee77.it

TAV. N°

AII-19

SCALA

-

DATA

DICEMBRE 2023

**RIQUALIFICAZIONE E AMPLIAMENTO ASILO
LARGO BERNASCONI
COMUNE DI POGLIANO MILANESE (MI)
PROGETTO DEFINITIVO
OPERE STRUTTURALI**

**RELAZIONE DI CALCOLO, RELAZIONE
ILLUSTRATIVA, RELAZIONE SUI MATERIALI
IMPIEGATI, FASCICOLO DEI CALCOLI DELLE
STRUTTURE PORTANTI, RELAZIONE SULLE
OPERE DI FONDAZIONE**

Emissioni formali

Rev. 0 04/04/23

Sommario

1. INTRODUZIONE	4
1.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO	4
1.2. COPERTURA PATII	4
2. DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
2.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.2.1. NORME NAZIONALI	5
2.2.2. CIRCOLARI E LINEE GUIDA	5
2.2.3. ALTRE NORME	5
3. MATERIALI	6
3.1. CALCESTRUZZO	6
3.2. ACCIAIO PER ARMATURE	6
3.3. LEGNO STRUTTURALE	7
3.4. ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA	7
3.5. CONTROLLI IN CANTIERE SUI MATERIALI	8
3.5.1. CALCESTRUZZO ORDINARIO	8
3.5.2. BARRE DI ARMATURA	8
3.5.3. RETI ELETTROSALDATE	8
3.5.4. LEGNO STRUTTURALE	8
3.5.5. ACCIAIO DA CARPENTERIA	8
4. SOFTWARE	9
4.1. SOFTWARE SISMICAD	9
4.1.1. Specifiche	9
4.1.2. Metodo di analisi	9
5. ANALISI DEI CARICHI	10
5.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO	10
5.1.1. PESI PROPRI STRUTTURALI	10
5.1.2. CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	10
5.1.3. CARICHI VARIABILI	10
5.1.4. AZIONE DELLA NEVE	10
5.1.5. AZIONE DEL VENTO	10
5.1.6. AZIONE DEL SISMA	10
5.2. COPERTURA PATII	12
5.2.1. PESI PROPRI STRUTTURALI	12
5.2.2. CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI	12
5.2.3. CARICHI VARIABILI	12
5.2.4. AZIONE DELLA NEVE	12
5.2.5. AZIONE DEL VENTO	13
5.2.6. AZIONE DEL SISMA	13
6. CRITERI DI VERIFICA	15
6.1. COMBINAZIONE DELLE AZIONI	15
6.2. VALORE DEI COEFFICIENTI	16
7. MODELLO FEM	17
7.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO	17
7.1.1. PREMESSA	17
7.1.2. MODELLO FEM STRUTTURA	17
7.2. PATIO 1	151
7.2.1. PREMESSA	151
7.2.2. MODELLO FEM STRUTTURA	151
7.3. PATIO 2	198
7.3.1. PREMESSA	198
7.3.2. MODELLO FEM STRUTTURA	198

1. INTRODUZIONE

1.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO

La struttura connessa all'intervento di ampliamento è costituita da due porzioni, entrambe ad un piano fuori terra: la prima, avente funzione di camminamento, ha andamento longitudinale con larghezza di ca. 1,5 m e lunghezza di ca. 8 m; la seconda, avente andamento a spirale, ha ingombro in pianta di ca. 14 m x 14,8 m.

La struttura è costituita da montanti lignei di dimensioni 12x12 nella porzione adibita a camminamento e da montanti lignei di dimensione 16x24 nella porzione a spirale.

Le travi principali sono costituiti da sezioni in legno 12x12 nella porzione adibita a camminamento e da sezioni 16x24 e 16x24 nella porzione di struttura a spirale.

I montanti della porzione per camminamento appoggiano su muri di spessore 30 cm, che a loro volta poggiano su una trave di fondazione di larghezza 200 cm.

Per quanto concerne la struttura a spirale, i montanti più esterni appoggiano su un muro di spessore 50 cm, che poggia su una trave di fondazione di larghezza 100 cm.

I pilastri più interni poggiano su un muro di spessore 50 cm, che poggia su una platea ottagonale di ingombro in pianta di 440x440 cm.

1.2. COPERTURA PATII

L'intervento consiste nel rinforzo della copertura esistente in tegoli prefabbricati a seguito dell'inserimento di nuovi lucernari a chiusura di due patii esistenti.

Si suppone che i tegoli prefabbricati esistenti vengano interamente scaricati del peso del lucernario, attraverso l'inserimento dei nuovi elementi. Il peso del lucernario grava quindi interamente sulla struttura di rinforzo.

Le strutture di rinforzo sono costituite da un impalcato in carpenteria metallica e da montanti in carpenteria metallica, poggianti su pilastri in c.a., che vengono connessi mediante spinottatura alle fondazioni delle strutture esistenti.

L'intervento è classificato come intervento locale.

2. DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Relazione geologica redatta dal Dott. Antonio Roberto Orlando in data 06/03/23

2.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.2.1. NORME NAZIONALI

- Legge n. 1086 del 05/11/1971 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica
- D.P.R. n° 380 del 06/06/2001, integrato ai sensi del D.Lgs. n°301 del 27/12/2002 e successive integrazioni - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. Infrastrutture 17 Gennaio 2018

2.2.2. CIRCOLARI E LINEE GUIDA

- Circolare 21/01/2019, n. 7
- Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018

2.2.3. ALTRE NORME

Per quanto non esplicitamente definito dalle normative italiane, si è fatto inoltre riferimento agli Eurocodici e/o a documenti di riferimento di comprovata validità (es. CNR-DT).

3. MATERIALI

La struttura dell'intervento di ampliamento è realizzata in legno, mentre le fondazioni vengono realizzate in conglomerato cementizio, di seguito si riportano le caratteristiche dei materiali utilizzati:

3.1. CALCESTRUZZO

A prestazione garantita secondo UNI 11104 (UNI EN 206-1).

Per tutte le opere deve essere garantito il copriferro minimo riportato sui disegni di progetto.

Calcestruzzo per pilastri e getto solaio in laterocemento

Classe di resistenza a compressione:	C 25/30
Resistenza caratteristica cubica:	$R_{ck} \geq 30,00 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica cilindrica:	$f_{ck} \geq 24,90 \text{ MPa}$
Classe esposizione:	XC2
Contenuto in cloruri:	$\leq 0,2$
Consistenza minima:	S3
Tipo di cemento:	CEM III, CEM IV
Diametro max. aggregato:	25 mm
Diametro min. aggregato:	20 mm

3.2. ACCIAIO PER ARMATURE

Barre di armatura

B450C controllato in stabilimento, saldabile

Resistenza caratteristica di rottura:	$f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica di snervamento:	$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
Rapporto :	$(f_y / f_{nom})_k \leq 1.25$
Rapporto :	$1.15 \leq (f_t / f_y)_k \leq 1.35$
Allungamento:	$(A_{gt})_k \geq 7.5\%$

Reti e tralicci elettrosaldati

B450A - B450C controllato in stabilimento saldabile

B 450 A

Resistenza caratteristica di rottura:	$f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica di snervamento:	$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$

Rapporto :	$(f_y / f_{ynom})_k \leq 1.25$
Rapporto :	$(f_t / f_y)_k \geq 1.05$
Allungamento:	$(A_{gt})_k \geq 2.5\%$

B450C

Resistenza caratteristica di rottura:	$f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica di snervamento:	$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
Rapporto :	$(f_y / f_{ynom})_k \leq 1.25$
Rapporto :	$1.15 \leq (f_t / f_y)_k \leq 1.35$
Allungamento:	$(A_{gt})_k \geq 7.5\%$

3.3. **LEGNO STRUTTURALE**

Il legno lamellare sarà fornito, in conformità con la norma UNI EN 14080 “Strutture in legno lamellare incollato – Classi di resistenza e determinazione dei valori caratteristici”:

Legno in abete lamellare tipo GL24H (UNI EN 14080)

Resistenza caratteristica a flessione	$f_{m,g,k} \geq 24,0 \text{ MPa}$
Res. caratteristica a trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,g,k} \geq 16,5 \text{ MPa}$
Res. caratteristica a trazione perp. alla fibratura	$f_{t,90,g,k} \geq 0,40 \text{ MPa}$
Res. caratteristica a compr. parallela alla fibratura	$f_{c,0,g,k} \geq 24,0 \text{ MPa}$
Res. caratteristica a compr. perp. alla fibratura	$f_{c,90,g,k} \geq 2,70 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica a taglio	$f_{v,g,k} = 2,70 \text{ MPa}$

3.4. **ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA**

CLASSE ESECUZIONE STRUTTURE (UNI EN 1090): EXC3 (CC2, SC2, PC2)

Profilati e tubolari formati a caldo

Acciaio tipo S 275JR (UNI EN 10025)

Resistenza caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 275 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica di rottura	$f_{tk} \geq 430 \text{ MPa}$
Resistenza di progetto	$f_{yd} = 261.9 \text{ MPa}$
Resistenza di progetto	$f_{yd} = 228.6 \text{ MPa}$

Bulloni e barre filettate

Bulloni a Taglio non precaricati (UNI EN 15048-1)

Viti classe 8.8

Dadi classe 8 - 10

I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado.

Le unioni tra elementi in acciaio sono di tipo "a taglio".

Saldature a cordoni d'angolo

Cordoni di saldatura d'angolo (vedi p.to 4.2.8.2.4. D.M. 14.01.2008)

$$f_{ds} = f_{tk} / (\beta * \gamma_{m2})$$

$$\beta = 0.9$$

$$\gamma_{m2} = 1.25$$

3.5. CONTROLLI IN CANTIERE SUI MATERIALI

Per i controlli di accettazione dei materiali in cantiere e più generalmente per i controlli da effettuare sui materiali si faccia riferimento al capitolo 11 delle NTC 2018 e alle norme in esso richiamate.

3.5.1. CALCESTRUZZO ORDINARIO

Seguire quanto previsto ai paragrafi 11.2.4, 11.2.5, 11.2.5.1, 11.2.5.2, 11.5.2.3, 11.2.6 e 11.2.7 delle NTC 2018

3.5.2. BARRE DI ARMATURA

Seguire quanto previsto ai paragrafi 11.3.2.10.4 e 11. 3.2.10.5 delle NTC 2018

3.5.3. RETI ELETTROSALDATE

Seguire quanto previsto ai paragrafi 11.3.2.11.3 e 11. 3.2.10.5 delle NTC 2018

3.5.4. LEGNO STRUTTURALE

Seguire quanto previsto ai paragrafi 11.7.10.1 e 11. 7.10.2 delle NTC 2018

3.5.5. ACCIAIO DA CARPENTERIA

Seguire quanto previsto ai paragrafi 11.3.4.11.3 e 11. 3.2.10.5 delle NTC 2018

4. SOFTWARE

Oltre che con metodi manuali e fogli elettronici di sviluppo interno i calcoli sono stati sviluppati adottando il programma di calcolo riportato nei successivi paragrafi in cui si riporta una breve descrizione focalizzando gli aspetti salienti.

4.1. SOFTWARE SISMICAD

Per il calcolo della carpenteria metallica del “Solaio 3” si procede alla modellazione e verifica mediante programma di calcolo agli elementi finiti Sismicad della Concrete, Software di calcolo strutturale ad elementi finiti per elementi in cemento armato, muratura, acciaio, isolatori sismici, travi tralicciate autoportanti e la verifica secondo normativa degli elementi in cemento armato e acciaio.

4.1.1. Specifiche

Denominazione del software: SismiCad 12.19

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA –

Italy <http://www.concrete.it>

Identificatore licenza: SN 130133210

Versione regolarmente licenziata

4.1.2. Metodo di analisi

Il metodo utilizzato per l'analisi strutturale è di tipo dinamico lineare.

5. ANALISI DEI CARICHI

Si considera per l'opera una Vita Nominale di 50 anni e una Classe d'Uso II.

5.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO

5.1.1. PESI PROPRI STRUTTURALI

Si considerano i seguenti pesi propri per i materiali strutturali:

Calcestruzzo: 25,00 kN/m³

Legno strutturale: 4,20 kN/m³

5.1.2. CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI

Si considerano i seguenti carichi PERMANENTI NON STRUTTURALI:

Zona camminamento 0,70 kN/mq

Zona struttura a spirale 1,70 kN/mq

5.1.3. CARICHI VARIABILI

Sovraccarico per personale di manutenzione (cat.H) 0,50 kN/mq

5.1.4. AZIONE DELLA NEVE

Quota: 127 m s.l.m.

$$q_s = \mu_i \times q_{sk} \times C_e \times C_t$$

- Zona I Mediterranea
- $A_s < 200\text{m} \Rightarrow q_{sk} = 1.50\text{kN/m}^2$
- $\alpha^0 = 0 < 30.0 \Rightarrow \mu_i = 0.8$ (coefficiente di forma)
- $C_e = 1.0$ (coefficiente di esposizione)
- $C_t = 1.0$ (coefficiente termico)

$$q_s = 0.8 \times 1.5 = 1.2 \text{ kN/m}^2$$

5.1.5. AZIONE DEL VENTO

Spinta da vento 0,70 kN/mq

5.1.6. AZIONE DEL SISMA

Le azioni sismiche sono definite in accordo con le NTC2018, tenendo presente che il sito in cui sorgeranno le strutture in oggetto ricade nel comune di Pogliano Milanese (MI)

L'opera ricade in zona sismica 4

I parametri identificativi del sito sono i seguenti:

LONGITUDINE 8.99777°

LATITUDINE 45.54041°

CATEGORIA DI SOTTOSUOLO C

CATEGORIA TOPOGRAFICA T1

Il periodo di riferimento dell'azione sismica è definito nel modo seguente:

$$V_R = V_N * C_U = 50 \text{ anni} * 1 = 50 \text{ anni}$$

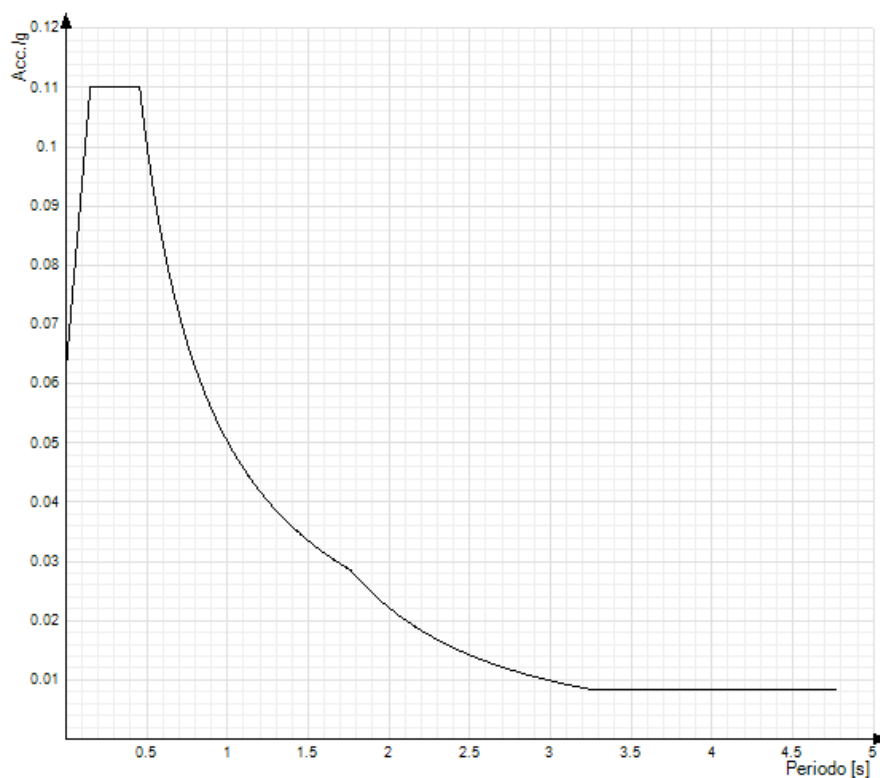
essendo V_N la vita nominale della struttura (tipo di costruzione 2) e C_U il coefficiente d'uso

(classe d'uso II).

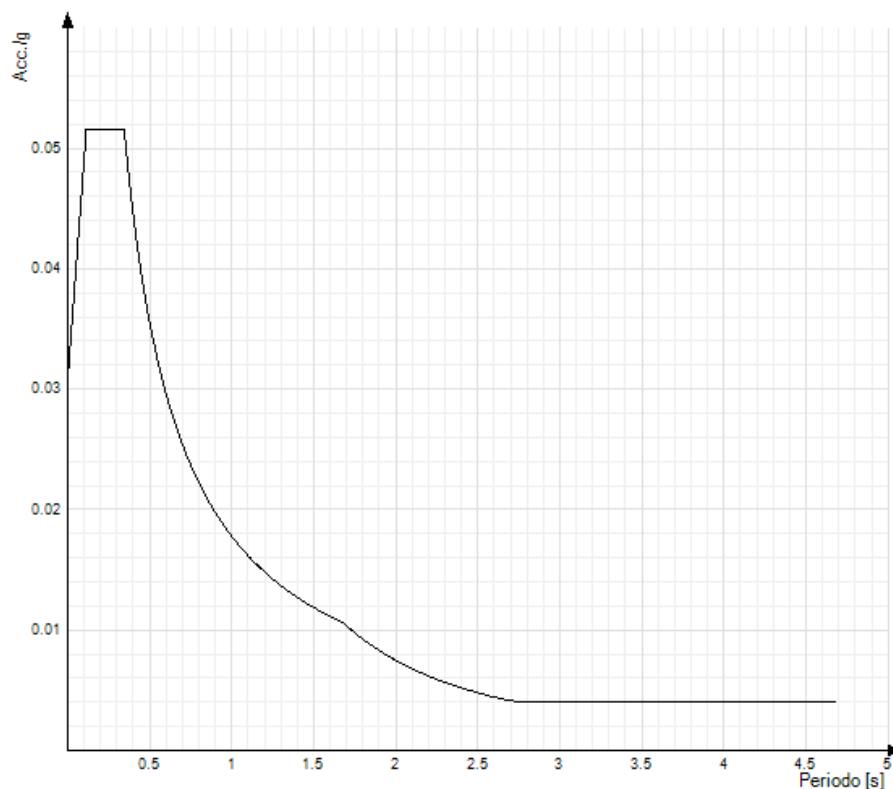
Il fattore di comportamento adottato per la modellazione è $q=1,5$ (struttura non dissipativa).

Gli spettri di risposta di progetto derivanti da tali parametri risultano:

SLV



SLD



5.2. COPERTURA PATII

5.2.1. PESI PROPRI STRUTTURALI

Si considerano i seguenti pesi propri per i materiali strutturali:

Calcestruzzo: 25,00 kN/m³

Acciaio da carpenteria metallica: 78,50 kN/m³

5.2.2. CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI

Si considerano i seguenti carichi PERMANENTI NON STRUTTURALI:

Permanenti portati 0,30 kN/mq

5.2.3. CARICHI VARIABILI

Sovraccarico per personale di manutenzione (cat.H) 0,50 kN/mq

5.2.4. AZIONE DELLA NEVE

Quota: 127 m s.l.m.

$$q_s = \mu_i \times q_{sk} \times C_e \times C_t$$

- Zona I Mediterranea
- $A_s < 200\text{m} \Rightarrow q_{sk} = 1.50\text{kN/m}^2$
- $\alpha^0 = 0 < 30.0 \Rightarrow \mu_i = 0.8$ (coefficiente di forma)

- $C_e = 1.0$ (coefficiente di esposizione)

- $C_t = 1.0$ (coefficiente termico)

$$q_s = 0.8 \times 1.5 = \mathbf{1.2 \text{ kN/m}^2}$$

5.2.5. AZIONE DEL VENTO

Spinta da vento

0,70 kN/mq

5.2.6. AZIONE DEL SISMA

Le azioni sismiche sono definite in accordo con le NTC2018, tenendo presente che il sito in cui sorgeranno le strutture in oggetto ricade nel comune di Pogliano Milanese (MI)

L'opera ricade in zona sismica 4

I parametri identificativi del sito sono i seguenti:

LONGITUDINE 8.99777°

LATITUDINE 45.54041°

CATEGORIA DI SOTTOSUOLO C

CATEGORIA TOPOGRAFICA T1

Il periodo di riferimento dell'azione sismica è definito nel modo seguente:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \text{ anni} \cdot 1 = 50 \text{ anni}$$

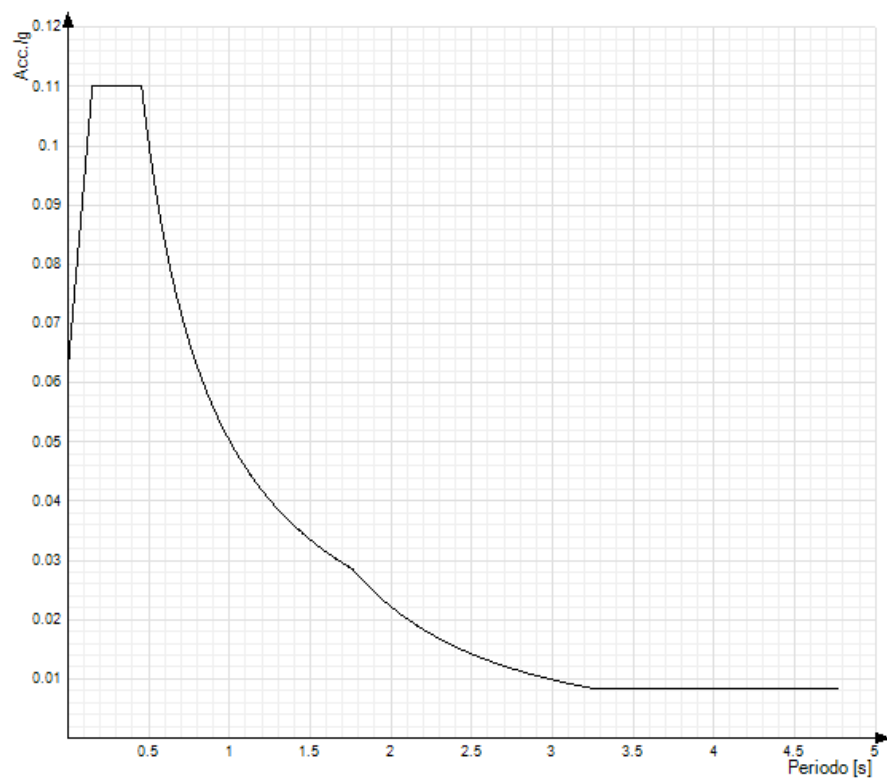
essendo V_N la vita nominale della struttura (tipo di costruzione 2) e C_U il coefficiente d'uso

(classe d'uso II).

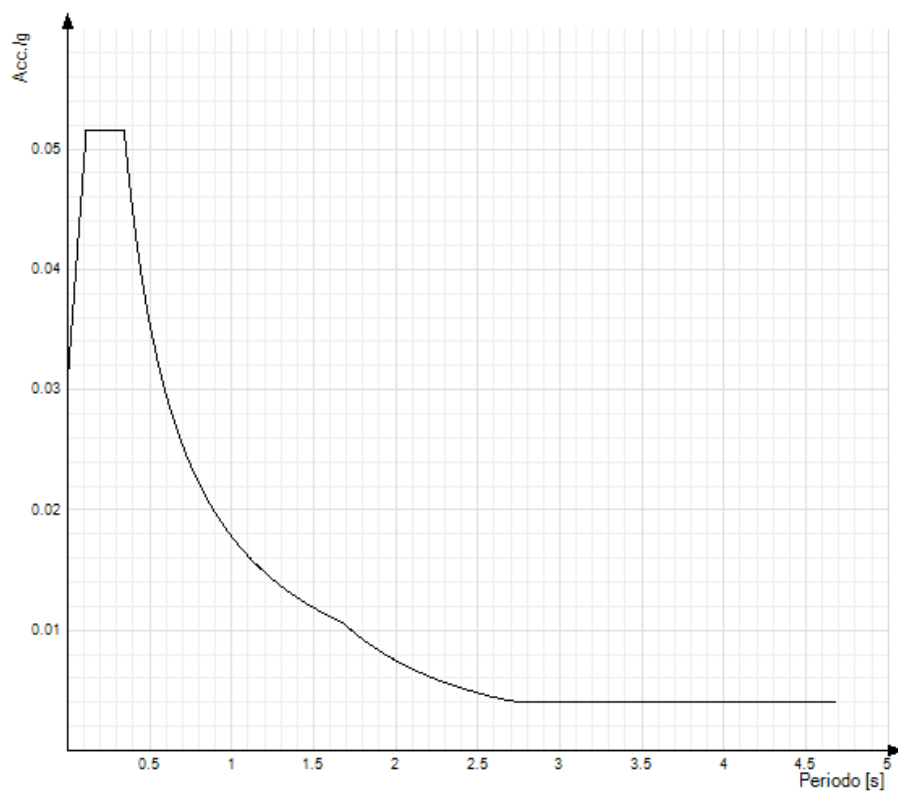
Il fattore di comportamento adottato per la modellazione è $q=1,5$ (struttura non dissipativa).

Gli spettri di risposta di progetto derivanti da tali parametri risultano:

SLV



SLD



6. CRITERI DI VERIFICA

Le azioni agenti sulla struttura sono combinate in base al D.M. 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni”.

Si riportano di seguito le espressioni generiche delle combinazioni di carico nel caso di verifiche allo Stato Limite Ultimo e Stato Limite di Esercizio.

In accordo alla normativa, al paragrafo 2.5.1.3, vengono assunte le seguenti definizioni:

G_1 = peso proprio di tutti gli elementi strutturali

G_2 = peso proprio di tutti gli elementi non strutturali

P = azione della pretensione e precompressione

Q_{k1} = azioni variabili di base

Q_{ki} = azioni variabili tra loro indipendenti

E = azioni sismiche

A = azioni eccezionali

6.1. COMBINAZIONE DELLE AZIONI

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

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

$$F_d = \gamma_{G1} \times G_1 + \gamma_{G2} \times G_2 + \gamma_P \times P + \gamma_{Q1} \times Q_{k1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Qi} (\psi_{0i} \times Q_{ki})$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite

di esercizio (SLE) irreversibili:

$$F_d = G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{0i} \times Q_{ki})$$

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

$$F_d = G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \times Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \times Q_{ki})$$

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

$$F_d = G_1 + G_2 + P + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \times Q_{ki})$$

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

$$F_d = E + G_1 + G_2 + P + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \times Q_{ki})$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione eccezionale A:

$$F_d = G_1 + G_2 + P + A_d + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \times Q_{ki})$$

6.2. VALORE DEI COEFFICIENTI

Nelle espressioni delle combinazioni dei paragrafi precedenti i coefficienti assumono i seguenti valori indicati nelle seguenti tabelle.

ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}	Categoria/Azione variabile
0,7	0,5	0,3	Categoria A Ambiente ad uso residenziale
0,7	0,5	0,3	Categoria B Uffici
0,7	0,7	0,6	Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento
0,7	0,7	0,6	Categoria D Ambiente ad uso commerciale
1,0	0,9	0,8	Categoria E Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale, biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale
0,7	0,7	0,6	Categoria F Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)
0,7	0,5	0,3	Categoria G Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso > 30 kN)
0,0	0,0	0,0	Categoria H Coperture accessibili per sola manutenzione
Da verificarsi caso per caso			Categoria I Coperture praticabili
			Categoria K Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)
0,6	0,2	0,0	Vento
0,5	0,2	0,0	Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)
0,7	0,5	0,2	Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)
0,6	0,5	0,0	Variazioni termiche

coeff.	fav./sfav.	EQU	STR	GEO	
γ_{G1}	favorevoli	0,9	1,0	1,0	Carichi permanenti
	sfavorevoli	1,1	1,3	1,0	
γ_{G2}	favorevoli	0,8	0,8	0,8	Carichi permanenti non strutturali(1)
	sfavorevoli	1,5	1,5	1,3	
γ_{Qi}	favorevoli	0,0	0,0	0,0	Carichi variabili
	sfavorevoli	1,5	1,5	1,3	

7. MODELLO FEM

7.1. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO

7.1.1. PREMESSA

L'analisi delle strutture è stata effettuata attraverso modelli ad elementi finiti realizzati mediante il software di calcolo Sismicad della Concrete.

È stata condotta una modellazione completa della struttura. I vincoli adottati per le travi principali sono nodo rigido-nodo rigido, mentre per le travi secondarie cerniera-cerniera. I pilastri sono stati modellati con un vincolo di incastro al piede.

La classe di servizio assunta per gli elementi lignei è la 2 (umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa dell'area circostante che superi l'85% per poche settimane l'anno).

Le fondazioni nastriformi perimetrali del corpo a spirale sono state modellate come travi con forma a T rovescia; la fondazione ottagonale interna è stata modellata come piastra.

La fondazione del corpo adibito a camminamento è stata modellata come piastra anch'essa, sormontata da due elementi trave sui quali poggiano i pilastri lignei.

Le verifiche sono state condotte per gli elementi più sollecitati.

7.1.2. MODELLO FEM STRUTTURA

1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici

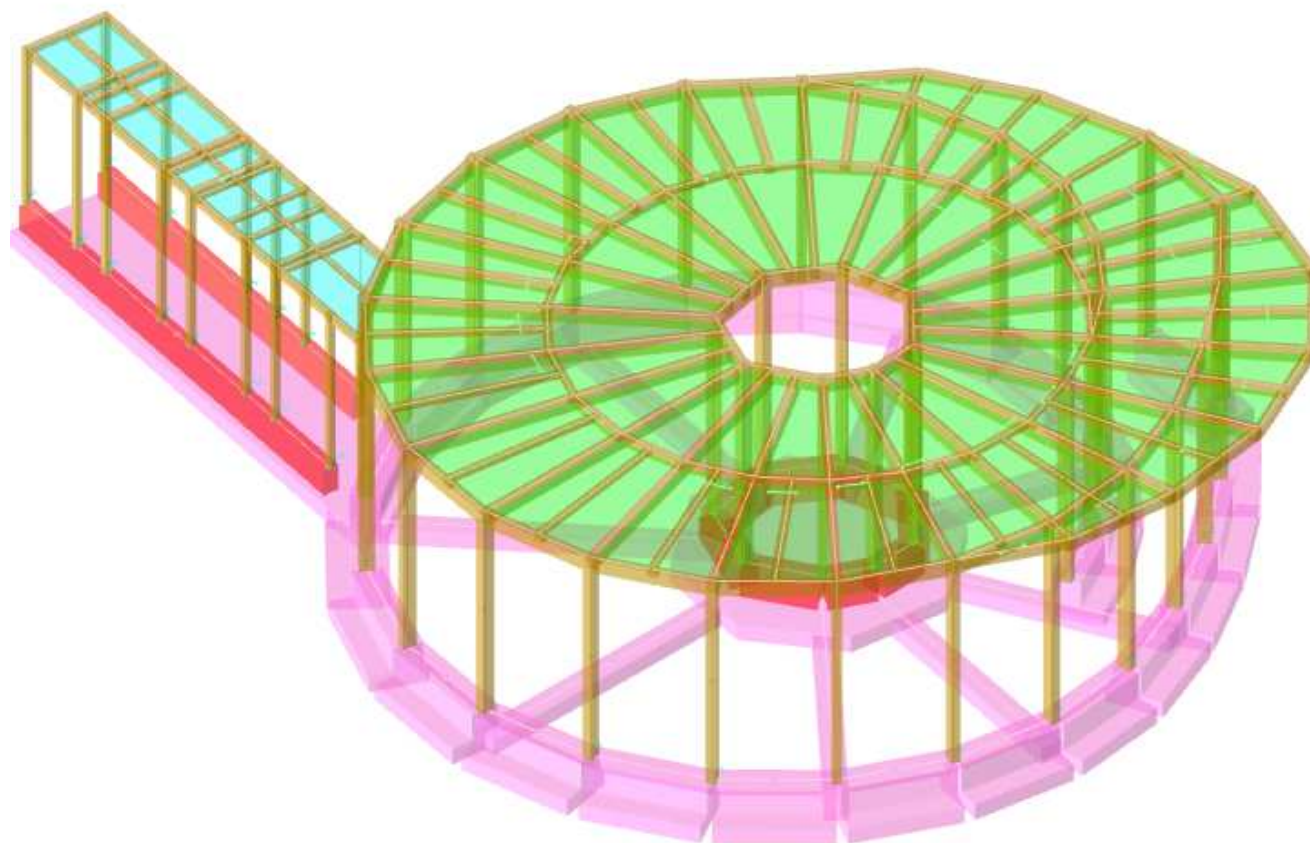
EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

2 Modello di calcolo



Modello di calcolo della struttura

3 Materiali

3.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

3.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

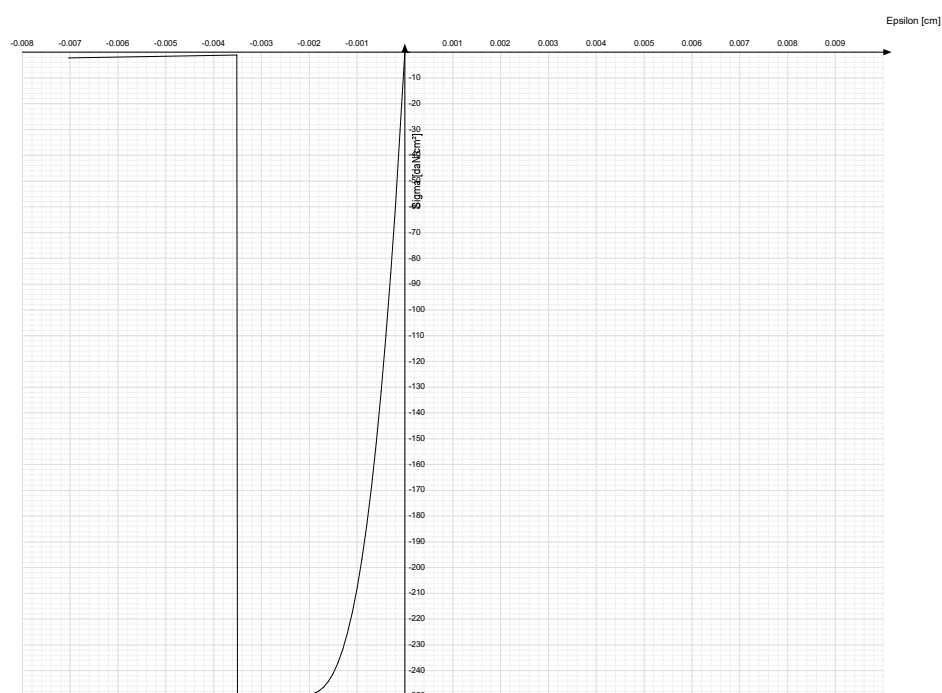
Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]
 Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
 EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
 EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
 E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]
 Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
 EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
 EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



3.3 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

Pois.: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

Gam.: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Lavorazione: tipo di lavorazione.

σ_m,σ_{mm}: tensione ammissibile per flessione. [daN/cm²]

St_{0,a}: tensione ammissibile per trazione parallela alle fibre. [daN/cm²]

St_{90,a}: tensione ammissibile per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

Sc_{0,a}: tensione ammissibile per compressione parallela alle fibre. [daN/cm²]

Sc_{90,a}: tensione ammissibile per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

Tau_a: τ ammissibile. [daN/cm²]

f_{m,k}: resistenza caratteristica per flessione. [daN/cm²]

f_{t,0,k}: resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [daN/cm²]

f_{t,90,k}: resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

f_{c,0,k}: resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [daN/cm²]

f_{c,90,k}: resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

f_{v,k}: resistenza caratteristica a taglio. [daN/cm²]

E0,05: modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]
 G0,05: modulo di elasticità tangenziale alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]

Essenza: essenza, specie, di legno.

pk: massa volumica caratteristica 5-percentile. [daN/(cm/s²)/cm³]

pm: massa volumica media. [daN/(cm/s²)/cm³]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descr.	E	G	Pois.	Gam.	α	Lavorazione	σ_m,amm	St,0,a	St,90,a	Sc,0,a	Sc,90,a	Tau,a	f _{m,k}	f _{t,0,k}	f _{t,90,k}	f _{c,0,k}	f _{c,90,k}	f _{v,k}	E0,05	G0,05
GL 24h EN 14080	1.2E5	6500	0.25	4.2E-4	1.0E-5	Lamellare	185	148	4	185	19	27	240	192	5	240	25	35	9.6E4	5400

3.4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

$\sigma_{amm.}$: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/cm³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

4 Sezioni

4.1 Sezioni C.A.

4.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

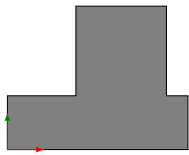
c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 50x50	2083.33	2083.33	520833.33	520833.33	770833.33	50	50	3.5	3.5	3.5
R 40x30	1000	1000	90000	160000	189900	30	40	3.5	3.5	3.5

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x50	1250	1250	312500	112500	279900	50	30	3.5	3.5	3.5

4.1.2 Sezioni a T rovescio C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B anima: spessore dell'anima della sezione. [cm]

H ala: spessore dell'ala della sezione. [cm]

B ala sx.: larghezza dell'ala sinistra della sezione. [cm]

B ala dx.: larghezza dell'ala destra della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B anima	H ala	B ala sx.	B ala dx.	c.s.	c.i.	c.l.
TR (38+12+50)x80	3150	3333.33	2.93E6	3.25E6	3.70E6	80	50	30	38	12	3.5	3.5	3.5

4.1.3 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

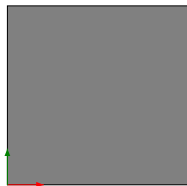
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 50x50	25	25	2500	5.2E5	5.2E5	0	5.2E5	5.2E5	0	2083.33	2083.33	5.21E05	5.21E05	7.71E05
R 40x30	20	15	1200	90000	160000	0	90000	160000	0	1000	1000	90000	160000	189900
TR (38+12+50)x80	55.9	33.2	5500	2.9E6	3.3E6	7.1E5	3.8E6	2.4E6	128.6	3150	3333.33	2.93E06	3.25E06	3.70E06
R 30x50	15	25	1500	312500	112500	0	312500	112500	0	1250	1250	312500	112500	279900

4.2 Sezioni in legno

4.2.1 Sezioni rettangolari in legno



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B
R 16x16	213.33	213.33	5461.33	5461.33	8082.77	16	16
R 16x24	320	320	18432	8192	19005.44	24	16
R 12x12	120	120	1728	1728	2557.44	12	12

4.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in legno

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α : angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 16x16	8	8	256	5.5E3	5.5E3	0	5.5E3	5.5E3	0	213.33	213.33	5461.33	5461.33	8082.77
R 16x24	8	12	384	18432	8192	0	18432	8192	0	320	320	18432	8192	19005.44
R 12x12	6	6	144	1728	1728	0	1728	1728	0	120	120	1728	1728	2557.44

5 Preferenze commessa

5.1 Preferenze di normativa

Analisi

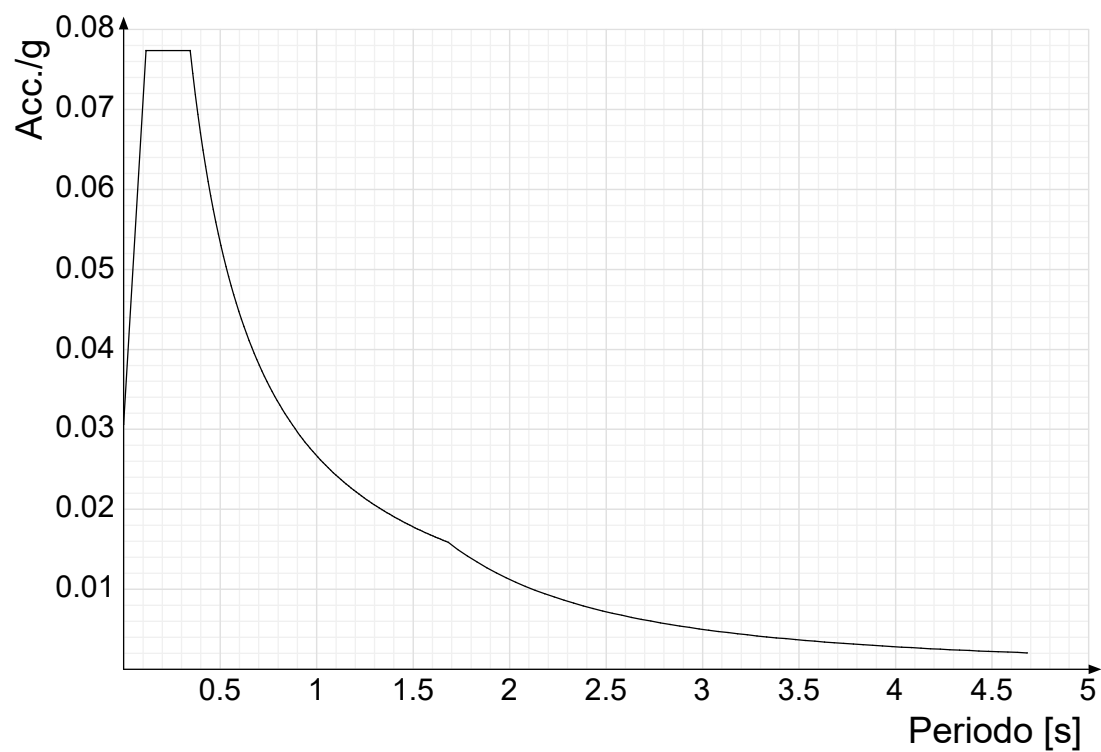
Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

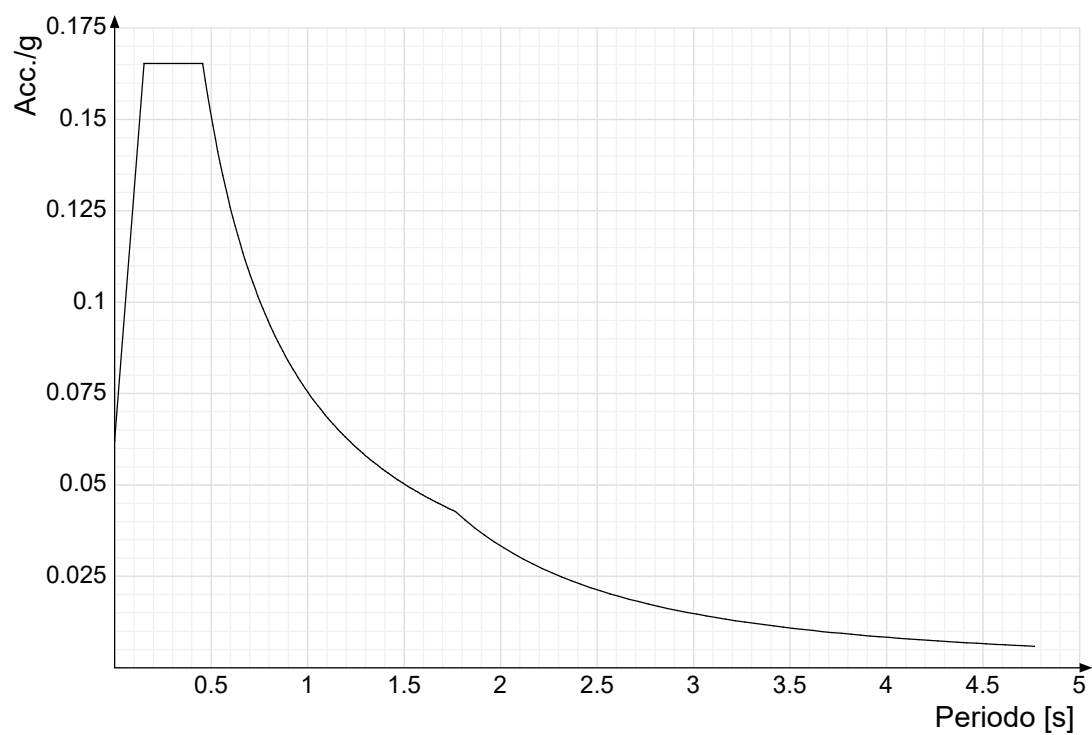
Vn 50
 Classe d'uso II
 Vr 50
 Tipo di analisi Lineare dinamica
 Considera sisma Z Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1
 Località Milano, Pogliano Milanese; Latitudine ED50 45,5414° (45° 32' 29");
 Longitudine ED50 8,9992° (8° 59' 57"); Altitudine s.l.m. 164,68 m.
 Categoria del suolo C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti
 Categoria topografica T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
 Ss orizzontale SLD 1.5
 Tb orizzontale SLD 0.115 [s]
 Tc orizzontale SLD 0.345 [s]
 Td orizzontale SLD 1.682 [s]
 Ss orizzontale SLV 1.5
 Tb orizzontale SLV 0.152 [s]
 Tc orizzontale SLV 0.456 [s]
 Td orizzontale SLV 1.766 [s]
 St 1
 PVr SLD (%) 63
 Tr SLD50
 Ag/g SLD 0.0204
 Fo SLD 2.527
 Tc* SLD 0.19 [s]
 PVr SLV (%) 10
 Tr SLV475
 Ag/g SLV 0.0414
 Fo SLV 2.663
 Tc* SLV 0.288 [s]
 Smorzamento viscoso (%) 5
 Classe di duttilità Non dissipativa
 Rotazione del sisma 0 [deg]
 Quota dello '0' sismico -10 [cm]
 Regolarità in pianta No
 Regolarità in elevazione No
 Edificio esistente No
 Edificio legno Si
 Altezza costruzione 390 [cm]
 T1,x 0.44218 [s]
 T1,y 0.4776[s]
 λ SLD,x 0.85
 λ SLD,y 0.85
 λ SLV,x 0.85
 λ SLV,y 0.85
 Limite spostamenti interpiano SLD 0.005
 Fattore di comportamento per sisma SLD X1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLD Y1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLV X1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLV Y1.5
 Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali) 2.3
 Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali) 1.1
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta 1.35
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione 1.15

Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15
Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7 Si	
Verifiche C.A.	
Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w_1 §4.1.2.2.4	0.02 [cm]
Dimensione limite fessure w_2 §4.1.2.2.4	0.03 [cm]
Dimensione limite fessure w_3 §4.1.2.2.4	0.04 [cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	Si
Copriferro secondo EC2	No
α_{cc} elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85
α_{cc} elementi esistenti	0.85
Verifiche legno	
Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
γ_M combinazioni fondamentali massiccio	1.5
γ_M combinazioni fondamentali lamellare	1.45
γ_M combinazioni fondamentali unioni	1.5
γ_M combinazioni eccezionali	1
γ_M combinazioni esercizio	1
K_{mod} durata istantaneo, classe 1	1.1
K_{mod} durata istantaneo, classe 2	1.1
K_{mod} durata istantaneo, classe 3	0.9
K_{mod} durata breve, classe 1	0.9
K_{mod} durata breve, classe 2	0.9
K_{mod} durata breve, classe 3	0.7
K_{mod} durata media, classe 1	0.8
K_{mod} durata media, classe 2	0.8
K_{mod} durata media, classe 3	0.65
K_{mod} durata lunga, classe 1	0.7
K_{mod} durata lunga, classe 2	0.7
K_{mod} durata lunga, classe 3	0.55
K_{mod} durata permanente, classe 1	0.6
K_{mod} durata permanente, classe 2	0.6
K_{mod} durata permanente, classe 3	0.5
K_{def} classe 1	0.6
K_{def} classe 2	0.8
K_{def} classe 3	2
Verifiche acciaio	
Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
γ_{m0}	1.05
γ_{m1}	1.05
γ_{m2}	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C_1, C_2, C_3 per M_{cr}	automatico

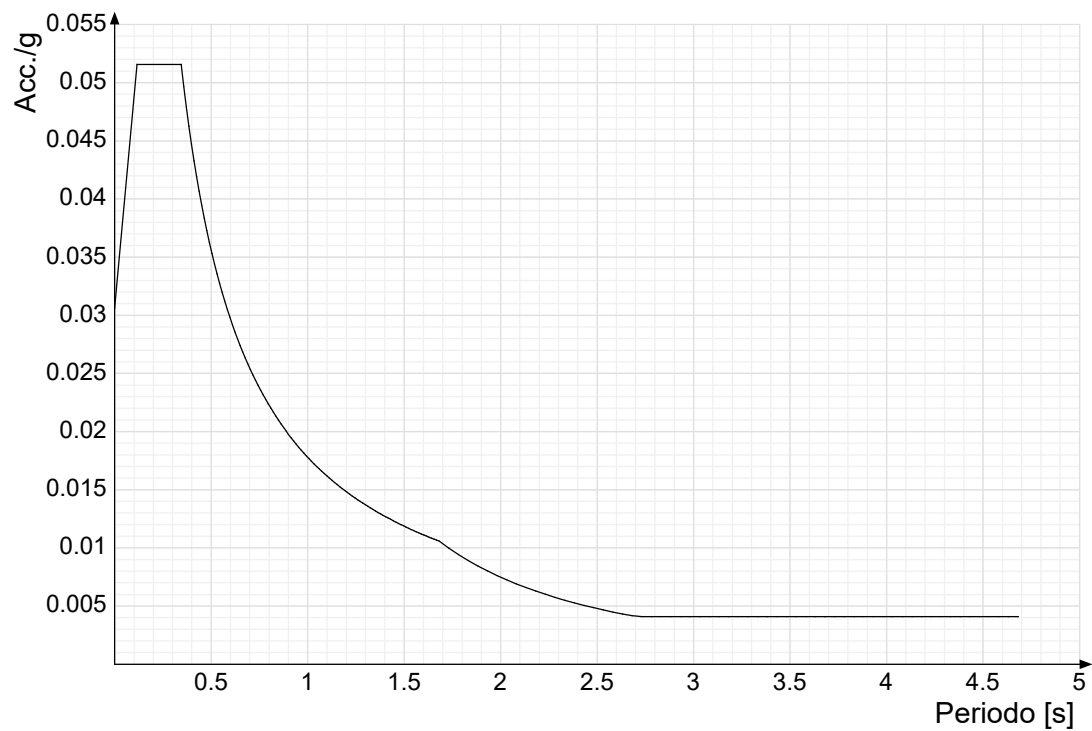
Coefficienti α , β per flessione deviata unitari
 Verifica semplificata conservativa si
 L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi 500
 Metodo semplificato formula (4.2.82) si
 Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5 si
 Applica Nota 1 del prospetto 6.2 si
 Riduzione f_y per tubi tondi di classe 4 no
 Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne 0.00333
 Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne 0.002
 Considera taglio resistente estremità sagomati no
 Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con
 fattore q si
 Verifiche alluminio
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γ_{m1} 1.15
 γ_{m2} 1.25
 Verifiche pannelli gessofibra
 Normativa EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050;
 ETA-07/0086; ETA-08/0147
 a 7
 b -0.7
 c 0.9
 Kmod durata istantaneo, classe 1 1.1
 Kmod durata istantaneo, classe 2 0.8
 Kmod durata breve, classe 1 0.8
 Kmod durata breve, classe 2 0.6
 Kmod durata media, classe 1 0.6
 Kmod durata media, classe 2 0.45
 Kmod durata lunga, classe 1 0.4
 Kmod durata lunga, classe 2 0.3
 Kmod durata permanente, classe 1 0.2
 Kmod durata permanente, classe 2 0.15
 5.2 Spettri
 Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per
 l'accelerazione di gravità.
 Periodo: Periodo di vibrazione.
 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



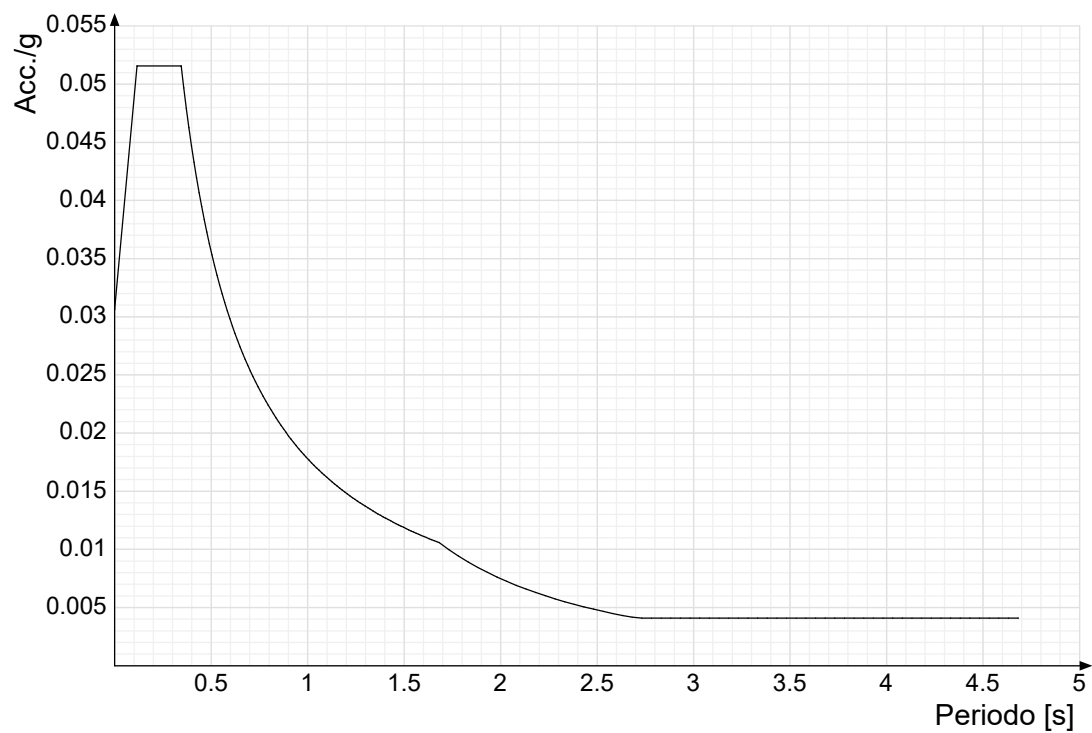
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



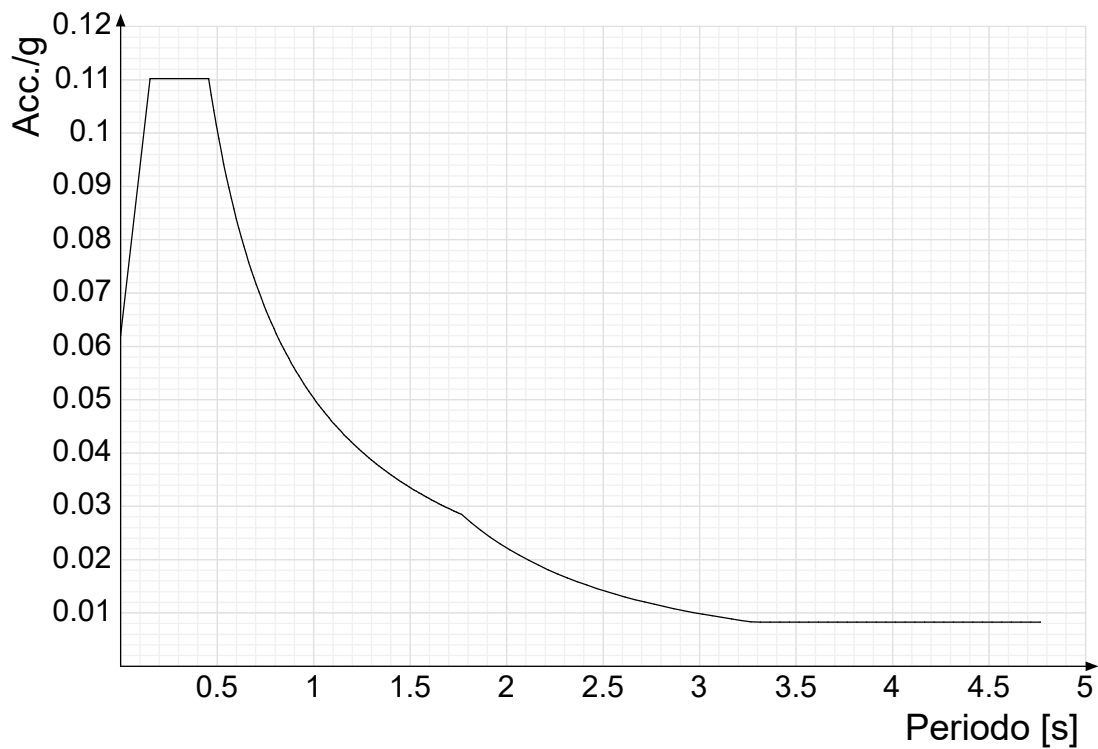
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



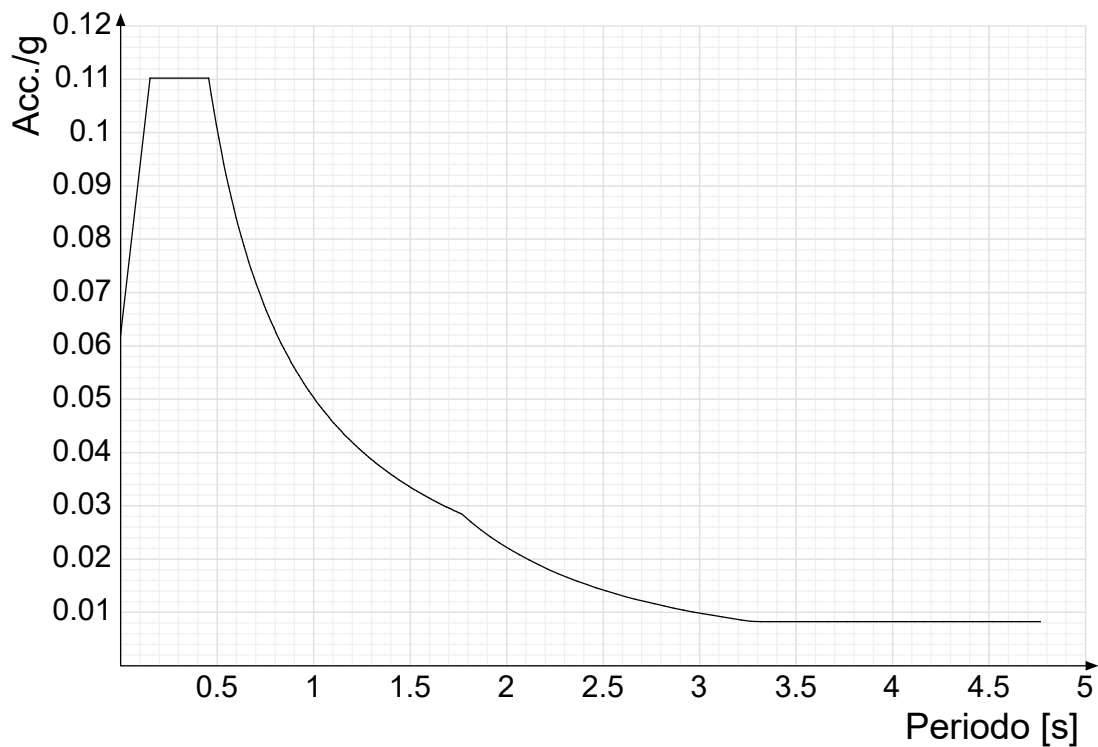
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

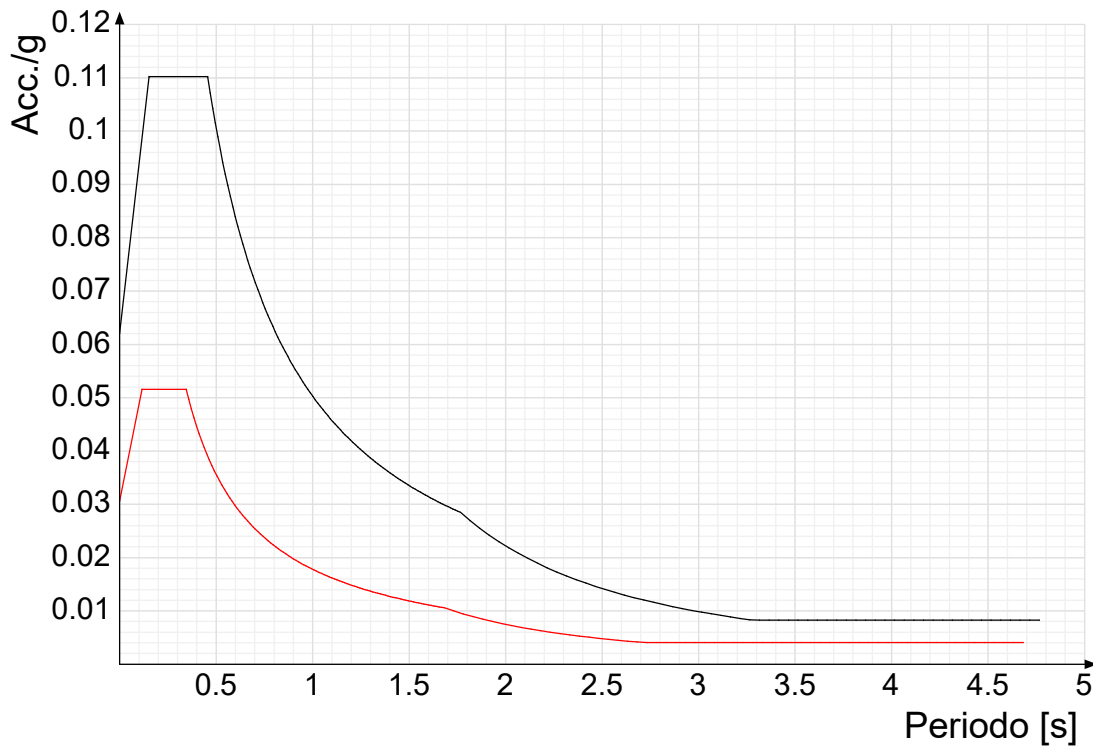


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

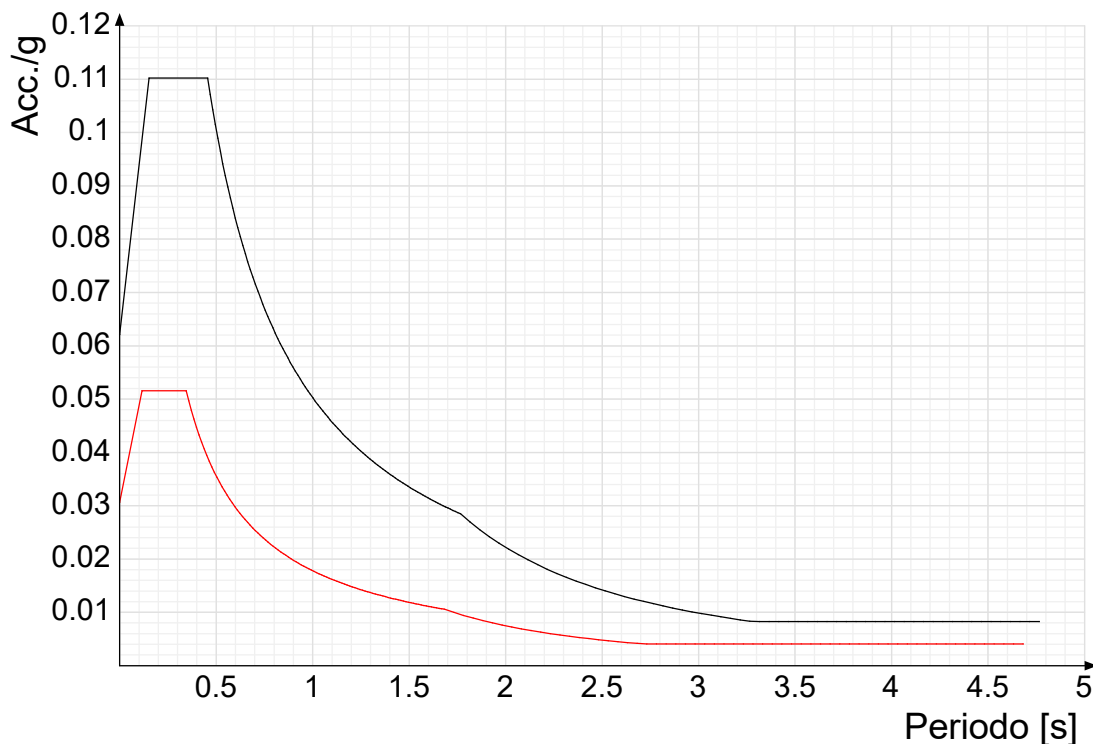


Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



6 Azioni e carichi

6.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

6.2 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Neve: Neve

Variabile H: Variabile H

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

SLV X: Sisma X SLV

SLV Y: Sisma Y SLV

SLV Z: Sisma Z SLV

EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr sLV X: Terreno sisma X SLV

Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV

Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux

Rig Uy: Rig Uy

Rig Rz: Rig Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	1.5	0	0	0
6	SLU 6	1	1.5	0	1.5	0
7	SLU 7	1	1.5	0.75	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.5	0	0
9	SLU 9	1.3	0.8	0	0	0
10	SLU 10	1.3	0.8	0	1.5	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0.75	1.5	0
12	SLU 12	1.3	0.8	1.5	0	0
13	SLU 13	1.3	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1.3	1.5	0	1.5	0
15	SLU 15	1.3	1.5	0.75	1.5	0
16	SLU 16	1.3	1.5	1.5	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
------	------------	------	-------	------	-------------	------------

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	SLV X	SLV Y
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	SLV X	SLV Y
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr sLV X	Tr sLV Y	Tr sLV Z
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

6.3 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [kN/m²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
Copertura Yo-Yo	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	1.7		Verticale
	Neve	1.2		Verticale
	Variabile H	0.5		Verticale
Camminamento	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.7		Verticale
	Neve	1.2		Verticale
	Variabile H	0.5		Verticale

7 Quote

7.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Muretti	-60	0
L2	Piede	-10	0
L3	Camminamento	295	0
L4	Copertura Yo-Yo	380	0

7.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Piede - Copertura	Piede	Copertura Yo-Yo
T2	Muretti - Piede	Muretti	Piede
T3	Piede - Camminamento	Piede	Camminamento

8 Fili fissi

8.1 Fili fissi di piano

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Estradosso: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Angolo: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Tipo: tipo di simbolo.

T.c.: testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y				
L2	-162.9	605.5	0	0	Croce	1.1
L2	324.3	129	0	0	Croce	6.3
L2	173.1	43.4	0	0	Croce	6.4
L2	-4.1	478.6	0	0	Croce	7.1
L2	0	0	0	0	Croce	7.2
L2	-183.7	5.8	0	0	Croce	7.3
L2	-83.4	505.1	0	0	Croce	8.1
L2	-363.6	65.2	0	0	Croce	8.2
L2	-522.4	178.1	0	0	Croce	8.3
L2	-642.9	336.9	0	0	Croce	8.4
L2	-554	2000.2	0	0	Croce	A1
L2	-554	1863.1	0	0	Croce	A2
L2	-554	1783.1	0	0	Croce	A4
L2	-554	1633.1	0	0	Croce	A5
L2	-554	1553.1	0	0	Croce	A7
L2	-554	1403.1	0	0	Croce	A10
L2	-554	1323.1	0	0	Croce	A11
L2	-554	1173.1	0	0	Croce	A13
L2	-404	2000.2	0	0	Croce	B1
L2	-404	1835.7	0	0	Croce	B3
L2	-404	1615.7	0	0	Croce	B6
L2	-404	1535.7	0	0	Croce	B8
L2	223.6	281.4	0	0	Croce	6.2
L2	-404	1455.7	0	0	Croce	B9
L2	83	494.1	0	0	Croce	6.1
L2	572.1	359.1	0	0	Croce	5.6
L2	-710.2	528.3	0	0	Croce	1.2
L2	-714.6	733.3	0	0	Croce	1.3
L2	-655	930.1	0	0	Croce	1.4
L2	-131.1	733.5	0	0	Croce	2.1
L2	-549.2	1085	0	0	Croce	2.2
L2	-390	1210	0	0	Croce	2.3
L2	-204.3	1280.1	0	0	Croce	2.4
L2	-6.5	776.8	0	0	Croce	3.1
L2	-10.8	1291.1	0	0	Croce	3.2
L2	171.7	1244.3	0	0	Croce	3.3
L2	327.2	1149.4	0	0	Croce	3.4
L2	107	724.8	0	0	Croce	4.1
L2	440.8	1015	0	0	Croce	4.2
L2	502	859.1	0	0	Croce	4.3
L2	512.2	700.7	0	0	Croce	4.4
L2	687.9	725.5	0	0	Croce	4.5
L2	156.9	603.6	0	0	Croce	5.1
L2	474.5	556.3	0	0	Croce	5.2
L2	404.7	437	0	0	Croce	5.3
L2	322.8	352	0	0	Croce	5.4
L2	690.2	524.3	0	0	Croce	5.5
L2	458	238.3	0	0	Croce	5.7
L2	-404	1305.7	0	0	Croce	B12

9 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Rel. Geol. Orlando

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0

I valori sono espressi in cm

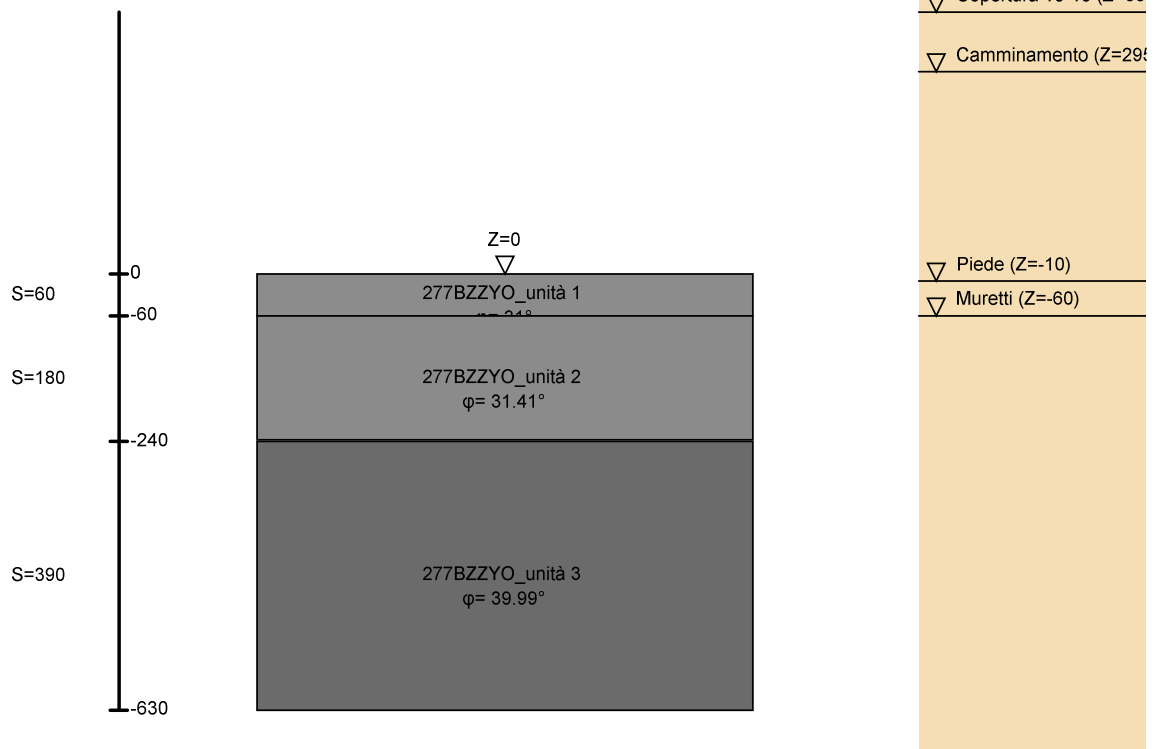


Immagine: Rel. Geol. Orlando

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di ricompressione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,i: coefficiente di ricompressione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
277BZZYO_unità 1	60	No	1	1	1	1	267	267	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
277BZZYO_unità 2	180	No	1	1	1	1	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
277BZZYO_unità 3	390	No	1	1	1	1	481	481	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

10 Risultati numerici

10.1 Reazioni nodali

10.1.1 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
680	SLV 13	-153	-20	1947	-492	-2089	78
696	SLV 13	-152	-58	3146	12006	22885	759
682	SLV 13	-149	-32	2330	11681	-5725	692
691	SLV 15	-136	143	4041	9218	54654	-88
709	SLV 13	-120	-57	2817	8077	14799	246

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
691	SLV 1	150	50	3293	14325	52224	-2708
671	SLV 1	138	31	3746	33873	3990	-1440
674	SLV 1	136	77	3835	36734	-15824	-874
693	SLV 3	130	-34	4115	9603	-47802	-474
675	SLV 1	130	49	3687	31093	21909	-1315

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
725	SLV 11	-4	-144	3829	-26450	43904	1399
732	SLV 11	-4	-124	3258	-12732	16417	424
741	SLV 11	-1	-124	3281	-15973	9820	237
744	SLV 11	6	-121	3691	-39909	3108	-91
723	SLV 11	-18	-118	3008	2747	17642	685

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
691	SLV 9	30	223	3604	4084	52791	-2869
681	SLV 9	26	205	3725	27423	-18193	1231
675	SLV 9	42	197	4057	31845	19482	-840
677	SLV 9	24	188	3409	-1539	4917	-457
673	SLV 9	39	162	3353	14115	7732	-263

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
677	SLV Y	-40	-92	-216	2948	2502	313
681	SLV Y	-48	-98	-212	2564	3588	-613
675	SLV Y	-43	-105	-208	-561	915	761
673	SLV Y	-36	-87	-161	609	545	295
671	SLV Y	-42	-86	-150	-407	354	462

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
693	SLU 16	59	34	6187	14484	-71810	432
675	SLU 16	46	145	6027	48147	32209	-557
725	SLU 16	-24	-108	5779	-41080	65973	1176
674	SLU 16	59	40	5690	54945	-23178	-161
671	SLU 16	73	90	5683	51442	4540	-666

10.2 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -0.29195 al nodo di indice 677, di coordinate x = 458, y = 238, z = -10, nel contesto SLU 16.

Spostamento estremo minimo -0.16683 al nodo di indice 677, di coordinate x = 458, y = 238, z = -10, nel contesto SLU 16.

Spostamento estremo massimo -0.05993 al nodo di indice 662, di coordinate x = -579, y = 2010, z = -60, nel contesto SLV 13.

Nodo	Pressione minima	Pressione massima
------	------------------	-------------------

Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 16	-0.15698	-0.27471	SLV 11	-0.09505	-0.16634
3	SLU 16	-0.14759	-0.25827	SLU 1	-0.09284	-0.16247
4	SLU 16	-0.1664	-0.29121	SLV 7	-0.09674	-0.16929
5	SLU 16	-0.12471	-0.21825	SLU 1	-0.0794	-0.13895
6	SLU 16	-0.1171	-0.20492	SLU 1	-0.07605	-0.13308
7	SLU 16	-0.10626	-0.18595	SLV 15	-0.06861	-0.12006
8	SLU 16	-0.1246	-0.21804	SLV 13	-0.07513	-0.13147
9	SLU 16	-0.10186	-0.17825	SLU 1	-0.06611	-0.11569
10	SLU 16	-0.11138	-0.19492	SLV 15	-0.06947	-0.12156
11	SLU 16	-0.11212	-0.19621	SLV 15	-0.07008	-0.12264
12	SLU 16	-0.1126	-0.19704	SLV 15	-0.07057	-0.12349
13	SLU 16	-0.11285	-0.1975	SLV 15	-0.07092	-0.12411
14	SLU 16	-0.11313	-0.19797	SLV 13	-0.07115	-0.12452
15	SLU 16	-0.11329	-0.19826	SLV 13	-0.07125	-0.12469
16	SLU 16	-0.11335	-0.19836	SLV 13	-0.07121	-0.12462
17	SLU 16	-0.11229	-0.19651	SLV 15	-0.06987	-0.12227
18	SLU 16	-0.11447	-0.20032	SLV 13	-0.07189	-0.1258
19	SLU 16	-0.11356	-0.19873	SLV 15	-0.07073	-0.12378
20	SLU 16	-0.11483	-0.20096	SLV 13	-0.07222	-0.12638
21	SLU 16	-0.11492	-0.20111	SLV 13	-0.07221	-0.12636
22	SLU 16	-0.11489	-0.20106	SLV 15	-0.07204	-0.12607
23	SLU 16	-0.11482	-0.20093	SLV 15	-0.0718	-0.12564
24	SLU 16	-0.11445	-0.20028	SLV 15	-0.07137	-0.1249
25	SLU 16	-0.11512	-0.20145	SLV 13	-0.07241	-0.12672
26	SLU 16	-0.11322	-0.19814	SLV 15	-0.07027	-0.12297
27	SLU 16	-0.11548	-0.20208	SLV 13	-0.07256	-0.12697
28	SLU 16	-0.11471	-0.20075	SLV 15	-0.07128	-0.12475
29	SLU 16	-0.11582	-0.20269	SLV 13	-0.07289	-0.12755
30	SLU 16	-0.11599	-0.20299	SLV 13	-0.07294	-0.12764
31	SLU 16	-0.11636	-0.20363	SLV 13	-0.07323	-0.12814
32	SLU 16	-0.11675	-0.20431	SLU 1	-0.073	-0.12775
33	SLU 16	-0.11465	-0.20064	SLU 1	-0.07083	-0.12395
34	SLU 16	-0.11674	-0.20429	SLU 1	-0.07331	-0.12828
35	SLU 16	-0.1166	-0.20405	SLV 13	-0.07349	-0.1286
36	SLU 16	-0.11581	-0.20267	SLU 1	-0.07162	-0.12533
37	SLU 16	-0.11647	-0.20382	SLV 13	-0.07345	-0.12854
38	SLU 16	-0.11694	-0.20465	SLU 1	-0.0728	-0.1274
39	SLU 16	-0.11692	-0.20461	SLV 13	-0.07366	-0.1289
40	SLU 16	-0.11688	-0.20455	SLU 1	-0.07245	-0.12679
41	SLU 16	-0.11735	-0.20536	SLU 1	-0.07378	-0.12911
42	SLU 16	-0.11728	-0.20524	SLV 13	-0.07407	-0.12961
43	SLU 16	-0.11766	-0.20591	SLU 1	-0.07406	-0.12961
44	SLU 16	-0.11593	-0.20287	SLU 1	-0.07119	-0.12458
45	SLU 16	-0.11766	-0.20591	SLV 13	-0.07424	-0.12993
46	SLU 16	-0.11692	-0.20461	SLU 1	-0.0719	-0.12582
47	SLU 16	-0.11733	-0.20532	SLV 13	-0.07428	-0.12998
48	SLU 16	-0.11823	-0.2069	SLU 1	-0.07359	-0.12879
49	SLU 16	-0.11807	-0.20662	SLU 1	-0.07269	-0.12721
50	SLU 16	-0.11835	-0.2071	SLU 1	-0.0739	-0.12932
51	SLU 16	-0.11801	-0.20651	SLU 1	-0.07454	-0.13044
52	SLU 16	-0.11878	-0.20787	SLU 1	-0.07358	-0.12877
53	SLU 16	-0.11843	-0.20725	SLU 1	-0.07418	-0.12982
54	SLU 16	-0.11796	-0.20642	SLV 13	-0.07469	-0.1307
55	SLU 16	-0.11758	-0.20576	SLU 1	-0.072	-0.126

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
56	SLU 16	-0.1185	-0.20737	SLU 1	-0.07446	-0.13031
57	SLU 16	-0.11696	-0.20468	SLU 1	-0.07145	-0.12504
58	SLU 16	-0.1193	-0.20877	SLU 1	-0.07355	-0.12871
59	SLU 16	-0.11811	-0.2067	SLV 13	-0.07503	-0.1313
60	SLU 16	-0.1185	-0.20738	SLU 1	-0.07464	-0.13062
61	SLU 16	-0.11854	-0.20744	SLU 1	-0.07486	-0.13101
62	SLU 16	-0.11934	-0.20884	SLU 1	-0.07403	-0.12956
63	SLU 16	-0.11922	-0.20863	SLU 1	-0.07295	-0.12767
64	SLU 16	-0.11975	-0.20956	SLU 1	-0.0735	-0.12862
65	SLU 16	-0.11889	-0.20805	SLU 1	-0.07263	-0.1271
66	SLU 16	-0.11867	-0.20767	SLU 1	-0.07517	-0.13155
67	SLU 16	-0.11934	-0.20885	SLU 1	-0.07425	-0.12993
68	SLU 16	-0.11973	-0.20953	SLU 1	-0.07398	-0.12946
69	SLU 16	-0.11846	-0.2073	SLU 1	-0.07222	-0.12638
70	SLU 16	-0.11898	-0.20821	SLU 1	-0.0749	-0.13108
71	SLU 16	-0.11913	-0.20847	SLU 1	-0.07459	-0.13054
72	SLU 16	-0.11924	-0.20867	SLU 1	-0.07445	-0.13029
73	SLU 16	-0.11775	-0.20605	SLU 1	-0.07161	-0.12531
74	SLU 16	-0.11888	-0.20803	SLU 1	-0.07553	-0.13217
75	SLU 16	-0.1202	-0.21035	SLU 1	-0.07395	-0.12942
76	SLU 16	-0.11924	-0.20867	SLU 1	-0.07485	-0.131
77	SLU 16	-0.11916	-0.20853	SLU 1	-0.07522	-0.13163
78	SLU 16	-0.11975	-0.20956	SLU 1	-0.07289	-0.12756
79	SLU 16	-0.12	-0.21001	SLU 1	-0.07427	-0.12997
80	SLU 16	-0.12076	-0.21133	SLU 1	-0.07376	-0.12908
81	SLU 16	-0.12075	-0.21131	SLU 1	-0.07398	-0.12946
82	SLU 16	-0.11933	-0.20883	SLU 1	-0.07244	-0.12677
83	SLU 16	-0.11966	-0.2094	SLU 1	-0.07484	-0.13098
84	SLU 16	-0.12039	-0.21069	SLU 1	-0.07425	-0.12994
85	SLU 16	-0.15036	-0.26313	SLU 1	-0.09408	-0.16463
86	SLU 16	-0.11962	-0.20933	SLU 1	-0.07525	-0.1317
87	SLU 16	-0.11947	-0.20906	SLU 1	-0.0756	-0.1323
88	SLU 16	-0.12072	-0.21127	SLU 1	-0.07345	-0.12853
89	SLU 16	-0.11826	-0.20696	SLU 1	-0.07165	-0.12539
90	SLU 16	-0.11964	-0.20937	SLU 1	-0.07596	-0.13292
91	SLU 16	-0.12024	-0.21043	SLU 1	-0.0745	-0.13037
92	SLU 16	-0.1209	-0.21157	SLU 1	-0.07426	-0.12995
93	SLU 16	-0.11979	-0.20964	SLU 1	-0.07557	-0.13225
94	SLU 16	-0.11996	-0.20992	SLU 1	-0.07523	-0.13166
95	SLU 16	-0.12007	-0.21012	SLU 1	-0.07474	-0.13079
96	SLU 16	-0.1214	-0.21245	SLU 1	-0.07408	-0.12964
97	SLU 16	-0.12072	-0.21125	SLU 1	-0.07317	-0.12805
98	SLU 16	-0.11998	-0.20997	SLU 1	-0.07578	-0.13261
99	SLU 16	-0.11999	-0.20999	SLU 1	-0.07592	-0.13285
100	SLU 16	-0.1214	-0.21246	SLU 1	-0.07428	-0.12999
101	SLU 16	-0.12171	-0.213	SLU 1	-0.074	-0.1295
102	SLU 16	-0.12085	-0.21148	SLU 1	-0.07447	-0.13033
103	SLU 16	-0.12018	-0.21031	SLU 1	-0.07578	-0.13261
104	SLU 16	-0.12027	-0.21047	SLU 1	-0.07517	-0.13154
105	SLU 16	-0.12026	-0.21045	SLU 1	-0.0727	-0.12723
106	SLU 16	-0.12032	-0.21055	SLU 1	-0.07565	-0.13238
107	SLU 16	-0.12028	-0.21049	SLU 1	-0.07595	-0.13291
108	SLU 16	-0.1218	-0.21316	SLU 1	-0.0743	-0.13002

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
109	SLU 16	-0.11617	-0.2033	SLU 1	-0.07503	-0.1313
110	SLU 16	-0.1218	-0.21315	SLU 1	-0.07376	-0.12907
111	SLU 16	-0.12042	-0.21074	SLU 1	-0.0758	-0.13265
112	SLU 16	-0.12045	-0.21079	SLU 1	-0.07625	-0.13344
113	SLU 16	-0.12051	-0.2109	SLU 1	-0.07595	-0.13292
114	SLU 16	-0.16238	-0.28417	SLU 1	-0.09882	-0.17293
115	SLU 16	-0.12145	-0.21254	SLU 1	-0.07449	-0.13036
116	SLU 16	-0.12223	-0.2139	SLU 1	-0.0743	-0.13002
117	SLU 16	-0.12057	-0.211	SLU 1	-0.07608	-0.13313
118	SLU 16	-0.12058	-0.21102	SLU 1	-0.07615	-0.13327
119	SLU 16	-0.12066	-0.21115	SLU 1	-0.07484	-0.13097
120	SLU 16	-0.12065	-0.21114	SLU 1	-0.0756	-0.13229
121	SLU 16	-0.12166	-0.2129	SLU 1	-0.07345	-0.12854
122	SLU 16	-0.12061	-0.21107	SLU 1	-0.07508	-0.13139
123	SLU 16	-0.12073	-0.21128	SLU 1	-0.07596	-0.13292
124	SLU 16	-0.12093	-0.21162	SLU 1	-0.07475	-0.13081
125	SLU 16	-0.12202	-0.21353	SLU 1	-0.07452	-0.13041
126	SLU 16	-0.11998	-0.20997	SLU 1	-0.07235	-0.12661
127	SLU 16	-0.12084	-0.21147	SLU 1	-0.07612	-0.13321
128	SLU 16	-0.12261	-0.21458	SLU 1	-0.07421	-0.12988
129	SLU 16	-0.12095	-0.21166	SLU 1	-0.07594	-0.1329
130	SLU 16	-0.12087	-0.21153	SLU 1	-0.0755	-0.13213
131	SLU 16	-0.12098	-0.21172	SLU 1	-0.07609	-0.13316
132	SLU 16	-0.12254	-0.21445	SLU 1	-0.07453	-0.13042
133	SLU 16	-0.12142	-0.21248	SLU 1	-0.07471	-0.13074
134	SLU 16	-0.12266	-0.21465	SLU 1	-0.07399	-0.12948
135	SLU 16	-0.12149	-0.21261	SLU 1	-0.07315	-0.12802
136	SLU 16	-0.1041	-0.18218	SLU 1	-0.06591	-0.11534
137	SLU 16	-0.12104	-0.21182	SLU 1	-0.07505	-0.13135
138	SLU 16	-0.12121	-0.21213	SLU 1	-0.07652	-0.13391
139	SLU 16	-0.12302	-0.21529	SLU 1	-0.07447	-0.13032
140	SLU 16	-0.1212	-0.2121	SLU 1	-0.07631	-0.13354
141	SLU 16	-0.1345	-0.23537	SLU 1	-0.08423	-0.1474
142	SLU 16	-0.122	-0.21351	SLU 1	-0.07471	-0.13075
143	SLU 16	-0.12133	-0.21233	SLU 1	-0.07618	-0.13331
144	SLU 16	-0.12117	-0.21204	SLU 1	-0.0754	-0.13195
145	SLU 16	-0.12266	-0.21465	SLU 1	-0.07379	-0.12913
146	SLU 16	-0.12134	-0.21234	SLU 1	-0.07595	-0.13291
147	SLU 16	-0.12346	-0.21605	SLU 1	-0.07441	-0.13021
148	SLU 16	-0.1233	-0.21578	SLU 1	-0.07417	-0.12979
149	SLU 16	-0.12331	-0.2158	SLU 1	-0.07467	-0.13067
150	SLU 16	-0.1226	-0.21454	SLU 1	-0.07475	-0.13081
151	SLU 16	-0.12151	-0.21264	SLU 1	-0.075	-0.13125
152	SLU 16	-0.12149	-0.2126	SLU 1	-0.0758	-0.13264
153	SLU 16	-0.12314	-0.2155	SLU 1	-0.07478	-0.13087
154	SLU 16	-0.12376	-0.21658	SLU 1	-0.07464	-0.13063
155	SLU 16	-0.12184	-0.21321	SLU 1	-0.07672	-0.13426
156	SLU 16	-0.1216	-0.2128	SLU 1	-0.07535	-0.13186
157	SLU 16	-0.12146	-0.21255	SLU 1	-0.07294	-0.12764
158	SLU 16	-0.12201	-0.21352	SLU 1	-0.07495	-0.13117
159	SLU 16	-0.1217	-0.21297	SLU 1	-0.07568	-0.13245
160	SLU 16	-0.12359	-0.21629	SLU 1	-0.07483	-0.13095
161	SLU 16	-0.12189	-0.2133	SLU 1	-0.07649	-0.13386

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
162	SLU 16	-0.12281	-0.21492	SLU 1	-0.07366	-0.1289
163	SLU 16	-0.12376	-0.21658	SLU 1	-0.07422	-0.12988
164	SLU 16	-0.12397	-0.21695	SLU 1	-0.07483	-0.13095
165	SLU 16	-0.122	-0.21349	SLU 1	-0.07629	-0.1335
166	SLU 16	-0.12259	-0.21452	SLU 1	-0.07495	-0.13116
167	SLU 16	-0.1242	-0.21734	SLU 1	-0.07456	-0.13047
168	SLU 16	-0.12206	-0.2136	SLU 1	-0.07604	-0.13307
169	SLU 16	-0.12441	-0.21772	SLU 1	-0.07481	-0.13091
170	SLU 16	-0.12318	-0.21557	SLU 1	-0.07498	-0.13122
171	SLU 16	-0.12208	-0.21364	SLU 1	-0.07589	-0.13281
172	SLU 16	-0.12443	-0.21776	SLU 1	-0.07492	-0.13111
173	SLU 16	-0.12211	-0.21369	SLU 1	-0.07566	-0.13241
174	SLU 16	-0.12376	-0.21659	SLU 1	-0.07502	-0.13128
175	SLU 16	-0.12226	-0.21395	SLU 1	-0.07534	-0.13185
176	SLU 16	-0.12426	-0.21745	SLU 1	-0.07503	-0.1313
177	SLU 16	-0.12278	-0.21486	SLU 1	-0.07345	-0.12854
178	SLU 16	-0.12367	-0.21643	SLU 1	-0.07398	-0.12946
179	SLU 16	-0.12434	-0.2176	SLU 1	-0.0744	-0.1302
180	SLU 16	-0.12465	-0.21814	SLU 1	-0.07463	-0.13061
181	SLU 16	-0.1227	-0.21473	SLU 1	-0.07524	-0.13167
182	SLU 16	-0.12232	-0.21405	SLU 1	-0.07681	-0.13442
183	SLU 16	-0.12243	-0.21426	SLU 1	-0.07667	-0.13418
184	SLU 16	-0.12251	-0.21439	SLU 1	-0.07596	-0.13292
185	SLU 16	-0.12254	-0.21445	SLU 1	-0.07657	-0.13399
186	SLU 16	-0.12484	-0.21848	SLU 1	-0.0751	-0.13143
187	SLU 16	-0.12327	-0.21572	SLU 1	-0.07523	-0.13165
188	SLU 16	-0.12511	-0.21893	SLU 1	-0.07494	-0.13114
189	SLU 16	-0.12508	-0.21888	SLU 1	-0.07507	-0.13137
190	SLU 16	-0.12268	-0.21469	SLU 1	-0.07618	-0.13332
191	SLU 16	-0.12274	-0.2148	SLU 1	-0.07641	-0.13371
192	SLU 16	-0.12273	-0.21477	SLU 1	-0.0757	-0.13248
193	SLU 16	-0.12386	-0.21676	SLU 1	-0.07525	-0.13169
194	SLU 16	-0.12522	-0.21913	SLU 1	-0.07486	-0.13101
195	SLU 16	-0.12302	-0.21529	SLU 1	-0.07555	-0.13222
196	SLU 16	-0.12444	-0.21776	SLU 1	-0.07529	-0.13175
197	SLU 16	-0.12499	-0.21873	SLU 1	-0.07463	-0.13061
198	SLU 16	-0.12447	-0.21783	SLU 1	-0.07427	-0.12998
199	SLU 16	-0.12383	-0.21671	SLU 1	-0.07385	-0.12925
200	SLU 16	-0.12496	-0.21868	SLU 1	-0.07532	-0.13181
201	SLU 16	-0.12347	-0.21607	SLU 1	-0.07555	-0.13222
202	SLU 16	-0.12545	-0.21955	SLU 1	-0.07536	-0.13189
203	SLU 16	-0.12327	-0.21572	SLU 1	-0.07605	-0.13309
204	SLU 16	-0.12337	-0.2159	SLU 1	-0.07578	-0.13262
205	SLU 16	-0.12577	-0.22009	SLU 1	-0.07535	-0.13186
206	SLU 16	-0.12275	-0.2148	SLU 1	-0.0767	-0.13423
207	SLU 16	-0.12299	-0.21524	SLU 1	-0.07663	-0.1341
208	SLU 16	-0.12252	-0.21442	SLU 1	-0.07677	-0.13434
209	SLU 16	-0.1259	-0.22033	SLU 1	-0.07527	-0.13173
210	SLU 16	-0.12407	-0.21713	SLU 1	-0.07556	-0.13223
211	SLU 16	-0.12342	-0.21598	SLU 1	-0.07632	-0.13356
212	SLU 16	-0.12591	-0.22035	SLU 1	-0.07514	-0.1315
213	SLU 16	-0.12362	-0.21633	SLU 1	-0.07599	-0.13299
214	SLU 16	-0.12467	-0.21817	SLU 1	-0.07558	-0.13226

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
215	SLU 16	-0.12347	-0.21608	SLU 1	-0.07651	-0.13389
216	SLU 16	-0.12566	-0.2199	SLU 1	-0.07489	-0.13106
217	SLU 16	-0.12517	-0.21906	SLU 1	-0.07558	-0.13226
218	SLU 16	-0.12519	-0.21909	SLU 1	-0.07454	-0.13044
219	SLU 16	-0.12461	-0.21807	SLU 1	-0.07414	-0.12974
220	SLU 16	-0.12561	-0.21982	SLU 1	-0.07559	-0.13228
221	SLU 16	-0.12608	-0.22064	SLU 1	-0.07564	-0.13236
222	SLU 16	-0.12423	-0.2174	SLU 1	-0.07594	-0.13289
223	SLU 16	-0.12308	-0.21539	SLU 1	-0.07665	-0.13414
224	SLU 16	-0.12642	-0.22123	SLU 1	-0.07563	-0.13235
225	SLU 16	-0.12407	-0.21712	SLU 1	-0.07627	-0.13348
226	SLU 16	-0.12287	-0.21502	SLU 1	-0.07665	-0.13415
227	SLU 16	-0.12349	-0.21611	SLU 1	-0.07663	-0.1341
228	SLU 16	-0.12423	-0.2174	SLU 1	-0.07616	-0.13328
229	SLU 16	-0.12662	-0.22158	SLU 1	-0.07557	-0.13225
230	SLU 16	-0.12413	-0.21723	SLU 1	-0.07645	-0.13378
231	SLU 16	-0.12656	-0.22148	SLU 1	-0.0754	-0.13195
232	SLU 16	-0.12255	-0.21446	SLU 1	-0.07664	-0.13412
233	SLU 16	-0.12492	-0.21862	SLU 1	-0.07593	-0.13288
234	SLU 16	-0.1261	-0.22068	SLU 1	-0.0758	-0.13265
235	SLU 16	-0.12628	-0.22099	SLU 1	-0.07513	-0.13148
236	SLU 16	-0.12594	-0.22039	SLU 1	-0.07587	-0.13277
237	SLU 16	-0.12329	-0.21576	SLU 1	-0.07662	-0.13409
238	SLU 16	-0.12516	-0.21903	SLU 1	-0.07433	-0.13007
239	SLU 16	-0.12584	-0.22022	SLU 1	-0.07478	-0.13087
240	SLU 16	-0.12419	-0.21733	SLU 1	-0.0766	-0.13405
241	SLU 16	-0.12563	-0.21985	SLU 1	-0.07596	-0.13293
242	SLU 16	-0.12459	-0.21804	SLU 1	-0.07641	-0.13372
243	SLU 16	-0.12671	-0.22174	SLU 1	-0.07592	-0.13286
244	SLU 16	-0.12486	-0.21851	SLU 1	-0.07637	-0.13365
245	SLU 16	-0.12297	-0.2152	SLU 1	-0.07657	-0.13399
246	SLU 16	-0.12702	-0.22228	SLU 1	-0.07587	-0.13278
247	SLU 16	-0.12521	-0.21912	SLU 1	-0.0763	-0.13353
248	SLU 16	-0.12476	-0.21833	SLU 1	-0.07654	-0.13395
249	SLU 16	-0.12709	-0.2224	SLU 1	-0.07562	-0.13233
250	SLU 16	-0.1235	-0.21613	SLU 1	-0.07659	-0.13403
251	SLU 16	-0.12724	-0.22267	SLU 1	-0.07583	-0.1327
252	SLU 16	-0.12637	-0.22114	SLU 1	-0.07506	-0.13135
253	SLU 16	-0.12677	-0.22184	SLU 1	-0.07534	-0.13185
254	SLU 16	-0.12666	-0.22166	SLU 1	-0.07608	-0.13314
255	SLU 16	-0.12566	-0.21991	SLU 1	-0.07625	-0.13344
256	SLU 16	-0.12594	-0.22039	SLU 1	-0.07475	-0.13081
257	SLU 16	-0.12398	-0.21696	SLU 1	-0.07663	-0.13411
258	SLU 16	-0.12598	-0.22046	SLU 1	-0.07621	-0.13336
259	SLU 16	-0.12552	-0.21966	SLU 1	-0.07444	-0.13026
260	SLU 16	-0.12244	-0.21426	SLU 1	-0.07645	-0.13379
261	SLU 16	-0.12528	-0.21924	SLU 1	-0.07656	-0.13397
262	SLU 16	-0.12655	-0.22146	SLU 1	-0.07621	-0.13338
263	SLU 16	-0.12742	-0.22299	SLU 1	-0.07603	-0.13305
264	SLU 16	-0.1232	-0.2156	SLU 1	-0.0765	-0.13387
265	SLU 16	-0.12639	-0.22119	SLU 1	-0.07501	-0.13127
266	SLU 16	-0.12738	-0.22291	SLU 1	-0.07613	-0.13323
267	SLU 16	-0.12486	-0.2185	SLU 1	-0.07667	-0.13418

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
268	SLU 16	-0.12744	-0.22303	SLU 1	-0.07576	-0.13258
269	SLU 16	-0.12583	-0.22021	SLU 1	-0.07655	-0.13396
270	SLU 16	-0.12656	-0.22148	SLU 1	-0.07637	-0.13366
271	SLU 16	-0.12729	-0.22277	SLU 1	-0.07626	-0.13345
272	SLU 16	-0.12707	-0.22238	SLU 1	-0.07545	-0.13203
273	SLU 16	-0.12775	-0.22357	SLU 1	-0.07604	-0.13307
274	SLU 16	-0.12615	-0.22076	SLU 1	-0.0748	-0.1309
275	SLU 16	-0.1227	-0.21472	SLU 1	-0.07635	-0.13361
276	SLU 16	-0.12359	-0.21627	SLU 1	-0.07648	-0.13383
277	SLU 16	-0.12546	-0.21955	SLU 1	-0.07667	-0.13416
278	SLU 16	-0.12641	-0.22123	SLU 1	-0.07651	-0.1339
279	SLU 16	-0.12461	-0.21807	SLU 1	-0.07664	-0.13412
280	SLU 16	-0.12719	-0.22258	SLU 1	-0.07638	-0.13366
281	SLU 16	-0.12777	-0.22361	SLU 1	-0.07621	-0.13337
282	SLU 16	-0.12513	-0.21898	SLU 1	-0.07665	-0.13413
283	SLU 16	-0.12706	-0.22236	SLU 1	-0.07648	-0.13384
284	SLU 16	-0.12603	-0.22056	SLU 1	-0.07665	-0.13413
285	SLU 16	-0.12769	-0.22346	SLU 1	-0.07634	-0.13359
286	SLU 16	-0.12771	-0.22349	SLU 1	-0.07583	-0.13271
287	SLU 16	-0.12657	-0.2215	SLU 1	-0.07508	-0.13139
288	SLU 16	-0.12294	-0.21514	SLU 1	-0.07624	-0.13342
289	SLU 16	-0.12399	-0.21698	SLU 1	-0.07643	-0.13375
290	SLU 16	-0.12692	-0.22211	SLU 1	-0.07655	-0.13396
291	SLU 16	-0.12793	-0.22388	SLU 1	-0.0761	-0.13318
292	SLU 16	-0.12548	-0.21959	SLU 1	-0.07662	-0.13408
293	SLU 16	-0.12754	-0.22319	SLU 1	-0.07644	-0.13376
294	SLU 16	-0.12486	-0.2185	SLU 1	-0.07654	-0.13395
295	SLU 16	-0.12659	-0.22153	SLU 1	-0.07662	-0.13408
296	SLU 16	-0.12789	-0.22382	SLU 1	-0.07618	-0.13332
297	SLU 16	-0.12733	-0.22284	SLU 1	-0.07651	-0.1339
298	SLU 16	-0.12591	-0.22035	SLU 1	-0.07658	-0.13402
299	SLU 16	-0.1268	-0.2219	SLU 1	-0.07527	-0.13172
300	SLU 16	-0.12774	-0.22355	SLU 1	-0.0759	-0.13283
301	SLU 16	-0.12316	-0.21554	SLU 1	-0.07613	-0.13323
302	SLU 16	-0.12779	-0.22363	SLU 1	-0.07628	-0.13349
303	SLU 16	-0.12516	-0.21903	SLU 1	-0.07646	-0.13381
304	SLU 16	-0.12707	-0.22237	SLU 1	-0.07656	-0.13398
305	SLU 16	-0.12431	-0.21755	SLU 1	-0.07633	-0.13357
306	SLU 16	-0.12634	-0.2211	SLU 1	-0.07655	-0.13396
307	SLU 16	-0.12777	-0.2236	SLU 1	-0.07613	-0.13323
308	SLU 16	-0.12769	-0.22346	SLU 1	-0.07617	-0.13329
309	SLU 16	-0.12755	-0.22321	SLU 1	-0.0763	-0.13353
310	SLU 16	-0.12668	-0.22169	SLU 1	-0.07652	-0.13392
311	SLU 16	-0.12764	-0.22338	SLU 1	-0.07594	-0.1329
312	SLU 16	-0.12721	-0.22262	SLU 1	-0.07552	-0.13217
313	SLU 16	-0.12766	-0.22341	SLU 1	-0.07604	-0.13306
314	SLU 16	-0.12551	-0.21964	SLU 1	-0.07639	-0.13368
315	SLU 16	-0.12755	-0.22322	SLU 1	-0.07617	-0.1333
316	SLU 16	-0.12364	-0.21636	SLU 1	-0.07605	-0.13309
317	SLU 16	-0.12752	-0.22316	SLU 1	-0.07601	-0.13302
318	SLU 16	-0.1246	-0.21804	SLU 1	-0.0762	-0.13335
319	SLU 16	-0.12718	-0.22256	SLU 1	-0.07631	-0.13355
320	SLU 16	-0.12591	-0.22035	SLU 1	-0.07635	-0.13361

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
321	SLU 16	-0.12687	-0.22202	SLU 1	-0.0764	-0.1337
322	SLU 16	-0.12636	-0.22113	SLU 1	-0.07635	-0.13361
323	SLU 16	-0.12734	-0.22285	SLU 1	-0.07602	-0.13303
324	SLU 16	-0.12721	-0.22261	SLU 1	-0.07607	-0.13312
325	SLU 16	-0.12725	-0.2227	SLU 1	-0.07562	-0.13233
326	SLU 16	-0.12732	-0.22281	SLU 1	-0.07584	-0.13272
327	SLU 16	-0.12701	-0.22226	SLU 1	-0.07609	-0.13315
328	SLU 16	-0.12484	-0.21846	SLU 1	-0.07606	-0.13311
329	SLU 16	-0.12523	-0.21915	SLU 1	-0.07602	-0.13303
330	SLU 16	-0.12384	-0.21672	SLU 1	-0.07585	-0.13275
331	SLU 16	-0.12699	-0.22223	SLU 1	-0.07577	-0.1326
332	SLU 16	-0.12613	-0.22073	SLU 1	-0.076	-0.13301
333	SLU 16	-0.12566	-0.21991	SLU 1	-0.076	-0.133
334	SLU 16	-0.1264	-0.22121	SLU 1	-0.07594	-0.1329
335	SLU 16	-0.12676	-0.22182	SLU 1	-0.0758	-0.13265
336	SLU 16	-0.12653	-0.22144	SLU 1	-0.07584	-0.13272
337	SLU 16	-0.12696	-0.22217	SLU 1	-0.07556	-0.13223
338	SLU 16	-0.12642	-0.22123	SLU 1	-0.0754	-0.13195
339	SLU 16	-0.12622	-0.22088	SLU 1	-0.07547	-0.13208
340	SLU 16	-0.12591	-0.22034	SLU 1	-0.0755	-0.13213
341	SLU 16	-0.12547	-0.21957	SLU 1	-0.07548	-0.13209
342	SLU 16	-0.12497	-0.2187	SLU 1	-0.07543	-0.132
343	SLU 16	-0.12472	-0.21826	SLU 1	-0.07553	-0.13218
344	SLU 16	-0.12432	-0.21757	SLU 1	-0.07557	-0.13225
345	SLU 16	-0.12376	-0.21658	SLU 1	-0.07554	-0.1322
346	SLU 16	-0.11085	-0.19398	SLU 1	-0.06891	-0.1206
347	SLU 16	-0.12611	-0.22069	SLU 1	-0.07945	-0.13903
348	SLU 16	-0.11481	-0.20092	SLU 1	-0.07391	-0.12934
349	SLU 16	-0.1111	-0.19442	SLU 1	-0.07001	-0.12251
350	SLU 16	-0.15896	-0.27818	SLU 1	-0.09758	-0.17077
351	SLU 16	-0.12757	-0.22325	SLU 1	-0.08192	-0.14336
352	SLU 16	-0.12698	-0.22222	SLU 1	-0.08166	-0.1429
353	SLU 16	-0.1268	-0.22189	SLU 1	-0.08157	-0.14275
354	SLU 16	-0.12585	-0.22024	SLU 1	-0.08109	-0.14192
355	SLU 16	-0.12591	-0.22035	SLU 1	-0.08117	-0.14205
356	SLU 16	-0.12354	-0.2162	SLU 1	-0.07999	-0.13998
357	SLU 16	-0.12525	-0.21919	SLU 1	-0.08087	-0.14152
358	SLU 16	-0.12389	-0.2168	SLU 1	-0.08018	-0.14031
359	SLU 16	-0.12462	-0.21808	SLU 1	-0.08058	-0.14102
360	SLU 16	-0.1211	-0.21192	SLU 1	-0.07882	-0.13794
361	SLU 16	-0.12187	-0.21328	SLU 1	-0.07922	-0.13863
362	SLU 16	-0.12401	-0.21702	SLU 1	-0.0803	-0.14053
363	SLU 16	-0.12212	-0.21371	SLU 1	-0.07935	-0.13887
364	SLU 16	-0.1183	-0.20702	SLU 1	-0.07638	-0.13367
365	SLU 16	-0.11871	-0.20775	SLV 13	-0.07759	-0.13578
366	SLU 16	-0.12357	-0.21624	SLU 1	-0.0801	-0.14018
367	SLU 16	-0.12225	-0.21394	SLU 1	-0.07943	-0.139
368	SLU 16	-0.11913	-0.20848	SLU 1	-0.0779	-0.13632
369	SLU 16	-0.12263	-0.2146	SLU 1	-0.07963	-0.13935
370	SLU 16	-0.11963	-0.20936	SLU 1	-0.07814	-0.13675
371	SLU 16	-0.11876	-0.20783	SLU 1	-0.07772	-0.13601
372	SLU 16	-0.11986	-0.20975	SLU 1	-0.07825	-0.13693
373	SLU 16	-0.12328	-0.21575	SLU 1	-0.07997	-0.13995

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
374	SLU 16	-0.11667	-0.20417	SLV 13	-0.07642	-0.13374
375	SLU 16	-0.11753	-0.20568	SLU 1	-0.07715	-0.13501
376	SLU 16	-0.12041	-0.21072	SLU 1	-0.07852	-0.1374
377	SLU 16	-0.11824	-0.20693	SLU 1	-0.07747	-0.13558
378	SLU 16	-0.11764	-0.20587	SLU 1	-0.07719	-0.13509
379	SLU 16	-0.12137	-0.21239	SLU 1	-0.07899	-0.13824
380	SLU 16	-0.12316	-0.21553	SLU 1	-0.07991	-0.13984
381	SLU 16	-0.11756	-0.20573	SLU 1	-0.07714	-0.13499
382	SLU 16	-0.1217	-0.21298	SLU 1	-0.07915	-0.13852
383	SLU 16	-0.11483	-0.20095	SLV 13	-0.07539	-0.13193
384	SLU 16	-0.11567	-0.20243	SLV 13	-0.07623	-0.13339
385	SLU 16	-0.11627	-0.20348	SLU 1	-0.07655	-0.13396
386	SLU 16	-0.11827	-0.20697	SLU 1	-0.07746	-0.13555
387	SLU 16	-0.12319	-0.21557	SLU 1	-0.07992	-0.13986
388	SLU 16	-0.11905	-0.20834	SLU 1	-0.07783	-0.13619
389	SLU 16	-0.12323	-0.21565	SLU 1	-0.07994	-0.13989
390	SLU 16	-0.12174	-0.21305	SLU 1	-0.07916	-0.13854
391	SLU 16	-0.11975	-0.20956	SLU 1	-0.07816	-0.13677
392	SLU 16	-0.12138	-0.21242	SLU 1	-0.07897	-0.1382
393	SLU 16	-0.12021	-0.21038	SLU 1	-0.07838	-0.13716
394	SLU 16	-0.11533	-0.20183	SLU 1	-0.07607	-0.13312
395	SLU 16	-0.11312	-0.19795	SLV 13	-0.07443	-0.13026
396	SLU 16	-0.11389	-0.19932	SLV 13	-0.07522	-0.13164
397	SLU 16	-0.11452	-0.20041	SLU 1	-0.07572	-0.13251
398	SLU 16	-0.11612	-0.20321	SLU 1	-0.07641	-0.13371
399	SLU 16	-0.11702	-0.20478	SLU 1	-0.07681	-0.13442
400	SLU 16	-0.12103	-0.21181	SLU 1	-0.07877	-0.13784
401	SLU 16	-0.11796	-0.20642	SLU 1	-0.07725	-0.13519
402	SLU 16	-0.119	-0.20826	SLU 1	-0.07775	-0.13607
403	SLU 16	-0.11147	-0.19507	SLV 13	-0.07351	-0.12864
404	SLU 16	-0.11219	-0.19633	SLV 13	-0.07427	-0.12996
405	SLU 16	-0.11273	-0.19728	SLV 13	-0.07485	-0.13099
406	SLU 16	-0.11341	-0.19847	SLU 1	-0.07515	-0.13152
407	SLU 16	-0.11418	-0.19982	SLU 1	-0.07547	-0.13207
408	SLU 16	-0.11522	-0.20163	SLU 1	-0.07593	-0.13287
409	SLU 16	-0.11616	-0.20328	SLU 1	-0.07636	-0.13363
410	SLU 16	-0.11876	-0.20782	SLU 1	-0.0776	-0.1358
411	SLU 16	-0.11657	-0.204	SLU 1	-0.07655	-0.13396
412	SLU 16	-0.11727	-0.20522	SLU 1	-0.07687	-0.13453
413	SLU 16	-0.11505	-0.20133	SLU 1	-0.07582	-0.13269
414	SLU 16	-0.11614	-0.20325	SLU 1	-0.07633	-0.13358
415	SLU 16	-0.11541	-0.20197	SLU 1	-0.07599	-0.13298
416	SLU 16	-0.1399	-0.24483	SLV 5	-0.08856	-0.15498
417	SLU 16	-0.10989	-0.1923	SLV 13	-0.07263	-0.1271
418	SLU 16	-0.11056	-0.19349	SLV 13	-0.07336	-0.12839
419	SLU 16	-0.11108	-0.19439	SLV 13	-0.07394	-0.12939
420	SLU 16	-0.11169	-0.19546	SLU 1	-0.07435	-0.13011
421	SLU 16	-0.11248	-0.19684	SLU 1	-0.07466	-0.13066
422	SLU 16	-0.11374	-0.19904	SLU 1	-0.07522	-0.13163
423	SLU 16	-0.11469	-0.20071	SLU 1	-0.07565	-0.13239
424	SLU 16	-0.11552	-0.20216	SLU 1	-0.07604	-0.13306
425	SLU 16	-0.11681	-0.20442	SLU 1	-0.07665	-0.13413
426	SLU 16	-0.10837	-0.18965	SLV 13	-0.07178	-0.12562

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
427	SLU 16	-0.10902	-0.19079	SLV 13	-0.07252	-0.1269
428	SLU 16	-0.10954	-0.1917	SLV 13	-0.0731	-0.12793
429	SLU 16	-0.11011	-0.1927	SLU 1	-0.07362	-0.12883
430	SLU 16	-0.1108	-0.19391	SLU 1	-0.07389	-0.12931
431	SLU 16	-0.11171	-0.1955	SLU 1	-0.07428	-0.13
432	SLU 16	-0.11288	-0.19753	SLU 1	-0.07482	-0.13093
433	SLU 16	-0.11394	-0.1994	SLU 1	-0.07532	-0.13181
434	SLU 16	-0.11519	-0.20157	SLU 1	-0.0759	-0.13283
435	SLU 16	-0.10708	-0.18739	SLV 13	-0.07106	-0.12436
436	SLU 16	-0.1077	-0.18848	SLV 13	-0.0718	-0.12565
437	SLU 16	-0.10816	-0.18927	SLV 13	-0.07235	-0.12662
438	SLU 16	-0.10866	-0.19016	SLU 1	-0.07296	-0.12768
439	SLU 16	-0.10924	-0.19117	SLU 1	-0.07318	-0.12807
440	SLU 16	-0.11243	-0.19676	SLU 1	-0.07464	-0.13063
441	SLU 16	-0.11367	-0.19892	SLU 1	-0.07522	-0.13164
442	SLU 16	-0.11122	-0.19464	SLU 1	-0.07407	-0.12963
443	SLU 16	-0.10982	-0.19218	SLU 1	-0.07343	-0.1285
444	SLU 16	-0.10584	-0.18522	SLV 13	-0.07038	-0.12316
445	SLU 16	-0.10645	-0.18628	SLV 13	-0.07112	-0.12446
446	SLU 16	-0.10688	-0.18704	SLV 13	-0.07168	-0.12543
447	SLU 16	-0.10737	-0.18789	SLV 13	-0.07226	-0.12646
448	SLU 16	-0.10794	-0.18889	SLU 1	-0.0726	-0.12705
449	SLU 16	-0.10842	-0.18974	SLU 1	-0.0728	-0.12741
450	SLU 16	-0.11099	-0.19424	SLU 1	-0.074	-0.1295
451	SLU 16	-0.11221	-0.19637	SLU 1	-0.07457	-0.1305
452	SLU 16	-0.10993	-0.19238	SLU 1	-0.0735	-0.12862
453	SLU 16	-0.10871	-0.19024	SLU 1	-0.07293	-0.12764
454	SLU 16	-0.10466	-0.18315	SLV 13	-0.06973	-0.12203
455	SLU 16	-0.10526	-0.1842	SLV 13	-0.07048	-0.12334
456	SLU 16	-0.10565	-0.18488	SLV 13	-0.07101	-0.12427
457	SLU 16	-0.10763	-0.18836	SLU 1	-0.07245	-0.12679
458	SLU 16	-0.10683	-0.18696	SLU 1	-0.07211	-0.12618
459	SLU 16	-0.10617	-0.18579	SLV 13	-0.07164	-0.12537
460	SLU 16	-0.10963	-0.19185	SLU 1	-0.07339	-0.12843
461	SLU 16	-0.11083	-0.19395	SLU 1	-0.07395	-0.12942
462	SLU 16	-0.10863	-0.19011	SLU 1	-0.07292	-0.12761
463	SLU 16	-0.10755	-0.18821	SLU 1	-0.07242	-0.12673
464	SLU 16	-0.10658	-0.18652	SLU 1	-0.07198	-0.12597
465	SLU 16	-0.1057	-0.18498	SLU 1	-0.0716	-0.12529
466	SLU 16	-0.10498	-0.18372	SLV 13	-0.07103	-0.12431
467	SLU 16	-0.10442	-0.18273	SLV 13	-0.07037	-0.12315
468	SLU 16	-0.10339	-0.18092	SLV 13	-0.06904	-0.12082
469	SLU 16	-0.10397	-0.18194	SLV 13	-0.0698	-0.12215
470	SLU 16	-0.10739	-0.18793	SLU 1	-0.07236	-0.12664
471	SLU 16	-0.10833	-0.18958	SLU 1	-0.07281	-0.12742
472	SLU 16	-0.1095	-0.19163	SLV 1	-0.07326	-0.12821
473	SLU 16	-0.1064	-0.18621	SLU 1	-0.07191	-0.12584
474	SLU 16	-0.10546	-0.18456	SLU 1	-0.07148	-0.12509
475	SLU 16	-0.10456	-0.18297	SLU 1	-0.07109	-0.1244
476	SLU 16	-0.10381	-0.18166	SLV 13	-0.07044	-0.12327
477	SLU 16	-0.10323	-0.18065	SLV 13	-0.06976	-0.12208
478	SLU 16	-0.10219	-0.17883	SLV 13	-0.06839	-0.11968
479	SLU 16	-0.10276	-0.17983	SLV 13	-0.06916	-0.12103

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
480	SLU 16	-0.10721	-0.18762	SLU 1	-0.07231	-0.12655
481	SLU 16	-0.10837	-0.18965	SLV 1	-0.07256	-0.12698
482	SLU 16	-0.10627	-0.18597	SLU 1	-0.07187	-0.12577
483	SLU 16	-0.1053	-0.18427	SLU 1	-0.07141	-0.12498
484	SLU 16	-0.10434	-0.1826	SLU 1	-0.07098	-0.12421
485	SLU 16	-0.10346	-0.18105	SLU 1	-0.07059	-0.12354
486	SLU 16	-0.10271	-0.17975	SLV 13	-0.06991	-0.12235
487	SLU 16	-0.10212	-0.17871	SLV 13	-0.06919	-0.12109
488	SLU 16	-0.10108	-0.17688	SLV 13	-0.06778	-0.11861
489	SLU 16	-0.10163	-0.17786	SLV 13	-0.06856	-0.11999
490	SLU 16	-0.10615	-0.18576	SLV 1	-0.07181	-0.12567
491	SLU 16	-0.10729	-0.18776	SLV 1	-0.07189	-0.1258
492	SLU 16	-0.1052	-0.18411	SLU 1	-0.07139	-0.12494
493	SLU 16	-0.10425	-0.18243	SLU 1	-0.07095	-0.12416
494	SLU 16	-0.10329	-0.18077	SLU 1	-0.07051	-0.1234
495	SLU 16	-0.10241	-0.17922	SLU 1	-0.07013	-0.12272
496	SLU 16	-0.10167	-0.17792	SLV 13	-0.06939	-0.12143
497	SLU 16	-0.10107	-0.17688	SLV 13	-0.06866	-0.12015
498	SLU 16	-0.10004	-0.17508	SLV 13	-0.06721	-0.11761
499	SLU 16	-0.10059	-0.17602	SLV 13	-0.06801	-0.11901
500	SLU 16	-0.10514	-0.18399	SLV 1	-0.0712	-0.1246
501	SLU 16	-0.10625	-0.18595	SLV 1	-0.07125	-0.12468
502	SLU 16	-0.10419	-0.18234	SLU 1	-0.07094	-0.12415
503	SLU 16	-0.10324	-0.18068	SLU 1	-0.0705	-0.12338
504	SLU 16	-0.1023	-0.17902	SLU 1	-0.07007	-0.12262
505	SLU 16	-0.10142	-0.17749	SLU 1	-0.06968	-0.12195
506	SLU 16	-0.10069	-0.17621	SLV 13	-0.0689	-0.12057
507	SLU 16	-0.1001	-0.17518	SLV 13	-0.06815	-0.11927
508	SLU 16	-0.09907	-0.17337	SLV 13	-0.06666	-0.11666
509	SLU 16	-0.0996	-0.1743	SLV 13	-0.06748	-0.11809
510	SLU 16	-0.10416	-0.18228	SLV 1	-0.07061	-0.12357
511	SLU 16	-0.10526	-0.18421	SLV 1	-0.07063	-0.1236
512	SLU 16	-0.10322	-0.18064	SLU 1	-0.07051	-0.12339
513	SLU 16	-0.10228	-0.179	SLU 1	-0.07007	-0.12263
514	SLU 16	-0.10135	-0.17736	SLU 1	-0.06965	-0.12188
515	SLU 16	-0.10049	-0.17586	SLU 1	-0.06927	-0.12122
516	SLU 16	-0.09977	-0.1746	SLV 13	-0.06844	-0.11976
517	SLU 16	-0.09923	-0.17365	SLV 13	-0.06771	-0.1185
518	SLU 16	-0.09824	-0.17192	SLV 13	-0.0662	-0.11585
519	SLU 16	-0.09875	-0.17282	SLV 13	-0.06703	-0.1173
520	SLU 16	-0.10323	-0.18065	SLV 1	-0.07005	-0.12258
521	SLU 16	-0.10431	-0.18254	SLV 1	-0.07004	-0.12257
522	SLU 16	-0.10228	-0.17899	SLV 1	-0.06997	-0.12244
523	SLU 16	-0.10135	-0.17737	SLU 1	-0.06966	-0.1219
524	SLU 16	-0.10044	-0.17577	SLU 1	-0.06924	-0.12117
525	SLU 16	-0.0996	-0.1743	SLV 13	-0.06884	-0.12046
526	SLU 16	-0.09891	-0.17308	SLV 13	-0.068	-0.11899
527	SLU 16	-0.09839	-0.17218	SLV 13	-0.06728	-0.11774
528	SLU 16	-0.09744	-0.17052	SLV 13	-0.06576	-0.11508
529	SLU 16	-0.09795	-0.1714	SLV 13	-0.0666	-0.11655
530	SLU 16	-0.10234	-0.17909	SLV 1	-0.0695	-0.12163
531	SLU 16	-0.10339	-0.18093	SLV 1	-0.06948	-0.12158
532	SLU 16	-0.1014	-0.17745	SLV 1	-0.06943	-0.1215

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
533	SLU 16	-0.10044	-0.17577	SLU 1	-0.06925	-0.12119
534	SLU 16	-0.09955	-0.17421	SLU 1	-0.06884	-0.12047
535	SLU 16	-0.09873	-0.17278	SLV 9	-0.0684	-0.1197
536	SLU 16	-0.09806	-0.17161	SLV 13	-0.06757	-0.11824
537	SLU 16	-0.09757	-0.17075	SLV 13	-0.06685	-0.11699
538	SLU 16	-0.09668	-0.16919	SLV 13	-0.06534	-0.11434
539	SLU 16	-0.09717	-0.17005	SLV 13	-0.06618	-0.11582
540	SLU 16	-0.1013	-0.17728	SLV 1	-0.06888	-0.12055
541	SLU 16	-0.10233	-0.17908	SLV 1	-0.06883	-0.12046
542	SLU 16	-0.10043	-0.17576	SLV 1	-0.06886	-0.1205
543	SLU 16	-0.09952	-0.17416	SLV 5	-0.0688	-0.12039
544	SLU 16	-0.09866	-0.17266	SLU 1	-0.06845	-0.11978
545	SLU 16	-0.09788	-0.17128	SLV 9	-0.06794	-0.1189
546	SLU 16	-0.09723	-0.17015	SLV 13	-0.06714	-0.1175
547	SLU 16	-0.09672	-0.16927	SLV 13	-0.06639	-0.11618
548	SLU 16	-0.09585	-0.16773	SLV 13	-0.06488	-0.11353
549	SLU 16	-0.09633	-0.16857	SLV 13	-0.06573	-0.11502
550	SLU 16	-0.10031	-0.17555	SLV 1	-0.06829	-0.11951
551	SLU 16	-0.10132	-0.17731	SLV 1	-0.06822	-0.11938
552	SLU 16	-0.09949	-0.17411	SLV 1	-0.0683	-0.11952
553	SLU 16	-0.09861	-0.17257	SLV 5	-0.06829	-0.1195
554	SLU 16	-0.09779	-0.17113	SLV 5	-0.06797	-0.11894
555	SLU 16	-0.09703	-0.1698	SLV 9	-0.06748	-0.11809
556	SLU 16	-0.09641	-0.16873	SLV 13	-0.06674	-0.11679
557	SLU 16	-0.09591	-0.16785	SLV 13	-0.06596	-0.11543
558	SLU 16	-0.09505	-0.16634	SLV 13	-0.06443	-0.11276
559	SLU 16	-0.09552	-0.16716	SLV 13	-0.06529	-0.11426
560	SLU 16	-0.09938	-0.17391	SLV 1	-0.06772	-0.11852
561	SLU 16	-0.10036	-0.17564	SLV 1	-0.06763	-0.11835
562	SLU 16	-0.09858	-0.17252	SLV 1	-0.06775	-0.11857
563	SLU 16	-0.09774	-0.17104	SLV 5	-0.06779	-0.11863
564	SLU 16	-0.09694	-0.16964	SLV 5	-0.06749	-0.1181
565	SLU 16	-0.09621	-0.16836	SLV 9	-0.06702	-0.11729
566	SLU 16	-0.09562	-0.16733	SLV 13	-0.06632	-0.11606
567	SLU 16	-0.09513	-0.16648	SLV 13	-0.06554	-0.1147
568	SLU 16	-0.09429	-0.16502	SLV 13	-0.064	-0.112
569	SLU 16	-0.09475	-0.16581	SLV 13	-0.06487	-0.11352
570	SLU 16	-0.09849	-0.17236	SLV 1	-0.06718	-0.11757
571	SLU 16	-0.09946	-0.17405	SLV 1	-0.06707	-0.11736
572	SLU 16	-0.09772	-0.17101	SLV 1	-0.06723	-0.11766
573	SLU 16	-0.0969	-0.16958	SLV 1	-0.06729	-0.11776
574	SLU 16	-0.09613	-0.16822	SLV 5	-0.06702	-0.11728
575	SLU 16	-0.09542	-0.16699	SLV 9	-0.06657	-0.11651
576	SLU 16	-0.09486	-0.166	SLV 13	-0.06592	-0.11536
577	SLU 16	-0.09439	-0.16518	SLV 13	-0.06513	-0.11399
578	SLU 16	-0.09357	-0.16375	SLV 13	-0.06358	-0.11126
579	SLU 16	-0.09401	-0.16452	SLV 13	-0.06445	-0.11279
580	SLU 16	-0.09765	-0.17089	SLV 1	-0.06666	-0.11665
581	SLU 16	-0.0986	-0.17254	SLV 1	-0.06652	-0.11641
582	SLU 16	-0.0969	-0.16957	SLV 1	-0.06673	-0.11678
583	SLU 16	-0.09611	-0.16819	SLV 1	-0.06681	-0.11692
584	SLU 16	-0.09535	-0.16687	SLV 5	-0.06655	-0.11647
585	SLU 16	-0.09467	-0.16567	SLV 9	-0.06613	-0.11573

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
586	SLU 16	-0.09413	-0.16473	SLV 13	-0.06552	-0.11467
587	SLU 16	-0.09367	-0.16393	SLV 13	-0.06474	-0.11329
588	SLU 16	-0.09286	-0.16251	SLV 13	-0.06316	-0.11052
589	SLU 16	-0.0933	-0.16327	SLV 13	-0.06405	-0.11208
590	SLU 16	-0.09684	-0.16946	SLV 1	-0.06615	-0.11576
591	SLU 16	-0.09777	-0.1711	SLV 1	-0.06599	-0.11548
592	SLU 16	-0.09611	-0.1682	SLV 1	-0.06625	-0.11594
593	SLU 16	-0.09534	-0.16685	SLV 1	-0.06635	-0.11611
594	SLU 16	-0.09461	-0.16556	SLV 5	-0.0661	-0.11568
595	SLU 16	-0.09394	-0.1644	SLV 9	-0.06569	-0.11497
596	SLU 16	-0.09343	-0.1635	SLV 13	-0.06514	-0.114
597	SLU 16	-0.09301	-0.16277	SLV 13	-0.06438	-0.11267
598	SLU 16	-0.09223	-0.1614	SLV 13	-0.06278	-0.10987
599	SLU 16	-0.09265	-0.16214	SLV 13	-0.06368	-0.11143
600	SLU 16	-0.09459	-0.16554	SLV 1	-0.0659	-0.11532
601	SLU 16	-0.09535	-0.16686	SLV 1	-0.06578	-0.11511
602	SLU 16	-0.09388	-0.16429	SLV 5	-0.06565	-0.11489
603	SLU 16	-0.09604	-0.16807	SLV 1	-0.06565	-0.11488
604	SLU 16	-0.09695	-0.16966	SLV 1	-0.06547	-0.11457
605	SLU 16	-0.09324	-0.16316	SLV 9	-0.06526	-0.11421
606	SLU 16	-0.09275	-0.16231	SLV 13	-0.06477	-0.11335
607	SLU 16	-0.09235	-0.16162	SLV 13	-0.06402	-0.11204
608	SLU 16	-0.0916	-0.1603	SLV 13	-0.06241	-0.10921
609	SLU 16	-0.09202	-0.16103	SLV 13	-0.06331	-0.11079
610	SLU 16	-0.09097	-0.1592	SLV 13	-0.06203	-0.10856
611	SLU 16	-0.09138	-0.15992	SLV 13	-0.06294	-0.11014
612	SLU 16	-0.09316	-0.16303	SLV 5	-0.06521	-0.11412
613	SLU 16	-0.09169	-0.16045	SLV 13	-0.06364	-0.11137
614	SLU 16	-0.09385	-0.16425	SLV 1	-0.06545	-0.11453
615	SLU 16	-0.09206	-0.16111	SLV 13	-0.06437	-0.11265
616	SLU 16	-0.09254	-0.16194	SLV 9	-0.06483	-0.11346
617	SLU 16	-0.09457	-0.16549	SLV 1	-0.06532	-0.1143
618	SLU 16	-0.09527	-0.16672	SLV 1	-0.06518	-0.11406
619	SLU 16	-0.09618	-0.16831	SLV 1	-0.06499	-0.11372
620	SLU 16	-0.09185	-0.16074	SLV 9	-0.0644	-0.1127
621	SLU 16	-0.09136	-0.15989	SLV 9	-0.06396	-0.11192
622	SLU 16	-0.09245	-0.16179	SLV 5	-0.06477	-0.11334
623	SLU 16	-0.09099	-0.15923	SLV 13	-0.06323	-0.11065
624	SLU 16	-0.09026	-0.15796	SLV 13	-0.06162	-0.10783
625	SLU 16	-0.09067	-0.15867	SLV 13	-0.06253	-0.10942
626	SLU 16	-0.09312	-0.16296	SLV 1	-0.06501	-0.11376
627	SLU 16	-0.0938	-0.16416	SLV 1	-0.06486	-0.11351
628	SLU 16	-0.09451	-0.16538	SLV 1	-0.06471	-0.11324
629	SLU 16	-0.0954	-0.16695	SLV 1	-0.06451	-0.11289
630	SLU 16	-0.09119	-0.15959	SLV 9	-0.06399	-0.11199
631	SLU 16	-0.09176	-0.16058	SLV 5	-0.06434	-0.11259
632	SLU 16	-0.0907	-0.15873	SLV 9	-0.06354	-0.1112
633	SLU 16	-0.0924	-0.16171	SLV 5	-0.06457	-0.11299
634	SLU 16	-0.09032	-0.15807	SLV 13	-0.06288	-0.11003
635	SLU 16	-0.09304	-0.16282	SLV 1	-0.06442	-0.11274
636	SLU 16	-0.08956	-0.15672	SLV 13	-0.0612	-0.1071
637	SLU 16	-0.08996	-0.15742	SLV 13	-0.06211	-0.10869
638	SLU 16	-0.09375	-0.16406	SLV 1	-0.06424	-0.11243

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
639	SLU 16	-0.09463	-0.1656	SLV 1	-0.06403	-0.11205
640	SLU 16	-0.09115	-0.15951	SLV 5	-0.06396	-0.11192
641	SLU 16	-0.09061	-0.15856	SLV 9	-0.06362	-0.11134
642	SLU 16	-0.09014	-0.15775	SLV 9	-0.0632	-0.11061
643	SLU 16	-0.09171	-0.1605	SLV 5	-0.06416	-0.11228
644	SLU 16	-0.08969	-0.15696	SLV 13	-0.06258	-0.10951
645	SLU 16	-0.09223	-0.1614	SLV 1	-0.06401	-0.11203
646	SLU 16	-0.08885	-0.15549	SLV 13	-0.06078	-0.10636
647	SLU 16	-0.08925	-0.15618	SLV 13	-0.06169	-0.10796
648	SLU 16	-0.093	-0.16275	SLV 1	-0.06378	-0.11162
649	SLU 16	-0.09387	-0.16428	SLV 1	-0.06355	-0.11122
650	SLU 16	-0.08975	-0.15707	SLV 9	-0.06298	-0.11021
651	SLU 16	-0.09116	-0.15953	SLV 5	-0.06384	-0.11172
652	SLU 16	-0.0906	-0.15855	SLV 5	-0.06361	-0.11132
653	SLU 16	-0.09006	-0.1576	SLV 9	-0.06327	-0.11073
654	SLU 16	-0.09123	-0.15965	SLV 1	-0.06363	-0.11136
655	SLU 16	-0.08911	-0.15594	SLV 13	-0.06243	-0.10925
656	SLU 12	-0.08826	-0.15445	SLV 13	-0.06035	-0.10562
657	SLU 16	-0.08854	-0.15495	SLV 13	-0.06127	-0.10723
658	SLU 16	-0.09226	-0.16145	SLV 1	-0.06332	-0.11081
659	SLU 16	-0.09312	-0.16297	SLV 1	-0.06308	-0.11039
660	SLU 16	-0.08951	-0.15664	SLV 9	-0.06291	-0.11009
661	SLU 16	-0.09018	-0.15781	SLV 5	-0.06333	-0.11082
662	SLU 12	-0.08771	-0.15349	SLV 13	-0.05993	-0.10487
663	SLU 12	-0.08795	-0.15391	SLV 13	-0.06085	-0.10649
664	SLU 16	-0.08829	-0.15452	SLV 9	-0.0619	-0.10833
665	SLU 16	-0.08884	-0.15547	SLV 9	-0.06247	-0.10933
666	SLU 16	-0.08957	-0.15675	SLV 5	-0.06293	-0.11012
667	SLU 16	-0.09048	-0.15835	SLV 1	-0.06311	-0.11043
668	SLU 16	-0.09152	-0.16015	SLV 1	-0.06285	-0.10999
669	SLU 16	-0.09238	-0.16166	SLV 1	-0.06261	-0.10956
671	SLU 16	-0.15698	-0.27471	SLV 11	-0.09505	-0.16634
672	SLU 16	-0.14735	-0.25786	SLV 11	-0.09081	-0.15892
673	SLU 16	-0.16442	-0.28774	SLV 7	-0.09673	-0.16927
674	SLU 16	-0.14759	-0.25827	SLU 1	-0.09284	-0.16247
675	SLU 16	-0.1664	-0.29121	SLV 7	-0.09674	-0.16929
676	SLU 16	-0.14935	-0.26136	SLV 15	-0.09322	-0.16313
677	SLU 16	-0.16683	-0.29195	SLV 3	-0.09376	-0.16408
678	SLU 16	-0.1246	-0.21804	SLV 13	-0.07513	-0.13147
679	SLU 16	-0.15104	-0.26432	SLV 15	-0.09412	-0.16472
680	SLU 16	-0.145	-0.25374	SLU 1	-0.09027	-0.15797
681	SLU 16	-0.16669	-0.2917	SLV 3	-0.09238	-0.16166
682	SLU 16	-0.15673	-0.27428	SLV 7	-0.09491	-0.16609
691	SLU 16	-0.16276	-0.28484	SLV 3	-0.09233	-0.16158
693	SLU 16	-0.15036	-0.26313	SLU 1	-0.09408	-0.16463
696	SLU 16	-0.16238	-0.28417	SLU 1	-0.09882	-0.17293
709	SLU 16	-0.16453	-0.28792	SLU 1	-0.09933	-0.17383
712	SLU 16	-0.13328	-0.23324	SLV 9	-0.07713	-0.13498
713	SLU 16	-0.15003	-0.26255	SLV 13	-0.09245	-0.16179
723	SLU 16	-0.16299	-0.28523	SLU 1	-0.09858	-0.17252
724	SLU 16	-0.13892	-0.24312	SLV 13	-0.08632	-0.15107
725	SLU 16	-0.15896	-0.27818	SLU 1	-0.09758	-0.17077
726	SLU 16	-0.12815	-0.22426	SLU 1	-0.08221	-0.14386

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
727	SLU 16	-0.12698	-0.22222	SLU 1	-0.08166	-0.1429
728	SLU 16	-0.1251	-0.21893	SLU 1	-0.08077	-0.14134
729	SLU 16	-0.12432	-0.21756	SLU 1	-0.08041	-0.14072
730	SLU 16	-0.12371	-0.2165	SLU 1	-0.08013	-0.14023
731	SLU 16	-0.12318	-0.21556	SLU 1	-0.07989	-0.1398
732	SLU 16	-0.1535	-0.26863	SLV 5	-0.09409	-0.16465
733	SLU 16	-0.12284	-0.21496	SLU 1	-0.07973	-0.13953
734	SLU 16	-0.12268	-0.21468	SLU 1	-0.07966	-0.1394
736	SLU 16	-0.12268	-0.2147	SLU 1	-0.07966	-0.13941
738	SLU 16	-0.12285	-0.21498	SLU 1	-0.07974	-0.13954
739	SLU 16	-0.12323	-0.21565	SLU 1	-0.07994	-0.13989
741	SLU 16	-0.14802	-0.25904	SLV 5	-0.09116	-0.15953
743	SLU 16	-0.13299	-0.23273	SLV 5	-0.08461	-0.14807
744	SLU 16	-0.1399	-0.24483	SLV 5	-0.08856	-0.15498

10.3 Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo: nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

spostamento nodale massimo: situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

spostamento nodale minimo: situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

Cedimento elastico: cedimento teorico elastico massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.

v.: valore del cedimento teorico elastico massimo. [cm]

Cedimento edometrico: cedimento teorico edometrico massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.

v.: valore del cedimento teorico edometrico massimo. [cm]

Cedimento di consolidazione: cedimento teorico di consolidazione massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.

v.: valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [cm]

Spostamento estremo minimo -0.12214 al nodo di indice 681, di coordinate x = 572, y = 359, z = -10, nel contesto SLE rara 4.

Spostamento estremo massimo -0.06205 al nodo di indice 662, di coordinate x = -579, y = 2010, z = -60, nel contesto SLD 13.

2010, Z = 00, nel contesto CED 10.												
Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLD 11	- 0.09829	- 0.17201	SLE RA 4	- 0.11515	- 0.20152						
3	SLD 11	- 0.09516	- 0.16654	SLE RA 4	- 0.10888	- 0.19053						
4	SLD 7	- 0.10174	- 0.17804	SLE RA 4	- 0.12166	-0.2129						
5	SLD 15	- 0.08167	- 0.14292	SLE RA 4	- 0.09222	- 0.16139						
6	SLD 15	- 0.07806	- 0.13661	SLE RA 4	- 0.08693	- 0.15212						
7	SLD 15	- 0.07029	-0.123	SLE RA 4	- 0.07889	- 0.13806						
8	SLD 13	- 0.08005	- 0.14008	SLE RA 4	- 0.09233	- 0.16157						
9	SLD 15	- 0.06749	- 0.11811	SLE RA 4	-0.0756	-0.1323						
10	SLD 15	- 0.07147	- 0.12508	SLE RA 4	- 0.08213	- 0.14373						
11	SLD 15	- 0.07207	- 0.12612	SLE RA 4	-0.0827	- 0.14473						
12	SLD 15	- 0.07254	- 0.12694	SLE RA 4	-0.0831	- 0.14542						
13	SLD 15	-0.0729	- 0.12757	SLE RA 4	- 0.08334	- 0.14585						
14	SLD 13	- 0.07321	- 0.12812	SLE RA 4	-0.0836	- 0.14629						
15	SLD 13	- 0.07345	- 0.12854	SLE RA 4	- 0.08378	- 0.14661						
16	SLD 13	- 0.07361	- 0.12881	SLE RA 4	- 0.08388	- 0.14679						
17	SLD 15	- 0.07183	-0.1257	SLE RA 4	- 0.08273	- 0.14478						
18	SLD 13	- 0.07428	- 0.12999	SLE RA 4	- 0.08469	- 0.14821						
19	SLD 15	- 0.07265	- 0.12715	SLE RA 4	- 0.08366	- 0.14641						
20	SLD 13	- 0.07424	- 0.12992	SLE RA 4	- 0.08483	- 0.14845						
21	SLD 13	- 0.07414	- 0.12975	SLE RA 4	- 0.08483	- 0.14846						
22	SLD 15	- 0.07393	- 0.12937	SLE RA 4	- 0.08475	- 0.14831						
23	SLD 15	- 0.07367	- 0.12892	SLE RA 4	- 0.08463	- 0.14811						
24	SLD 15	- 0.07326	-0.1282	SLE RA 4	- 0.08432	- 0.14756						
25	SLD 13	- 0.07451	- 0.13039	SLE RA 4	- 0.08507	- 0.14887						
26	SLD 15	- 0.07219	- 0.12634	SLE RA 4	- 0.08335	- 0.14586						
27	SLD 13	-0.0749	- 0.13108	SLE RA 4	- 0.08542	- 0.14949						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
28	SLD 15	- 0.07316	- 0.12803	SLE RA 4	- 0.08444	- 0.14777						
29	SLD 13	- 0.07498	- 0.13121	SLE RA 4	- 0.08559	- 0.14979						
30	SLD 13	- 0.07484	- 0.13097	SLE RA 4	- 0.08562	- 0.14983						
31	SLD 13	- 0.07513	- 0.13148	SLE RA 4	- 0.08591	- 0.15034						
32	SLD 13	- 0.07488	- 0.13103	SLE RA 4	- 0.08603	- 0.15055						
33	SLD 15	- 0.07274	-0.1273	SLE RA 4	- 0.08429	- 0.14752						
34	SLD 13	- 0.07511	- 0.13144	SLE RA 4	- 0.08609	- 0.15066						
35	SLD 13	-0.0755	- 0.13212	SLE RA 4	- 0.08616	- 0.15078						
36	SLD 15	- 0.07358	- 0.12876	SLE RA 4	- 0.08516	- 0.14903						
37	SLD 13	- 0.07559	- 0.13229	SLE RA 4	- 0.08613	- 0.15073						
38	SLD 15	- 0.07475	- 0.13081	SLE RA 4	-0.0861	- 0.15068						
39	SLD 13	- 0.07553	- 0.13217	SLE RA 4	- 0.08632	- 0.15107						
40	SLD 15	- 0.07445	- 0.13028	SLE RA 4	- 0.08599	- 0.15048						
41	SLD 13	- 0.07559	- 0.13229	SLE RA 4	- 0.08656	- 0.15149						
42	SLD 13	- 0.07598	- 0.13297	SLE RA 4	- 0.08666	- 0.15165						
43	SLD 13	- 0.07588	- 0.13278	SLE RA 4	- 0.08682	- 0.15193						
44	SLD 15	- 0.07322	- 0.12814	SLE RA 4	- 0.08514	- 0.14899						
45	SLD 13	- 0.07602	- 0.13304	SLE RA 4	- 0.08686	- 0.15201						
46	SLD 15	- 0.07398	- 0.12947	SLE RA 4	- 0.08588	-0.1503						
47	SLD 13	- 0.07621	- 0.13337	SLE RA 4	- 0.08675	- 0.15181						
48	SLD 13	- 0.07563	- 0.13235	SLE RA 4	- 0.08705	- 0.15234						
49	SLD 15	- 0.07483	- 0.13095	SLE RA 4	- 0.08675	- 0.15181						
50	SLD 13	-0.0759	- 0.13282	SLE RA 4	- 0.08719	- 0.15258						
51	SLD 13	- 0.07632	- 0.13355	SLE RA 4	- 0.08713	- 0.15248						
52	SLD 13	- 0.07571	-0.1325	SLE RA 4	- 0.08737	-0.1529						
53	SLD 13	- 0.07614	- 0.13325	SLE RA 4	-0.0873	- 0.15277						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
54	SLD 13	- 0.07647	- 0.13383	SLE RA 4	- 0.08715	- 0.15252						
55	SLD 15	- 0.07417	- 0.12979	SLE RA 4	-0.0863	- 0.15103						
56	SLD 13	- 0.07638	- 0.13366	SLE RA 4	-0.0874	- 0.15296						
57	SLD 15	- 0.07359	- 0.12878	SLE RA 4	- 0.08581	- 0.15017						
58	SLD 15	- 0.07578	- 0.13261	SLE RA 4	- 0.08767	- 0.15343						
59	SLD 13	- 0.07678	- 0.13437	SLE RA 4	- 0.08732	- 0.15281						
60	SLD 13	- 0.07652	- 0.13391	SLE RA 4	- 0.08745	- 0.15303						
61	SLD 13	-0.0767	- 0.13423	SLE RA 4	- 0.08752	- 0.15316						
62	SLD 13	-0.0762	- 0.13336	SLE RA 4	- 0.08781	- 0.15367						
63	SLD 15	- 0.07524	- 0.13167	SLE RA 4	- 0.08749	- 0.15311						
64	SLD 15	-0.0758	- 0.13265	SLE RA 4	- 0.08793	- 0.15388						
65	SLD 15	- 0.07491	- 0.13109	SLE RA 4	- 0.08722	- 0.15264						
66	SLD 13	- 0.07698	- 0.13472	SLE RA 4	- 0.08767	- 0.15342						
67	SLD 13	- 0.07639	- 0.13368	SLE RA 4	- 0.08786	- 0.15375						
68	SLD 13	- 0.07623	- 0.13339	SLE RA 4	- 0.08803	- 0.15405						
69	SLD 15	- 0.07448	- 0.13034	SLE RA 4	- 0.08687	- 0.15203						
70	SLD 13	- 0.07684	- 0.13448	SLE RA 4	- 0.08779	- 0.15363						
71	SLD 13	- 0.07663	-0.1341	SLE RA 4	- 0.08781	- 0.15366						
72	SLD 13	- 0.07654	- 0.13394	SLE RA 4	- 0.08785	- 0.15373						
73	SLD 15	- 0.07384	- 0.12922	SLE RA 4	- 0.08631	- 0.15105						
74	SLD 13	- 0.07733	- 0.13533	SLE RA 4	- 0.08787	- 0.15377						
75	SLD 13	- 0.07629	-0.1335	SLE RA 4	-0.0883	- 0.15453						
76	SLD 13	- 0.07687	- 0.13452	SLE RA 4	- 0.08794	- 0.15389						
77	SLD 13	- 0.07714	-0.135	SLE RA 4	- 0.08797	- 0.15394						
78	SLD 15	- 0.07526	- 0.13171	SLE RA 4	- 0.08779	- 0.15364						
79	SLD 13	- 0.07654	- 0.13394	SLE RA 4	- 0.08826	- 0.15445						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
80	SLD 15	-0.0762	-0.13335	SLE RA 4	-0.08859	-0.15504						
81	SLD 13	-0.0764	-0.1337	SLE RA 4	-0.08864	-0.15511						
82	SLD 15	-0.0748	-0.13091	SLE RA 4	-0.08744	-0.15303						
83	SLD 13	-0.07696	-0.13467	SLE RA 4	-0.08818	-0.15432						
84	SLD 13	-0.07659	-0.13404	SLE RA 4	-0.08849	-0.15485						
85	SLD 15	-0.09666	-0.16916	SLE RA 4	-0.11081	-0.19392						
86	SLD 13	-0.07728	-0.13524	SLE RA 4	-0.08825	-0.15444						
87	SLD 13	-0.07753	-0.13568	SLE RA 4	-0.08824	-0.15442						
88	SLD 15	-0.07591	-0.13284	SLE RA 4	-0.0885	-0.15488						
89	SLD 15	-0.07397	-0.12944	SLE RA 4	-0.08663	-0.1516						
90	SLD 9	-0.07786	-0.13626	SLE RA 4	-0.08842	-0.15474						
91	SLD 13	-0.07679	-0.13438	SLE RA 4	-0.08845	-0.15479						
92	SLD 13	-0.07669	-0.13421	SLE RA 4	-0.08879	-0.15538						
93	SLD 13	-0.07758	-0.13577	SLE RA 4	-0.08843	-0.15474						
94	SLD 13	-0.07734	-0.13534	SLE RA 4	-0.08845	-0.15478						
95	SLD 13	-0.07696	-0.13468	SLE RA 4	-0.0884	-0.1547						
96	SLD 13	-0.0766	-0.13405	SLE RA 4	-0.08905	-0.15583						
97	SLD 15	-0.07565	-0.1324	SLE RA 4	-0.08844	-0.15476						
98	SLD 13	-0.0778	-0.13615	SLE RA 4	-0.08859	-0.15503						
99	SLD 9	-0.07791	-0.13634	SLE RA 4	-0.08862	-0.15509						
100	SLD 13	-0.07679	-0.13438	SLE RA 4	-0.08909	-0.15592						
101	SLD 15	-0.07656	-0.13398	SLE RA 4	-0.08922	-0.15613						
102	SLD 13	-0.07689	-0.13455	SLE RA 4	-0.08881	-0.15541						
103	SLD 13	-0.07784	-0.13622	SLE RA 4	-0.0887	-0.15523						
104	SLD 13	-0.07736	-0.13538	SLE RA 4	-0.08862	-0.15508						
105	SLD 15	-0.07518	-0.13156	SLE RA 4	-0.08805	-0.1541						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
106	SLD 13	- 0.07776	- 0.13609	SLE RA 4	- 0.08875	- 0.15532						
107	SLD 9	- 0.07799	- 0.13649	SLE RA 4	-0.0888	-0.1554						
108	SLD 13	- 0.07687	- 0.13453	SLE RA 4	- 0.08934	- 0.15634						
109	SLD 11	- 0.07727	- 0.13523	SLE RA 4	- 0.08615	- 0.15075						
110	SLD 15	- 0.07635	- 0.13361	SLE RA 4	- 0.08921	- 0.15612						
111	SLD 13	- 0.07792	- 0.13635	SLE RA 4	- 0.08885	- 0.15549						
112	SLD 9	- 0.07824	- 0.13693	SLE RA 4	- 0.08897	-0.1557						
113	SLD 9	- 0.07805	- 0.13658	SLE RA 4	- 0.08894	- 0.15565						
114	SLD 7	- 0.10207	- 0.17862	SLE RA 4	- 0.11905	- 0.20834						
115	SLD 13	- 0.07701	- 0.13477	SLE RA 4	- 0.08917	- 0.15605						
116	SLD 13	- 0.07693	- 0.13463	SLE RA 4	- 0.08959	- 0.15679						
117	SLD 9	- 0.07814	- 0.13675	SLE RA 4	-0.089	- 0.15575						
118	SLD 9	-0.0782	- 0.13685	SLE RA 4	- 0.08903	-0.1558						
119	SLD 13	- 0.07718	- 0.13507	SLE RA 4	- 0.08878	- 0.15536						
120	SLD 13	-0.0778	- 0.13615	SLE RA 4	- 0.08895	- 0.15565						
121	SLD 15	- 0.07605	- 0.13308	SLE RA 4	- 0.08906	- 0.15585						
122	SLD 13	- 0.07737	-0.1354	SLE RA 4	- 0.08881	- 0.15541						
123	SLD 9	- 0.07809	- 0.13666	SLE RA 4	- 0.08907	- 0.15588						
124	SLD 13	- 0.07716	- 0.13503	SLE RA 4	- 0.08892	- 0.15561						
125	SLD 13	- 0.07713	- 0.13498	SLE RA 4	- 0.08952	- 0.15665						
126	SLD 15	- 0.07485	-0.131	SLE RA 4	- 0.08781	- 0.15367						
127	SLD 9	- 0.07823	-0.1369	SLE RA 4	- 0.08917	- 0.15606						
128	SLD 15	-0.0769	- 0.13457	SLE RA 4	-0.0898	- 0.15715						
129	SLD 9	- 0.07813	- 0.13672	SLE RA 4	-0.0892	-0.1561						
130	SLD 13	- 0.07777	-0.1361	SLE RA 4	- 0.08905	- 0.15585						
131	SLD 9	- 0.07824	- 0.13691	SLE RA 4	- 0.08925	- 0.15619						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
132	SLD 13	- 0.07721	- 0.13512	SLE RA 4	- 0.08983	-0.1572						
133	SLD 13	- 0.07722	- 0.13514	SLE RA 4	-0.0892	-0.1561						
134	SLD 15	- 0.07668	- 0.13419	SLE RA 4	- 0.08978	- 0.15711						
135	SLD 15	- 0.07577	-0.1326	SLE RA 4	- 0.08889	- 0.15556						
136	SLD 15	- 0.06787	- 0.11878	SLE RA 4	-0.0769	- 0.13457						
137	SLD 13	- 0.07745	- 0.13553	SLE RA 4	- 0.08905	- 0.15584						
138	SLD 9	- 0.07859	- 0.13753	SLE RA 4	- 0.08949	-0.1566						
139	SLD 13	- 0.07721	- 0.13512	SLE RA 4	-0.0901	- 0.15768						
140	SLD 9	- 0.07843	- 0.13725	SLE RA 4	- 0.08943	-0.1565						
141	SLD 13	- 0.08702	- 0.15229	SLE RA 4	- 0.09914	-0.1735						
142	SLD 13	- 0.07733	- 0.13533	SLE RA 4	- 0.08955	- 0.15671						
143	SLD 9	- 0.07836	- 0.13714	SLE RA 4	- 0.08948	- 0.15659						
144	SLD 13	- 0.07776	- 0.13607	SLE RA 4	- 0.08921	- 0.15611						
145	SLD 15	-0.0765	- 0.13387	SLE RA 4	- 0.08973	- 0.15703						
146	SLD 9	-0.0782	- 0.13686	SLE RA 4	- 0.08943	- 0.15651						
147	SLD 15	-0.0772	-0.1351	SLE RA 4	- 0.09035	- 0.15811						
148	SLD 15	- 0.07694	- 0.13464	SLE RA 4	-0.0902	- 0.15785						
149	SLD 13	- 0.07746	- 0.13556	SLE RA 4	- 0.09032	- 0.15806						
150	SLD 13	- 0.07746	- 0.13555	SLE RA 4	- 0.08991	- 0.15734						
151	SLD 13	- 0.07751	- 0.13564	SLE RA 4	- 0.08932	- 0.15631						
152	SLD 9	- 0.07812	- 0.13672	SLE RA 4	- 0.08949	-0.1566						
153	SLD 13	- 0.07757	- 0.13575	SLE RA 4	- 0.09025	- 0.15793						
154	SLD 13	- 0.07749	- 0.13561	SLE RA 4	- 0.09058	- 0.15852						
155	SLD 9	- 0.07885	- 0.13799	SLE RA 4	-0.0899	- 0.15733						
156	SLD 13	- 0.07782	- 0.13618	SLE RA 4	- 0.08945	- 0.15654						
157	SLD 15	- 0.07562	- 0.13233	SLE RA 4	- 0.08882	- 0.15544						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
158	SLD 13	- 0.07756	- 0.13574	SLE RA 4	- 0.08961	- 0.15682						
159	SLD 9	- 0.07809	- 0.13665	SLE RA 4	- 0.08959	- 0.15677						
160	SLD 13	- 0.07767	- 0.13593	SLE RA 4	- 0.09052	- 0.15842						
161	SLD 9	- 0.07868	- 0.13769	SLE RA 4	- 0.08988	- 0.15729						
162	SLD 15	- 0.07643	- 0.13374	SLE RA 4	- 0.08979	- 0.15714						
163	SLD 15	- 0.07705	- 0.13484	SLE RA 4	- 0.09048	- 0.15835						
164	SLD 13	- 0.07772	- 0.136	SLE RA 4	- 0.09075	- 0.15881						
165	SLD 9	- 0.07856	- 0.13747	SLE RA 4	- 0.0899	- 0.15733						
166	SLD 13	- 0.07767	- 0.13592	SLE RA 4	- 0.08995	- 0.15741						
167	SLD 15	- 0.07745	- 0.13553	SLE RA 4	- 0.09082	- 0.15894						
168	SLD 9	- 0.0784	- 0.13719	SLE RA 4	- 0.08988	- 0.15729						
169	SLD 13	- 0.07774	- 0.13605	SLE RA 4	- 0.09101	- 0.15926						
170	SLD 13	- 0.07779	- 0.13613	SLE RA 4	- 0.09031	- 0.15805						
171	SLD 9	- 0.0783	- 0.13703	SLE RA 4	- 0.08986	- 0.15726						
172	SLD 13	- 0.07787	- 0.13627	SLE RA 4	- 0.09104	- 0.15933						
173	SLD 9	- 0.07815	- 0.13677	SLE RA 4	- 0.08983	- 0.15719						
174	SLD 13	- 0.07791	- 0.13634	SLE RA 4	- 0.09067	- 0.15867						
175	SLD 13	- 0.07795	- 0.13642	SLE RA 4	- 0.08984	- 0.15723						
176	SLD 13	- 0.07797	- 0.13645	SLE RA 4	- 0.09096	- 0.15919						
177	SLD 15	- 0.07628	- 0.13348	SLE RA 4	- 0.08973	- 0.15702						
178	SLD 15	- 0.07686	- 0.1345	SLE RA 4	- 0.09038	- 0.15817						
179	SLD 15	- 0.07733	- 0.13532	SLE RA 4	- 0.09087	- 0.15903						
180	SLD 15	- 0.07759	- 0.13578	SLE RA 4	- 0.09111	- 0.15944						
181	SLD 13	- 0.07796	- 0.13642	SLE RA 4	- 0.09009	- 0.15765						
182	SLD 9	- 0.07897	- 0.1382	SLE RA 4	- 0.09021	- 0.15787						
183	SLD 9	- 0.07889	- 0.13806	SLE RA 4	- 0.09025	- 0.15793						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
184	SLD 9	-0.07842	-0.13724	SLE RA 4	-0.09013	-0.15773						
185	SLD 9	-0.07883	-0.13796	SLE RA 4	-0.09029	-0.15801						
186	SLD 13	-0.07812	-0.13671	SLE RA 4	-0.09133	-0.15983						
187	SLD 13	-0.07805	-0.13658	SLE RA 4	-0.09042	-0.15824						
188	SLD 13	-0.07796	-0.13644	SLE RA 4	-0.09145	-0.16004						
189	SLD 13	-0.0781	-0.13668	SLE RA 4	-0.09146	-0.16006						
190	SLD 9	-0.0786	-0.13756	SLE RA 4	-0.09029	-0.158						
191	SLD 9	-0.07876	-0.13783	SLE RA 4	-0.09037	-0.15815						
192	SLD 9	-0.0783	-0.13702	SLE RA 4	-0.0902	-0.15786						
193	SLD 13	-0.07816	-0.13679	SLE RA 4	-0.09078	-0.15887						
194	SLD 13	-0.0779	-0.13633	SLE RA 4	-0.0915	-0.16013						
195	SLD 9	-0.07826	-0.13695	SLE RA 4	-0.09035	-0.15811						
196	SLD 13	-0.07828	-0.13698	SLE RA 4	-0.09113	-0.15948						
197	SLD 15	-0.07766	-0.1359	SLE RA 4	-0.09131	-0.15979						
198	SLD 15	-0.07726	-0.13521	SLE RA 4	-0.09092	-0.15911						
199	SLD 15	-0.0768	-0.1344	SLE RA 4	-0.09045	-0.15828						
200	SLD 13	-0.07837	-0.13715	SLE RA 4	-0.09145	-0.16003						
201	SLD 9	-0.07835	-0.13712	SLE RA 4	-0.09061	-0.15857						
202	SLD 13	-0.07847	-0.13733	SLE RA 4	-0.09175	-0.16057						
203	SLD 9	-0.07863	-0.1376	SLE RA 4	-0.09061	-0.15856						
204	SLD 9	-0.07848	-0.13734	SLE RA 4	-0.09061	-0.15856						
205	SLD 13	-0.07848	-0.13735	SLE RA 4	-0.09194	-0.16089						
206	SLD 9	-0.07894	-0.13814	SLE RA 4	-0.09044	-0.15827						
207	SLD 9	-0.07894	-0.13814	SLE RA 4	-0.09057	-0.1585						
208	SLD 9	-0.07893	-0.13814	SLE RA 4	-0.09032	-0.15807						
209	SLD 13	-0.07842	-0.13723	SLE RA 4	-0.092	-0.161						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
210	SLD 9	- 0.07848	- 0.13734	SLE RA 4	- 0.09098	- 0.15921						
211	SLD 9	- 0.07883	- 0.13795	SLE RA 4	- 0.09076	- 0.15882						
212	SLD 13	- 0.07828	-0.137	SLE RA 4	- 0.09198	- 0.16096						
213	SLD 9	- 0.07866	- 0.13765	SLE RA 4	-0.0908	-0.1589						
214	SLD 13	- 0.07859	- 0.13754	SLE RA 4	- 0.09133	- 0.15983						
215	SLD 9	- 0.07895	- 0.13816	SLE RA 4	- 0.09083	- 0.15895						
216	SLD 13	- 0.07801	- 0.13653	SLE RA 4	- 0.09177	-0.1606						
217	SLD 13	- 0.07867	- 0.13767	SLE RA 4	- 0.09164	- 0.16036						
218	SLD 13	- 0.07763	- 0.13586	SLE RA 4	- 0.09141	- 0.15997						
219	SLD 15	- 0.07719	- 0.13509	SLE RA 4	- 0.09097	- 0.15921						
220	SLD 13	- 0.07873	- 0.13778	SLE RA 4	-0.0919	- 0.16082						
221	SLD 13	- 0.07883	- 0.13795	SLE RA 4	- 0.09219	- 0.16133						
222	SLD 9	- 0.07874	-0.1378	SLE RA 4	- 0.09115	- 0.15952						
223	SLD 9	- 0.07894	- 0.13814	SLE RA 4	- 0.09063	-0.1586						
224	SLD 13	- 0.07885	- 0.13799	SLE RA 4	- 0.09239	- 0.16168						
225	SLD 9	- 0.07892	-0.1381	SLE RA 4	- 0.09113	- 0.15948						
226	SLD 5	- 0.07888	- 0.13805	SLE RA 4	- 0.09051	- 0.15838						
227	SLD 9	-0.079	- 0.13825	SLE RA 4	- 0.09087	- 0.15902						
228	SLD 9	- 0.07888	- 0.13804	SLE RA 4	-0.0912	- 0.15961						
229	SLD 13	- 0.07881	- 0.13792	SLE RA 4	- 0.09249	- 0.16186						
230	SLD 9	- 0.07903	-0.1383	SLE RA 4	- 0.09121	- 0.15962						
231	SLD 13	- 0.07864	- 0.13761	SLE RA 4	- 0.09242	- 0.16174						
232	SLD 5	- 0.07879	- 0.13788	SLE RA 4	- 0.09031	- 0.15804						
233	SLD 9	- 0.07888	- 0.13804	SLE RA 4	- 0.09157	- 0.16024						
234	SLD 13	-0.079	- 0.13825	SLE RA 4	- 0.09224	- 0.16142						
235	SLD 13	- 0.07835	- 0.13711	SLE RA 4	- 0.09219	- 0.16134						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
236	SLD 9	- 0.07904	- 0.13832	SLE RA 4	- 0.09216	- 0.16127						
237	SLD 5	- 0.07893	- 0.13812	SLE RA 4	- 0.09075	- 0.15881						
238	SLD 13	- 0.07747	- 0.13557	SLE RA 4	- 0.09135	- 0.15985						
239	SLD 13	- 0.07798	- 0.13646	SLE RA 4	- 0.09185	- 0.16074						
240	SLD 9	- 0.07912	- 0.13845	SLE RA 4	- 0.09128	- 0.15974						
241	SLD 9	- 0.07904	- 0.13832	SLE RA 4	- 0.09199	- 0.16099						
242	SLD 9	- 0.07909	- 0.13841	SLE RA 4	- 0.09148	- 0.16008						
243	SLD 13	-0.0792	- 0.13859	SLE RA 4	- 0.09263	-0.1621						
244	SLD 9	- 0.07912	- 0.13847	SLE RA 4	- 0.09163	- 0.16035						
245	SLD 5	-0.0788	-0.1379	SLE RA 4	- 0.09055	- 0.15846						
246	SLD 13	- 0.07917	- 0.13856	SLE RA 4	-0.0928	-0.1624						
247	SLD 9	- 0.07915	- 0.13851	SLE RA 4	- 0.09182	- 0.16068						
248	SLD 9	- 0.07919	- 0.13858	SLE RA 4	- 0.09161	- 0.16031						
249	SLD 13	- 0.07892	- 0.13811	SLE RA 4	- 0.09278	- 0.16237						
250	SLD 5	- 0.07891	-0.1381	SLE RA 4	- 0.09087	- 0.15902						
251	SLD 13	- 0.07915	- 0.13851	SLE RA 4	- 0.09292	- 0.16261						
252	SLD 13	- 0.07831	- 0.13704	SLE RA 4	- 0.09223	-0.1614						
253	SLD 13	- 0.07862	- 0.13759	SLE RA 4	- 0.09253	- 0.16193						
254	SLD 9	- 0.07931	- 0.13878	SLE RA 4	- 0.09263	- 0.16211						
255	SLD 9	- 0.07921	- 0.13862	SLE RA 4	- 0.09208	- 0.16114						
256	SLD 13	- 0.07798	- 0.13647	SLE RA 4	-0.0919	- 0.16083						
257	SLD 5	- 0.07904	- 0.13832	SLE RA 4	- 0.09116	- 0.15953						
258	SLD 9	- 0.07925	- 0.13868	SLE RA 4	- 0.09225	- 0.16145						
259	SLD 13	- 0.07765	- 0.13588	SLE RA 4	- 0.09158	- 0.16027						
260	SLD 5	- 0.07857	-0.1375	SLE RA 4	-0.0902	- 0.15785						
261	SLD 9	- 0.07929	- 0.13876	SLE RA 4	- 0.09192	- 0.16086						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
262	SLD 9	- 0.07936	- 0.13888	SLE RA 4	-0.0926 0.16205	- 0.16205						
263	SLD 13	- 0.07938	- 0.13891	SLE RA 4	- 0.09308	- 0.16288						
264	SLD 5	- 0.07876	- 0.13783	SLE RA 4	- 0.09067	- 0.15867						
265	SLD 13	- 0.07829	- 0.13701	SLE RA 4	- 0.09223	- 0.16141						
266	SLD 9	- 0.07945	- 0.13904	SLE RA 4	- 0.09307	- 0.16288						
267	SLD 5	- 0.07924	- 0.13867	SLE RA 4	- 0.09169	- 0.16047						
268	SLD 13	- 0.07911	- 0.13844	SLE RA 4	- 0.09303	- -0.1628						
269	SLD 9	- 0.07939	- 0.13893	SLE RA 4	- 0.09225	- 0.16143						
270	SLD 9	- 0.07944	- 0.13903	SLE RA 4	- 0.09264	- 0.16212						
271	SLD 9	- 0.07951	- 0.13915	SLE RA 4	- 0.09305	- 0.16284						
272	SLD 13	- 0.07878	- 0.13787	SLE RA 4	- 0.09274	- 0.16229						
273	SLD 13	- 0.07942	- 0.13898	SLE RA 4	- 0.09328	- 0.16323						
274	SLD 13	- 0.07808	- 0.13665	SLE RA 4	- 0.09204	- 0.16107						
275	SLD 5	- 0.07851	- -0.1374	SLE RA 4	- 0.09033	- 0.15808						
276	SLD 5	- 0.07879	- 0.13788	SLE RA 4	- 0.09089	- 0.15906						
277	SLD 5	- 0.07934	- 0.13885	SLE RA 4	- 0.09205	- 0.16109						
278	SLD 9	- 0.07948	- 0.13909	SLE RA 4	- 0.09258	- 0.16202						
279	SLD 5	- 0.07911	- 0.13844	SLE RA 4	- 0.09154	- 0.16019						
280	SLD 9	- 0.07956	- 0.13922	SLE RA 4	- 0.09302	- 0.16278						
281	SLD 9	- 0.07954	- 0.13919	SLE RA 4	- 0.09333	- 0.16332						
282	SLD 5	- 0.07922	- 0.13863	SLE RA 4	- 0.09185	- 0.16074						
283	SLD 9	- 0.07957	- 0.13926	SLE RA 4	- 0.09296	- 0.16269						
284	SLD 5	- 0.07943	- 0.13901	SLE RA 4	- 0.09239	- 0.16168						
285	SLD 9	- -0.0796	- -0.1393	SLE RA 4	- -0.0933	- 0.16328						
286	SLD 9	- 0.07922	- 0.13863	SLE RA 4	- -0.0932	- -0.1631						
287	SLD 13	- 0.07841	- 0.13722	SLE RA 4	- 0.09235	- 0.16162						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
288	SLD 5	- 0.07845	-0.1373	SLE RA 4	- 0.09045	- 0.15829						
289	SLD 5	- 0.07879	- 0.13788	SLE RA 4	- 0.09112	- 0.15946						
290	SLD 9	- 0.07957	- 0.13924	SLE RA 4	- 0.09289	- 0.16257						
291	SLD 9	- 0.07945	- 0.13904	SLE RA 4	-0.0934	- 0.16344						
292	SLD 5	- 0.07925	- 0.13869	SLE RA 4	- 0.09205	- 0.16109						
293	SLD 9	- 0.07961	- 0.13932	SLE RA 4	- 0.09324	- 0.16316						
294	SLD 5	- 0.07904	- 0.13833	SLE RA 4	- 0.09166	- 0.16041						
295	SLD 5	-0.0795	- 0.13913	SLE RA 4	- 0.09271	- 0.16225						
296	SLD 9	- 0.07948	-0.1391	SLE RA 4	- 0.09339	- 0.16344						
297	SLD 9	- 0.07959	- 0.13929	SLE RA 4	- 0.09313	- 0.16298						
298	SLD 5	-0.0793	- 0.13877	SLE RA 4	-0.0923	- 0.16153						
299	SLD 9	- 0.07863	- 0.13759	SLE RA 4	- 0.09253	- 0.16193						
300	SLD 9	- 0.07925	- 0.13868	SLE RA 4	- 0.09324	- 0.16317						
301	SLD 5	- 0.07839	- 0.13718	SLE RA 4	- 0.09056	- 0.15848						
302	SLD 9	- 0.07952	- 0.13916	SLE RA 4	- 0.09335	- 0.16336						
303	SLD 5	- 0.07902	- 0.13828	SLE RA 4	- 0.09183	-0.1607						
304	SLD 5	- 0.07953	- 0.13918	SLE RA 4	- 0.09299	- 0.16272						
305	SLD 5	- 0.07873	- 0.13778	SLE RA 4	- 0.09129	- 0.15976						
306	SLD 5	- 0.07934	- 0.13885	SLE RA 4	- 0.09255	- 0.16197						
307	SLD 9	- 0.07939	- 0.13893	SLE RA 4	- 0.09331	- 0.16329						
308	SLD 9	- 0.07939	- 0.13893	SLE RA 4	- 0.09327	- 0.16322						
309	SLD 9	- 0.07945	- 0.13903	SLE RA 4	- 0.09321	- 0.16313						
310	SLD 5	- 0.07938	- 0.13891	SLE RA 4	- 0.09275	-0.1623						
311	SLD 9	- 0.07921	- 0.13862	SLE RA 4	- 0.09319	- 0.16308						
312	SLD 9	- 0.07884	- 0.13797	SLE RA 4	- 0.09284	- 0.16246						
313	SLD 9	- 0.07928	- 0.13875	SLE RA 4	- 0.09322	- 0.16314						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
314	SLD 5	- 0.07901	- 0.13827	SLE RA 4	- 0.09202	- 0.16103						
315	SLD 9	- 0.07934	- 0.13885	SLE RA 4	- 0.09319	- 0.16308						
316	SLD 5	- 0.07835	- 0.13711	SLE RA 4	- 0.09083	- 0.15895						
317	SLD 9	- 0.07922	- 0.13863	SLE RA 4	- 0.09313	- 0.16298						
318	SLD 5	- 0.07865	- 0.13764	SLE RA 4	- 0.09143	-0.16						
319	SLD 5	- 0.07933	- 0.13883	SLE RA 4	-0.093	- 0.16274						
320	SLD 5	- 0.07905	- 0.13834	SLE RA 4	- 0.09225	- 0.16144						
321	SLD 5	-0.0793	- 0.13877	SLE RA 4	- 0.09283	- 0.16245						
322	SLD 5	- 0.07914	-0.1385	SLE RA 4	- 0.09252	- 0.16191						
323	SLD 9	- 0.07916	- 0.13853	SLE RA 4	- 0.09303	-0.1628						
324	SLD 5	- 0.07916	- 0.13853	SLE RA 4	- 0.09296	- 0.16267						
325	SLD 9	- 0.07887	- 0.13802	SLE RA 4	- 0.09288	- 0.16255						
326	SLD 9	- 0.07903	-0.1383	SLE RA 4	- 0.09297	-0.1627						
327	SLD 5	- 0.07911	- 0.13845	SLE RA 4	- 0.09284	- 0.16247						
328	SLD 5	- 0.07857	-0.1375	SLE RA 4	- 0.09154	-0.1602						
329	SLD 5	- 0.07861	- 0.13757	SLE RA 4	- 0.09177	- 0.16059						
330	SLD 5	- 0.07818	- 0.13682	SLE RA 4	-0.0909	- 0.15908						
331	SLD 5	- 0.07888	- 0.13804	SLE RA 4	- 0.09276	- 0.16233						
332	SLD 5	- 0.07881	- 0.13792	SLE RA 4	-0.0923	- 0.16153						
333	SLD 5	-0.0787	- 0.13772	SLE RA 4	- 0.09202	- 0.16104						
334	SLD 5	- 0.07884	- 0.13797	SLE RA 4	- 0.09245	- 0.16179						
335	SLD 5	- 0.07883	- 0.13795	SLE RA 4	- 0.09263	-0.1621						
336	SLD 5	-0.0788	-0.1379	SLE RA 4	-0.0925	- 0.16188						
337	SLD 9	- 0.07872	- 0.13776	SLE RA 4	- 0.09269	- 0.16221						
338	SLD 5	- 0.07844	- 0.13728	SLE RA 4	- 0.09234	- 0.16159						
339	SLD 5	- 0.07844	- 0.13728	SLE RA 4	- 0.09223	- 0.16141						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
340	SLD 5	- 0.07839	- 0.13719	SLE RA 4	- 0.09206	-0.1611						
341	SLD 5	- 0.07828	- 0.13699	SLE RA 4	- 0.09179	- 0.16063						
342	SLD 5	- 0.07813	- 0.13674	SLE RA 4	- 0.09148	- 0.16009						
343	SLD 5	- 0.07812	- 0.13672	SLE RA 4	- 0.09135	- 0.15987						
344	SLD 5	- 0.07804	- 0.13658	SLE RA 4	- 0.09113	- 0.15947						
345	SLD 5	- 0.07789	-0.1363	SLE RA 4	- 0.09078	- 0.15887						
346	SLD 13	- 0.07154	- 0.12519	SLE RA 4	- 0.08159	- 0.14278						
347	SLD 5	- 0.08181	- 0.14316	SLE RA 4	- 0.09306	- 0.16286						
348	SLD 11	- 0.07613	- 0.13323	SLE RA 4	- 0.08509	- 0.14891						
349	SLD 5	- 0.07209	- 0.12615	SLE RA 4	- 0.08199	- 0.14348						
350	SLD 5	- 0.10056	- 0.17598	SLE RA 4	- 0.11672	- 0.20426						
351	SLD 15	- 0.08385	- 0.14673	SLE RA 4	- 0.09457	-0.1655						
352	SLD 15	- 0.08362	- 0.14634	SLE RA 4	- 0.09416	- 0.16479						
353	SLD 15	- 0.08355	- 0.14621	SLE RA 4	- 0.09403	- 0.16456						
354	SLD 15	-0.0829	- 0.14507	SLE RA 4	- 0.09337	-0.1634						
355	SLD 15	-0.0832	-0.1456	SLE RA 4	- 0.09342	- 0.16348						
356	SLD 15	- 0.08162	- 0.14284	SLE RA 4	- 0.09177	- 0.16059						
357	SLD 15	- 0.08294	- 0.14515	SLE RA 4	- 0.09296	- 0.16268						
358	SLD 15	- 0.08198	- 0.14346	SLE RA 4	- 0.09201	- 0.16101						
359	SLD 15	-0.0827	- 0.14473	SLE RA 4	- 0.09252	- 0.16191						
360	SLD 13	- 0.08027	- 0.14047	SLE RA 4	- 0.09006	- 0.15761						
361	SLD 15	- 0.08093	- 0.14164	SLE RA 4	-0.0906	- 0.15855						
362	SLD 15	- 0.08248	- 0.14434	SLE RA 4	-0.0921	- 0.16117						
363	SLD 15	- 0.08126	- 0.14221	SLE RA 4	- 0.09078	- 0.15886						
364	SLD 1	- 0.07851	-0.1374	SLE RA 4	- 0.08773	- 0.15353						
365	SLD 13	- 0.07896	- 0.13817	SLE RA 4	- 0.08841	- 0.15471						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
366	SLD 15	- 0.08233	- 0.14407	SLE RA 4	- 0.09179	- 0.16063						
367	SLD 15	- 0.08146	- 0.14256	SLE RA 4	- 0.09087	- 0.15901						
368	SLD 13	- 0.07933	- 0.13883	SLE RA 4	- 0.08869	- 0.15521						
369	SLD 15	- 0.08176	- 0.14308	SLE RA 4	- 0.09113	- 0.15948						
370	SLD 13	- 0.07975	- 0.13956	SLE RA 4	- 0.08904	- 0.15582						
371	SLD 13	-0.0792	- 0.13859	SLE RA 4	- 0.08843	- 0.15476						
372	SLD 13	- 0.07998	- 0.13997	SLE RA 4	- 0.08919	- 0.15609						
373	SLD 13	- 0.08223	- 0.14391	SLE RA 4	- 0.09159	- 0.16029						
374	SLD 13	- 0.07784	- 0.13622	SLE RA 4	- 0.08699	- 0.15223						
375	SLD 13	- 0.07845	- 0.13729	SLE RA 4	- 0.08758	- 0.15327						
376	SLD 13	- 0.08041	- 0.14072	SLE RA 4	- 0.08958	- 0.15676						
377	SLD 13	- 0.07898	- 0.13822	SLE RA 4	- 0.08807	- 0.15413						
378	SLD 13	- 0.07858	- 0.13752	SLE RA 4	- 0.08766	-0.1534						
379	SLD 13	- 0.08106	- 0.14185	SLE RA 4	- 0.09025	- 0.15793						
380	SLD 5	- 0.08215	- 0.14376	SLE RA 4	- 0.09151	- 0.16014						
381	SLD 13	- 0.07867	- 0.13767	SLE RA 4	- 0.08759	- 0.15329						
382	SLD 9	- 0.08126	- 0.14221	SLE RA 4	- 0.09048	- 0.15834						
383	SLD 13	- 0.07684	- 0.13448	SLE RA 4	- 0.08572	- 0.15001						
384	SLD 13	- 0.07743	- 0.13551	SLE RA 4	-0.0863	- 0.15102						
385	SLD 13	- 0.07785	- 0.13624	SLE RA 4	-0.0867	- 0.15173						
386	SLD 13	- 0.07917	- 0.13855	SLE RA 4	- 0.08808	- 0.15414						
387	SLD 5	- 0.08209	- 0.14366	SLE RA 4	- 0.09153	- 0.16017						
388	SLD 13	- 0.07968	- 0.13945	SLE RA 4	- 0.08862	- 0.15509						
389	SLD 5	- 0.08208	- 0.14363	SLE RA 4	- 0.09156	- 0.16022						
390	SLD 9	- 0.08123	- 0.14215	SLE RA 4	- 0.09051	- 0.15839						
391	SLD 9	- 0.08009	- 0.14016	SLE RA 4	- 0.08911	- 0.15594						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
392	SLD 5	- 0.08098	- 0.14171	SLE RA 4	- 0.09025	- 0.15795						
393	SLD 9	- 0.08032	- 0.14057	SLE RA 4	- 0.08943	- 0.15651						
394	SLD 13	- 0.07743	- 0.13551	SLE RA 4	- 0.08604	- 0.15057						
395	SLD 13	- 0.07592	- 0.13287	SLE RA 4	- 0.08454	- 0.14794						
396	SLD 13	- 0.07647	- 0.13381	SLE RA 4	- 0.08507	- 0.14887						
397	SLD 13	-0.0769	- 0.13457	SLE RA 4	- 0.08549	-0.1496						
398	SLD 13	- 0.07795	- 0.13641	SLE RA 4	- 0.08658	- 0.15152						
399	SLD 13	- 0.07851	- 0.13739	SLE RA 4	-0.0872	-0.1526						
400	SLD 5	-0.0807	- 0.14122	SLE RA 4	- 0.09001	- 0.15751						
401	SLD 9	- 0.07904	- 0.13831	SLE RA 4	- 0.08785	- 0.15374						
402	SLD 9	- 0.07958	- 0.13927	SLE RA 4	- 0.08859	- 0.15502						
403	SLD 13	- 0.07503	- 0.13131	SLE RA 4	-0.0834	- 0.14595						
404	SLD 13	- 0.07554	- 0.13219	SLE RA 4	- 0.08389	-0.1468						
405	SLD 13	- 0.07592	- 0.13286	SLE RA 4	- 0.08425	- 0.14744						
406	SLD 13	- 0.07638	- 0.13366	SLE RA 4	- 0.08471	- 0.14824						
407	SLD 13	- 0.07687	- 0.13452	SLE RA 4	- 0.08523	- 0.14915						
408	SLD 13	-0.0775	- 0.13562	SLE RA 4	- 0.08594	-0.1504						
409	SLD 9	- 0.07802	- 0.13653	SLE RA 4	-0.0866	- 0.15155						
410	SLD 5	- 0.07935	- 0.13887	SLE RA 4	- 0.08841	- 0.15472						
411	SLD 9	- 0.07822	- 0.13688	SLE RA 4	- 0.08688	- 0.15205						
412	SLD 5	- 0.07856	- 0.13748	SLE RA 4	- 0.08737	-0.1529						
413	SLD 9	-0.0774	- 0.13545	SLE RA 4	- 0.08582	- 0.15019						
414	SLD 9	- 0.07797	- 0.13645	SLE RA 4	- 0.08658	- 0.15152						
415	SLD 9	- 0.07759	- 0.13578	SLE RA 4	- 0.08608	- 0.15063						
416	SLD 5	- 0.09091	-0.1591	SLE RA 4	- 0.10348	- 0.18109						
417	SLD 13	- 0.07418	- 0.12981	SLE RA 4	- 0.08231	- 0.14404						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
418	SLD 13	- 0.07466	- 0.13066	SLE RA 4	- 0.08276	- 0.14484						
419	SLD 13	- 0.07503	-0.1313	SLE RA 4	- 0.08311	- 0.14543						
420	SLD 13	- 0.07544	- 0.13203	SLE RA 4	- 0.08351	- 0.14615						
421	SLD 13	- 0.07596	- 0.13292	SLE RA 4	- 0.08405	- 0.14709						
422	SLD 9	-0.0767	- 0.13423	SLE RA 4	- 0.08491	-0.1486						
423	SLD 9	-0.0772	-0.1351	SLE RA 4	- 0.08558	- 0.14976						
424	SLD 5	- 0.07762	- 0.13583	SLE RA 4	- 0.08616	- 0.15077						
425	SLD 5	- 0.07825	- 0.13694	SLE RA 4	- 0.08706	- 0.15235						
426	SLD 13	- 0.07336	- 0.12839	SLE RA 4	- 0.08127	- 0.14222						
427	SLD 13	- 0.07383	- 0.12921	SLE RA 4	-0.0817	- 0.14297						
428	SLD 13	-0.0742	- 0.12986	SLE RA 4	- 0.08205	- 0.14358						
429	SLD 13	-0.0746	- 0.13056	SLE RA 4	- 0.08242	- 0.14424						
430	SLD 13	- 0.07507	- 0.13137	SLE RA 4	- 0.08289	- 0.14506						
431	SLD 9	- 0.07564	- 0.13236	SLE RA 4	- 0.08351	- 0.14615						
432	SLD 9	- 0.07625	- 0.13344	SLE RA 4	- 0.08432	- 0.14757						
433	SLD 5	- 0.07679	- 0.13438	SLE RA 4	- 0.08507	- 0.14887						
434	SLD 1	- 0.07735	- 0.13537	SLE RA 4	- 0.08593	- 0.15038						
435	SLD 13	- 0.07267	- 0.12717	SLE RA 4	- 0.08037	- 0.14065						
436	SLD 13	- 0.07313	- 0.12797	SLE RA 4	- 0.08079	- 0.14138						
437	SLD 13	- 0.07347	- 0.12857	SLE RA 4	- 0.08109	-0.1419						
438	SLD 13	- 0.07384	- 0.12922	SLE RA 4	- 0.08142	- 0.14249						
439	SLD 13	- 0.07425	- 0.12994	SLE RA 4	- 0.08181	- 0.14317						
440	SLD 5	-0.076	-0.133	SLE RA 4	- 0.08403	- 0.14705						
441	SLD 1	- 0.07652	-0.1339	SLE RA 4	- 0.08489	- 0.14855						
442	SLD 5	-0.0754	- 0.13195	SLE RA 4	- 0.08318	- 0.14557						
443	SLD 9	- 0.07466	- 0.13065	SLE RA 4	- 0.08221	- 0.14386						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
444	SLD 13	-0.072	-	SLE RA 4	-	-						
			0.12601		0.07952	0.13916						
445	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07246	0.12681		0.07992	0.13986						
446	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07279	0.12739		0.08021	0.14036						
447	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07315	0.12802		0.08053	0.14093						
448	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-0.1416						
		0.07356	0.12873		0.08091							
449	SLD 13	-0.0739	-	SLE RA 4	-	-						
			0.12933		0.08125	0.14218						
450	SLD 1	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07522	0.13164		0.08303	0.14531						
451	SLD 1	-	-0.1325	SLE RA 4	-	-0.1468						
		0.07571			0.08388							
452	SLD 5	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07473	0.13078		0.08229	0.14401						
453	SLD 9	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07411	0.12968		0.08145	0.14253						
454	SLD 13	-	-0.1249	SLE RA 4	-0.0787	-						
		0.07137				0.13773						
455	SLD 13	-	-0.1257	SLE RA 4	-0.0791	-						
		0.07183				0.13843						
456	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07214	0.12625		0.07936	0.13887						
457	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-0.0807	-						
		0.07352	0.12866			0.14122						
458	SLD 13	-0.073	-	SLE RA 4	-	-						
			0.12774		0.08015	0.14027						
459	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-0.0797	-						
		0.07253	0.12693			0.13948						
460	SLD 1	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07448	0.13033		0.08209	0.14366						
461	SLD 1	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07494	0.13115		0.08293	0.14513						
462	SLD 5	-	-	SLE RA 4	-0.0814	-						
		0.07405	0.12959			0.14245						
463	SLD 9	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07351	0.12865		0.08065	0.14113						
464	SLD 9	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07299	0.12774		0.07998	0.13996						
465	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-0.1389						
		0.07242	0.12674		0.07937							
466	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07192	0.12586		0.07889	0.13805						
467	SLD 13	-0.0715	-	SLE RA 4	-	-						
			0.12513		0.07851	0.13739						
468	SLD 13	-0.0707	-	SLE RA 4	-	-0.1362						
			0.12372		0.07783							
469	SLD 13	-	-	SLE RA 4	-	-						
		0.07115	0.12452		0.07821	0.13687						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
470	SLD 1	-0.0734	- 0.12845	SLE RA 4	- 0.08054	- 0.14095						
471	SLD 1	- 0.07377	- 0.12909	SLE RA 4	-0.0812	-0.1421						
472	SLD 1	- 0.07421	- 0.12986	SLE RA 4	- 0.08202	- 0.14353						
473	SLD 5	- 0.07292	- 0.12761	SLE RA 4	- 0.07986	- 0.13975						
474	SLD 9	- 0.07242	- 0.12674	SLE RA 4	-0.0792	- 0.13861						
475	SLD 13	- 0.07184	- 0.12573	SLE RA 4	- 0.07858	- 0.13752						
476	SLD 13	- 0.07131	-0.1248	SLE RA 4	- 0.07808	- 0.13663						
477	SLD 13	- 0.07089	- 0.12405	SLE RA 4	- 0.07769	- 0.13596						
478	SLD 13	- 0.07006	- 0.12261	SLE RA 4	-0.077	- 0.13475						
479	SLD 13	- 0.07052	- 0.12341	SLE RA 4	- 0.07738	- 0.13541						
480	SLD 1	- 0.07316	- 0.12802	SLE RA 4	- 0.08043	- 0.14075						
481	SLD 1	- 0.07358	- 0.12876	SLE RA 4	- 0.08124	- 0.14217						
482	SLD 1	-0.0728	- 0.12739	SLE RA 4	- 0.07977	-0.1396						
483	SLD 5	- 0.07235	- 0.12661	SLE RA 4	-0.0791	- 0.13842						
484	SLD 9	- 0.07185	- 0.12574	SLE RA 4	- 0.07843	- 0.13726						
485	SLD 13	- 0.07129	- 0.12477	SLE RA 4	- 0.07783	-0.1362						
486	SLD 13	- 0.07076	- 0.12383	SLE RA 4	- 0.07732	- 0.13532						
487	SLD 13	- 0.07031	- 0.12304	SLE RA 4	- 0.07692	- 0.13462						
488	SLD 13	- 0.06947	- 0.12158	SLE RA 4	- 0.07624	- 0.13341						
489	SLD 13	- 0.06993	- 0.12238	SLE RA 4	-0.0766	- 0.13406						
490	SLD 1	- 0.07257	-0.127	SLE RA 4	-0.0797	- 0.13947						
491	SLD 1	- 0.07298	- 0.12771	SLE RA 4	- 0.08049	- 0.14087						
492	SLD 1	- 0.07222	- 0.12638	SLE RA 4	- 0.07904	- 0.13832						
493	SLD 5	-0.0718	- 0.12566	SLE RA 4	- 0.07837	- 0.13715						
494	SLD 9	- 0.07131	-0.1248	SLE RA 4	- 0.07771	-0.136						
495	SLD 13	- 0.07077	- 0.12384	SLE RA 4	-0.0771	- 0.13493						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
496	SLD 13	- 0.07023	- 0.12289	SLE RA 4	- 0.0766	- 0.13405						
497	SLD 13	- 0.06977	- 0.1221	SLE RA 4	- 0.07621	- 0.13336						
498	SLD 13	- 0.06892	- 0.12061	SLE RA 4	- 0.07552	- 0.13217						
499	SLD 13	- 0.06938	- 0.12142	SLE RA 4	- 0.07588	- 0.13279						
500	SLD 1	- 0.07202	- 0.12603	SLE RA 4	- 0.079	- 0.13825						
501	SLD 1	- 0.0724	- 0.1267	SLE RA 4	- 0.07978	- 0.13962						
502	SLD 1	- 0.07167	- 0.12542	SLE RA 4	- 0.07834	- 0.1371						
503	SLD 5	- 0.07128	- 0.12474	SLE RA 4	- 0.07768	- 0.13594						
504	SLD 9	- 0.0708	- 0.1239	SLE RA 4	- 0.07703	- 0.1348						
505	SLD 13	- 0.07027	- 0.12297	SLE RA 4	- 0.07642	- 0.13374						
506	SLD 13	- 0.06972	- 0.12202	SLE RA 4	- 0.07593	- 0.13287						
507	SLD 13	- 0.06927	- 0.12121	SLE RA 4	- 0.07554	- 0.13219						
508	SLD 13	- 0.0684	- 0.11969	SLE RA 4	- 0.07485	- 0.13099						
509	SLD 13	- 0.06886	- 0.12051	SLE RA 4	- 0.0752	- 0.13161						
510	SLD 1	- 0.07148	- 0.12509	SLE RA 4	- 0.07833	- 0.13708						
511	SLD 1	- 0.07185	- 0.12574	SLE RA 4	- 0.0791	- 0.13842						
512	SLD 1	- 0.07114	- 0.1245	SLE RA 4	- 0.07767	- 0.13593						
513	SLD 5	- 0.07077	- 0.12386	SLE RA 4	- 0.07702	- 0.13478						
514	SLD 9	- 0.07031	- 0.12304	SLE RA 4	- 0.07637	- 0.13365						
515	SLD 13	- 0.0698	- 0.12214	SLE RA 4	- 0.07578	- 0.13262						
516	SLD 13	- 0.06925	- 0.12119	SLE RA 4	- 0.0753	- 0.13177						
517	SLD 13	- 0.06882	- 0.12043	SLE RA 4	- 0.07493	- 0.13113						
518	SLD 13	- 0.06795	- 0.11892	SLE RA 4	- 0.07428	- 0.12999						
519	SLD 13	- 0.06842	- 0.11973	SLE RA 4	- 0.07462	- 0.13058						
520	SLD 1	- 0.07097	- 0.1242	SLE RA 4	- 0.07769	- 0.13595						
521	SLD 1	- 0.07132	- 0.12481	SLE RA 4	- 0.07844	- 0.13727						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
522	SLD 1	- 0.07063	- 0.12361	SLE RA 4	- 0.07703	- 0.13479						
523	SLD 5	- 0.07028	-0.123	SLE RA 4	- 0.07638	- 0.13366						
524	SLD 9	- 0.06984	- 0.12221	SLE RA 4	- 0.07574	- 0.13255						
525	SLD 13	- 0.06934	- 0.12135	SLE RA 4	- 0.07517	- 0.13154						
526	SLD 13	- 0.06881	- 0.12041	SLE RA 4	-0.0747	- 0.13072						
527	SLD 13	- 0.06838	- 0.11967	SLE RA 4	- 0.07435	- 0.13012						
528	SLD 13	- 0.06753	- 0.11817	SLE RA 4	- 0.07373	- 0.12903						
529	SLD 13	- 0.06799	- 0.11899	SLE RA 4	- 0.07406	- 0.12961						
530	SLD 1	- 0.07048	- 0.12334	SLE RA 4	- 0.07707	- 0.13488						
531	SLD 1	- 0.07081	- 0.12392	SLE RA 4	- 0.07781	- 0.13616						
532	SLD 1	- 0.07015	- 0.12275	SLE RA 4	- 0.07642	- 0.13373						
533	SLD 5	-0.0698	- 0.12215	SLE RA 4	- 0.07575	- 0.13256						
534	SLD 9	- 0.06937	-0.1214	SLE RA 4	- 0.07513	- 0.13148						
535	SLD 13	-0.0689	- 0.12058	SLE RA 4	- 0.07457	-0.1305						
536	SLD 13	- 0.06838	- 0.11966	SLE RA 4	- 0.07412	- 0.12971						
537	SLD 13	- 0.06796	- 0.11892	SLE RA 4	- 0.07379	- 0.12913						
538	SLD 13	- 0.06712	- 0.11746	SLE RA 4	-0.0732	- 0.12811						
539	SLD 13	- 0.06759	- 0.11827	SLE RA 4	- 0.07353	- 0.12868						
540	SLD 1	- 0.06992	- 0.12235	SLE RA 4	- 0.07636	- 0.13363						
541	SLD 1	- 0.07023	- 0.12291	SLE RA 4	- 0.07708	- 0.13489						
542	SLD 1	- 0.06962	- 0.12184	SLE RA 4	- 0.07575	- 0.13257						
543	SLD 1	- 0.06932	-0.1213	SLE RA 4	- 0.07511	- 0.13145						
544	SLD 5	- 0.06891	- 0.12059	SLE RA 4	- 0.07452	- 0.13041						
545	SLD 9	- 0.06846	- 0.11981	SLE RA 4	- 0.07398	- 0.12946						
546	SLD 13	- 0.06795	- 0.11891	SLE RA 4	- 0.07354	-0.1287						
547	SLD 13	- 0.06751	- 0.11814	SLE RA 4	- 0.07321	- 0.12811						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
548	SLD 13	- 0.06668	- 0.11668	SLE RA 4	- 0.07263	-0.1271						
549	SLD 13	- 0.06714	-0.1175	SLE RA 4	- 0.07294	- 0.12765						
550	SLD 1	- 0.06938	- 0.12141	SLE RA 4	- 0.07568	- 0.13243						
551	SLD 1	- 0.06968	- 0.12194	SLE RA 4	- 0.07638	- 0.13367						
552	SLD 1	- 0.06911	- 0.12094	SLE RA 4	-0.0751	- 0.13142						
553	SLD 1	- 0.06883	- 0.12045	SLE RA 4	- 0.07449	- 0.13035						
554	SLD 5	- 0.06845	- 0.11978	SLE RA 4	- 0.07391	- 0.12935						
555	SLD 9	- 0.06802	- 0.11903	SLE RA 4	- 0.07339	- 0.12844						
556	SLD 13	- 0.06753	- 0.11818	SLE RA 4	- 0.07298	- 0.12771						
557	SLD 13	- 0.06708	-0.1174	SLE RA 4	- 0.07265	- 0.12713						
558	SLD 13	- 0.06625	- 0.11594	SLE RA 4	- 0.07208	- 0.12614						
559	SLD 13	- 0.06671	- 0.11675	SLE RA 4	- 0.07239	- 0.12667						
560	SLD 1	- 0.06887	- 0.12051	SLE RA 4	- 0.07503	-0.1313						
561	SLD 1	- 0.06915	- 0.12102	SLE RA 4	- 0.07572	- 0.13251						
562	SLD 1	- 0.06862	- 0.12008	SLE RA 4	- 0.07447	- 0.13033						
563	SLD 1	- 0.06835	- 0.11962	SLE RA 4	- 0.07388	-0.1293						
564	SLD 5	- 0.06799	- 0.11899	SLE RA 4	- 0.07333	- 0.12832						
565	SLD 9	- 0.06758	- 0.11827	SLE RA 4	- 0.07283	- 0.12745						
566	SLD 13	- 0.06712	- 0.11746	SLE RA 4	- 0.07243	- 0.12675						
567	SLD 13	- 0.06667	- 0.11668	SLE RA 4	- 0.07211	- 0.12618						
568	SLD 13	- 0.06584	- 0.11522	SLE RA 4	- 0.07156	- 0.12522						
569	SLD 13	-0.0663	- 0.11603	SLE RA 4	- 0.07185	- 0.12574						
570	SLD 1	- 0.06837	- 0.11965	SLE RA 4	- 0.07442	- 0.13023						
571	SLD 1	- 0.06865	- 0.12013	SLE RA 4	- 0.07509	- 0.13141						
572	SLD 1	- 0.06814	- 0.11925	SLE RA 4	- 0.07388	- 0.12929						
573	SLD 1	-0.0679	- 0.11882	SLE RA 4	- 0.07331	- 0.12829						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
574	SLD 5	- 0.06755	- 0.11822	SLE RA 4	- 0.07277	- 0.12734						
575	SLD 9	- 0.06716	- 0.11753	SLE RA 4	- 0.07228	-0.1265						
576	SLD 13	- 0.06672	- 0.11676	SLE RA 4	-0.0719	- 0.12583						
577	SLD 13	- 0.06628	- 0.11599	SLE RA 4	- 0.07159	- 0.12528						
578	SLD 13	- 0.06544	- 0.11453	SLE RA 4	- 0.07105	- 0.12435						
579	SLD 13	- 0.06591	- 0.11534	SLE RA 4	- 0.07134	- 0.12485						
580	SLD 1	-0.0679	- 0.11883	SLE RA 4	- 0.07383	- 0.12921						
581	SLD 1	- 0.06816	- 0.11928	SLE RA 4	-0.0745	- 0.13037						
582	SLD 1	- 0.06769	- 0.11845	SLE RA 4	- 0.07331	- 0.12829						
583	SLD 1	- 0.06746	- 0.11805	SLE RA 4	- 0.07275	- 0.12732						
584	SLD 5	- 0.06713	- 0.11747	SLE RA 4	- 0.07223	- 0.12641						
585	SLD 9	- 0.06675	- 0.11681	SLE RA 4	- 0.07176	- 0.12559						
586	SLD 13	- 0.06633	- 0.11608	SLE RA 4	-0.0714	- 0.12495						
587	SLD 13	- 0.06589	- 0.11532	SLE RA 4	-0.0711	- 0.12442						
588	SLD 13	- 0.06505	- 0.11384	SLE RA 4	- 0.07056	- 0.12349						
589	SLD 13	- 0.06552	- 0.11466	SLE RA 4	- 0.07085	- 0.12398						
590	SLD 1	- 0.06744	- 0.11803	SLE RA 4	- 0.07327	- 0.12823						
591	SLD 1	- 0.06769	- 0.11845	SLE RA 4	- 0.07393	- 0.12937						
592	SLD 1	- 0.06725	- 0.11768	SLE RA 4	- 0.07277	- 0.12734						
593	SLD 1	- 0.06703	- 0.11731	SLE RA 4	- 0.07223	- 0.12639						
594	SLD 5	- 0.06671	- 0.11675	SLE RA 4	- 0.07171	-0.1255						
595	SLD 9	- 0.06635	- 0.11611	SLE RA 4	- 0.07126	-0.1247						
596	SLD 13	- 0.06596	- 0.11543	SLE RA 4	- 0.07091	-0.1241						
597	SLD 13	- 0.06554	-0.1147	SLE RA 4	- 0.07064	- 0.12361						
598	SLD 13	-0.0647	- 0.11323	SLE RA 4	- 0.07013	- 0.12272						
599	SLD 13	- 0.06517	- 0.11405	SLE RA 4	-0.0704	-0.1232						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
600	SLD 1	- 0.06662	- 0.11658	SLE RA 4	- 0.07171	- 0.12549						
601	SLD 1	- 0.06682	- 0.11693	SLE RA 4	- 0.07223	- 0.12641						
602	SLD 5	- 0.06631	- 0.11604	SLE RA 4	- 0.07121	- 0.12462						
603	SLD 1	- 0.06699	- 0.11724	SLE RA 4	- 0.07272	- 0.12726						
604	SLD 1	- 0.06722	- 0.11764	SLE RA 4	- 0.07336	- 0.12838						
605	SLD 9	- 0.06595	- 0.11542	SLE RA 4	- 0.07077	- 0.12385						
606	SLD 13	-0.0656	-0.1148	SLE RA 4	- 0.07044	- 0.12327						
607	SLD 13	- 0.06519	- 0.11409	SLE RA 4	- 0.07018	- 0.12282						
608	SLD 13	- 0.06436	- 0.11262	SLE RA 4	- 0.06969	- 0.12196						
609	SLD 13	- 0.06482	- 0.11344	SLE RA 4	- 0.06996	- 0.12243						
610	SLD 13	- 0.06401	- 0.11201	SLE RA 4	- 0.06925	- 0.12119						
611	SLD 13	- 0.06448	- 0.11283	SLE RA 4	- 0.06952	- 0.12166						
612	SLD 5	- 0.06591	- 0.11534	SLE RA 4	- 0.07071	- 0.12375						
613	SLD 13	- 0.06483	- 0.11346	SLE RA 4	- 0.06972	- 0.12201						
614	SLD 1	- 0.06621	- 0.11587	SLE RA 4	- 0.07119	- 0.12459						
615	SLD 13	- 0.06522	- 0.11414	SLE RA 4	- 0.06996	- 0.12244						
616	SLD 9	- 0.06557	- 0.11474	SLE RA 4	- 0.07029	-0.123						
617	SLD 1	- 0.06639	- 0.11618	SLE RA 4	- 0.07169	- 0.12546						
618	SLD 1	- 0.06657	- 0.11649	SLE RA 4	- 0.07219	- 0.12633						
619	SLD 1	- 0.06679	- 0.11688	SLE RA 4	- 0.07282	- 0.12744						
620	SLD 9	- 0.06518	- 0.11407	SLE RA 4	- 0.06981	- 0.12216						
621	SLD 13	- 0.06484	- 0.11348	SLE RA 4	- 0.06948	- 0.12159						
622	SLD 5	- 0.06551	- 0.11465	SLE RA 4	- 0.07022	- 0.12289						
623	SLD 13	- 0.06445	- 0.11279	SLE RA 4	- 0.06923	- 0.12116						
624	SLD 13	- 0.06362	- 0.11134	SLE RA 4	- 0.06876	- 0.12033						
625	SLD 13	- 0.06409	- 0.11215	SLE RA 4	- 0.06903	- 0.12079						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
626	SLD 1	- 0.06581	- 0.11516	SLE RA 4	- 0.07069	-0.1237						
627	SLD 1	- 0.06597	- 0.11545	SLE RA 4	- 0.07116	- 0.12454						
628	SLD 1	- 0.06614	- 0.11575	SLE RA 4	- 0.07166	-0.1254						
629	SLD 1	- 0.06635	- 0.11612	SLE RA 4	- 0.07228	- 0.12649						
630	SLD 9	- 0.06481	- 0.11342	SLE RA 4	- 0.06935	- 0.12137						
631	SLD 5	- 0.06513	- 0.11397	SLE RA 4	- 0.06974	- 0.12204						
632	SLD 13	- 0.06449	- 0.11286	SLE RA 4	- 0.06902	- 0.12079						
633	SLD 1	- 0.06541	- 0.11447	SLE RA 4	- 0.07019	- 0.12283						
634	SLD 13	-0.0641	- 0.11217	SLE RA 4	- 0.06877	- 0.12035						
635	SLD 1	- 0.06556	- 0.11473	SLE RA 4	- 0.07063	- 0.12361						
636	SLD 13	- 0.06323	- 0.11065	SLE RA 4	- 0.06827	- 0.11947						
637	SLD 13	-0.0637	- 0.11147	SLE RA 4	- 0.06853	- 0.11993						
638	SLD 1	- 0.06572	- 0.11501	SLE RA 4	- 0.07113	- 0.12448						
639	SLD 1	- 0.06592	- 0.11537	SLE RA 4	- 0.07175	- 0.12556						
640	SLD 5	- 0.06478	- 0.11337	SLE RA 4	- 0.06931	-0.1213						
641	SLD 9	- 0.06448	- 0.11285	SLE RA 4	- 0.06894	- 0.12065						
642	SLD 9	- 0.06418	- 0.11231	SLE RA 4	- 0.06863	-0.1201						
643	SLD 5	- 0.06504	- 0.11382	SLE RA 4	- 0.06971	- 0.12199						
644	SLD 13	- 0.06378	- 0.11161	SLE RA 4	- 0.06833	- 0.11957						
645	SLD 1	- 0.06514	- 0.11399	SLE RA 4	- 0.07007	- 0.12262						
646	SLD 13	- 0.06284	- 0.10997	SLE RA 4	- 0.06778	- 0.11861						
647	SLD 13	- 0.06331	- 0.11079	SLE RA 4	- 0.06804	- 0.11907						
648	SLD 1	-0.0653	- 0.11428	SLE RA 4	- 0.07061	- 0.12357						
649	SLD 1	-0.0655	- 0.11462	SLE RA 4	- 0.07122	- 0.12464						
650	SLD 9	- 0.06396	- 0.11194	SLE RA 4	- 0.06836	- 0.11963						
651	SLD 5	- 0.06474	-0.1133	SLE RA 4	- 0.06932	- 0.12132						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
652	SLD 5	- 0.06447	- 0.11283	SLE RA 4	- 0.06894	- 0.12064						
653	SLD 9	- 0.06417	-0.1123	SLE RA 4	- 0.06856	- 0.11998						
654	SLD 1	- 0.06467	- 0.11317	SLE RA 4	- 0.06937	-0.1214						
655	SLD 13	- 0.06353	- 0.11118	SLE RA 4	- 0.06792	- 0.11886						
656	SLD 13	- 0.06245	- 0.10928	SLE RA 4	- 0.06729	- 0.11776						
657	SLD 13	- 0.06292	-0.1101	SLE RA 4	- 0.06755	- 0.11821						
658	SLD 1	- 0.06488	- 0.11354	SLE RA 4	- 0.07009	- 0.12267						
659	SLD 1	- 0.06507	- 0.11388	SLE RA 4	-0.0707	- 0.12373						
660	SLD 9	- 0.06385	- 0.11175	SLE RA 4	- 0.06818	- 0.11932						
661	SLD 5	- 0.06423	-0.1124	SLE RA 4	- 0.06864	- 0.12012						
662	SLD 13	- 0.06205	- 0.10859	SLE RA 4	-0.0668	-0.1169						
663	SLD 13	- 0.06252	- 0.10941	SLE RA 4	- 0.06706	- 0.11735						
664	SLD 13	- 0.06307	- 0.11036	SLE RA 4	- 0.06735	- 0.11787						
665	SLD 9	- 0.06347	- 0.11107	SLE RA 4	- 0.06772	- 0.11851						
666	SLD 5	- 0.06388	- 0.11178	SLE RA 4	- 0.06822	- 0.11938						
667	SLD 1	- 0.06422	- 0.11239	SLE RA 4	- 0.06886	-0.1205						
668	SLD 1	- 0.06446	- 0.11281	SLE RA 4	- 0.06958	- 0.12176						
669	SLD 1	- 0.06465	- 0.11313	SLE RA 4	- 0.07019	- 0.12282						
671	SLD 11	- 0.09829	- 0.17201	SLE RA 4	- 0.11515	- 0.20152						
672	SLD 11	- 0.09391	- 0.16433	SLE RA 4	- 0.10854	- 0.18994						
673	SLD 7	- 0.10082	- 0.17644	SLE RA 4	- 0.12015	- 0.21026						
674	SLD 11	- 0.09516	- 0.16654	SLE RA 4	- 0.10888	- 0.19053						
675	SLD 7	- 0.10174	- 0.17804	SLE RA 4	- 0.12166	-0.2129						
676	SLD 15	- 0.09575	- 0.16756	SLE RA 4	- 0.11007	- 0.19263						
677	SLD 3	- 0.10103	-0.1768	SLE RA 4	- 0.12206	- 0.21361						
678	SLD 13	- 0.08005	- 0.14008	SLE RA 4	- 0.09233	- 0.16157						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
679	SLD 15	- 0.09661	- 0.16906	SLE RA 4	- 0.11125	- 0.19468						
680	SLD 11	- 0.09278	- 0.16236	SLE RA 4	- 0.10676	- 0.18683						
681	SLD 3	- 0.10091	- 0.17659	SLE RA 4	- 0.12214	- 0.21375						
682	SLD 7	- 0.09836	- 0.17214	SLE RA 4	- 0.11508	- 0.20139						
691	SLD 3	- 0.10046	- 0.1758	SLE RA 4	- 0.11974	- 0.20955						
693	SLD 15	- 0.09666	- 0.16916	SLE RA 4	- 0.11081	- 0.19392						
696	SLD 7	- 0.10207	- 0.17862	SLE RA 4	- 0.11905	- 0.20834						
709	SLD 1	- 0.10354	- 0.18119	SLE RA 4	- 0.12044	- 0.21078						
712	SLD 9	- 0.08788	- 0.15379	SLE RA 4	- 0.10019	- 0.17534						
713	SLD 13	- 0.09527	- 0.16672	SLE RA 4	- 0.11039	- 0.19318						
723	SLD 5	- 0.10221	- 0.17888	SLE RA 4	- 0.11936	- 0.20887						
724	SLD 13	- 0.08895	- 0.15566	SLE RA 4	- 0.10248	- 0.17934						
725	SLD 5	- 0.10056	- 0.17598	SLE RA 4	- 0.11672	- 0.20426						
726	SLD 15	- 0.08413	- 0.14723	SLE RA 4	- 0.09498	- 0.16622						
727	SLD 15	- 0.08358	- 0.14626	SLE RA 4	- 0.09417	- 0.16479						
728	SLD 15	- 0.08268	- 0.14468	SLE RA 4	- 0.09286	- 0.1625						
729	SLD 15	- 0.08238	- 0.14416	SLE RA 4	- 0.09231	- 0.16154						
730	SLD 15	- 0.08215	- 0.14377	SLE RA 4	- 0.09189	- 0.1608						
731	SLD 15	- 0.08198	- 0.14346	SLE RA 4	- 0.09151	- 0.16015						
732	SLD 5	- 0.09749	- 0.17061	SLE RA 4	- 0.11299	- 0.19773						
733	SLD 15	- 0.08188	- 0.1433	SLE RA 4	- 0.09128	- 0.15973						
734	SLD 13	- 0.08186	- 0.14326	SLE RA 4	- 0.09117	- 0.15954						
736	SLD 9	- 0.08186	- 0.14326	SLE RA 4	- 0.09117	- 0.15955						
738	SLD 5	- 0.08188	- 0.14329	SLE RA 4	- 0.09129	- 0.15975						
739	SLD 5	- 0.08208	- 0.14363	SLE RA 4	- 0.09156	- 0.16022						
741	SLD 5	- 0.09472	- 0.16576	SLE RA 4	- 0.1092	- 0.1911						

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
743	SLD 5	- 0.08652	- 0.15141	SLE RA 4	-0.0984 0.17221	-						
744	SLD 5	- 0.09091	-0.1591	SLE RA 4	- 0.10348 0.18109	-						

10.4 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Piede	Camminamento	SLV 1	30158	0.64	3332	305	0.019
Piede	Camminamento	SLV 2	30158	0.64	3332	305	0.019
Piede	Camminamento	SLV 3	30204	0.661	3372	305	0.019
Piede	Camminamento	SLV 4	30204	0.661	3372	305	0.019
Piede	Camminamento	SLV 5	30086	0.441	3312	305	0.013
Piede	Camminamento	SLV 6	30086	0.441	3312	305	0.013
Piede	Camminamento	SLV 7	30238	0.471	3352	305	0.014
Piede	Camminamento	SLV 8	30238	0.471	3352	305	0.014
Piede	Camminamento	SLV 9	30070	0.479	3352	305	0.014
Piede	Camminamento	SLV 10	30070	0.479	3352	305	0.014
Piede	Camminamento	SLV 11	30222	0.449	3312	305	0.013
Piede	Camminamento	SLV 12	30222	0.449	3312	305	0.013
Piede	Camminamento	SLV 13	30104	0.679	3372	305	0.02
Piede	Camminamento	SLV 14	30104	0.679	3372	305	0.02
Piede	Camminamento	SLV 15	30149	0.659	3332	305	0.02
Piede	Camminamento	SLV 16	30149	0.659	3332	305	0.02
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 1	28532	0.847	3299	85	0.086
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 2	28532	0.847	3299	85	0.086
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 3	28584	0.625	3268	85	0.064
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 4	28584	0.625	3268	85	0.064
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 5	28423	0.838	3267	85	0.086
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 6	28423	0.838	3267	85	0.086
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 7	28596	0.725	3236	85	0.075

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 8	28596	0.725	3236	85	0.075
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 9	28381	0.538	3236	85	0.055
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 10	28381	0.538	3236	85	0.055
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 11	28554	0.945	3267	85	0.097
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 12	28554	0.945	3267	85	0.097
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 13	28393	0.501	3268	85	0.051
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 14	28393	0.501	3268	85	0.051
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 15	28445	0.84	3299	85	0.085
Camminamento	Copertura Yo-Yo	SLV 16	28445	0.84	3299	85	0.085
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 1	28532	0.974	3299	390	0.022
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 2	28532	0.974	3299	390	0.022
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 3	28584	0.547	3268	390	0.012
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 4	28584	0.547	3268	390	0.012
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 5	28423	1.047	3267	390	0.023
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 6	28423	1.047	3267	390	0.023
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 7	28596	0.657	3236	390	0.015
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 8	28596	0.657	3236	390	0.015
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 9	28381	0.735	3236	390	0.017
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 10	28381	0.735	3236	390	0.017
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 11	28554	1.078	3267	390	0.024
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 12	28554	1.078	3267	390	0.024
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 13	28393	0.771	3268	390	0.017
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 14	28393	0.771	3268	390	0.017
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 15	28445	1.11	3299	390	0.025
Piede	Copertura Yo-Yo	SLV 16	28445	1.11	3299	390	0.025

10.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.
Nome: nome completo del livello.
Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Totale: totale del taglio al livello.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]
Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]
Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piede	Pesi	0	0	-6714	0	0	-6714	0	0	0
Piede	Port.	0	0	-25386	0	0	-25386	0	0	0
Piede	Neve	0	0	-18806	0	0	-18806	0	0	0
Piede	Variabile H	0	0	-7836	0	0	-7836	0	0	0
Piede	SLV X	3212	-54	27	3212	-54	27	0	0	0
Piede	SLV Y	-17	3190	-76	-17	3190	-76	0	0	0
Piede	X SLD	1162	-30	8	1162	-30	8	0	0	0
Piede	Y SLD	-18	1146	-27	-18	1146	-27	0	0	0
Piede	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Piede	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Piede	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	SLU 1	0	0	-27023	0	0	-27023	0	0	0
Piede	SLU 2	0	0	-38777	0	0	-38777	0	0	0
Piede	SLU 3	0	0	-52882	0	0	-52882	0	0	0
Piede	SLU 4	0	0	-55232	0	0	-55232	0	0	0
Piede	SLU 5	0	0	-44794	0	0	-44794	0	0	0
Piede	SLU 6	0	0	-56548	0	0	-56548	0	0	0
Piede	SLU 7	0	0	-70652	0	0	-70652	0	0	0
Piede	SLU 8	0	0	-73003	0	0	-73003	0	0	0
Piede	SLU 9	0	0	-29038	0	0	-29038	0	0	0
Piede	SLU 10	0	0	-40791	0	0	-40791	0	0	0
Piede	SLU 11	0	0	-54896	0	0	-54896	0	0	0
Piede	SLU 12	0	0	-57247	0	0	-57247	0	0	0
Piede	SLU 13	0	0	-46808	0	0	-46808	0	0	0
Piede	SLU 14	0	0	-58562	0	0	-58562	0	0	0
Piede	SLU 15	0	0	-72666	0	0	-72666	0	0	0
Piede	SLU 16	0	0	-75017	0	0	-75017	0	0	0
Piede	SLE RA 1	0	0	-32101	0	0	-32101	0	0	0
Piede	SLE RA 2	0	0	-39937	0	0	-39937	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piede	SLE RA 3	0	0	-49339	0	0	-49339	0	0	0
Piede	SLE RA 4	0	0	-50907	0	0	-50907	0	0	0
Piede	SLE FR 1	0	0	-32101	0	0	-32101	0	0	0
Piede	SLE FR 2	0	0	-35862	0	0	-35862	0	0	0
Piede	SLE QP 1	0	0	-32101	0	0	-32101	0	0	0
Piede	SLD 1	-1157	-313	-32101	-1157	-313	-32101	0	0	0
Piede	SLD 2	-1157	-313	-32101	-1157	-313	-32101	0	0	0
Piede	SLD 3	-1167	374	-32117	-1167	374	-32117	0	0	0
Piede	SLD 4	-1167	374	-32117	-1167	374	-32117	0	0	0
Piede	SLD 5	-331	-1137	-32076	-331	-1137	-32076	0	0	0
Piede	SLD 6	-331	-1137	-32076	-331	-1137	-32076	0	0	0
Piede	SLD 7	-366	1155	-32130	-366	1155	-32130	0	0	0
Piede	SLD 8	-366	1155	-32130	-366	1155	-32130	0	0	0
Piede	SLD 9	366	-1155	-32071	366	-1155	-32071	0	0	0
Piede	SLD 10	366	-1155	-32071	366	-1155	-32071	0	0	0
Piede	SLD 11	331	1137	-32125	331	1137	-32125	0	0	0
Piede	SLD 12	331	1137	-32125	331	1137	-32125	0	0	0
Piede	SLD 13	1167	-374	-32084	1167	-374	-32084	0	0	0
Piede	SLD 14	1167	-374	-32084	1167	-374	-32084	0	0	0
Piede	SLD 15	1157	313	-32100	1157	313	-32100	0	0	0
Piede	SLD 16	1157	313	-32100	1157	313	-32100	0	0	0
Piede	SLV 1	-3207	-903	-32105	-3207	-903	-32105	0	0	0
Piede	SLV 2	-3207	-903	-32105	-3207	-903	-32105	0	0	0
Piede	SLV 3	-3217	1011	-32151	-3217	1011	-32151	0	0	0
Piede	SLV 4	-3217	1011	-32151	-3217	1011	-32151	0	0	0
Piede	SLV 5	-947	-3173	-32033	-947	-3173	-32033	0	0	0
Piede	SLV 6	-947	-3173	-32033	-947	-3173	-32033	0	0	0
Piede	SLV 7	-980	3206	-32185	-980	3206	-32185	0	0	0
Piede	SLV 8	-980	3206	-32185	-980	3206	-32185	0	0	0
Piede	SLV 9	980	-3206	-32017	980	-3206	-32017	0	0	0
Piede	SLV 10	980	-3206	-32017	980	-3206	-32017	0	0	0
Piede	SLV 11	947	3173	-32169	947	3173	-32169	0	0	0
Piede	SLV 12	947	3173	-32169	947	3173	-32169	0	0	0
Piede	SLV 13	3217	-1011	-32051	3217	-1011	-32051	0	0	0
Piede	SLV 14	3217	-1011	-32051	3217	-1011	-32051	0	0	0
Piede	SLV 15	3207	903	-32096	3207	903	-32096	0	0	0
Piede	SLV 16	3207	903	-32096	3207	903	-32096	0	0	0
Piede	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Piede	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piede	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camminamento	Pesi	0	0	-4493	0	0	-4493	0	0	0
Camminamento	Port.	0	0	-24508	0	0	-24508	0	0	0
Camminamento	Neve	0	0	-17300	0	0	-17300	0	0	0
Camminamento	Variabile H	0	0	-7208	0	0	-7208	0	0	0
Camminamento	SLV X	3147	84	70	3147	84	70	0	0	0
Camminamento	SLV Y	-29	3111	-86	-29	3111	-86	0	0	0
Camminamento	X SLD	1136	19	25	1136	19	25	0	0	0
Camminamento	Y SLD	-22	1116	-31	-22	1116	-31	0	0	0
Camminamento	Rig Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Camminamento	Rig Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Camminamento	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camminamento	SLU 1	0	0	-24100	0	0	-24100	0	0	0
Camminamento	SLU 2	0	0	-34912	0	0	-34912	0	0	0
Camminamento	SLU 3	0	0	-47887	0	0	-47887	0	0	0
Camminamento	SLU 4	0	0	-50049	0	0	-50049	0	0	0
Camminamento	SLU 5	0	0	-41255	0	0	-41255	0	0	0
Camminamento	SLU 6	0	0	-52067	0	0	-52067	0	0	0
Camminamento	SLU 7	0	0	-65042	0	0	-65042	0	0	0
Camminamento	SLU 8	0	0	-67205	0	0	-67205	0	0	0
Camminamento	SLU 9	0	0	-25448	0	0	-25448	0	0	0
Camminamento	SLU 10	0	0	-36260	0	0	-36260	0	0	0
Camminamento	SLU 11	0	0	-49235	0	0	-49235	0	0	0
Camminamento	SLU 12	0	0	-51397	0	0	-51397	0	0	0
Camminamento	SLU 13	0	0	-42603	0	0	-42603	0	0	0
Camminamento	SLU 14	0	0	-53415	0	0	-53415	0	0	0
Camminamento	SLU 15	0	0	-66390	0	0	-66390	0	0	0
Camminamento	SLU 16	0	0	-68553	0	0	-68553	0	0	0
Camminamento	SLE RA 1	0	0	-29001	0	0	-29001	0	0	0
Camminamento	SLE RA 2	0	0	-36209	0	0	-36209	0	0	0
Camminamento	SLE RA 3	0	0	-44859	0	0	-44859	0	0	0
Camminamento	SLE RA 4	0	0	-46301	0	0	-46301	0	0	0
Camminamento	SLE FR 1	0	0	-29001	0	0	-29001	0	0	0
Camminamento	SLE FR 2	0	0	-32461	0	0	-32461	0	0	0
Camminamento	SLE QP 1	0	0	-29001	0	0	-29001	0	0	0
Camminamento	SLD 1	-1129	-354	-29017	-1129	-354	-29017	0	0	0
Camminamento	SLD 2	-1129	-354	-29017	-1129	-354	-29017	0	0	0
Camminamento	SLD 3	-1142	316	-29035	-1142	316	-29035	0	0	0
Camminamento	SLD 4	-1142	316	-29035	-1142	316	-29035	0	0	0
Camminamento	SLD 5	-319	-1121	-28978	-319	-1121	-28978	0	0	0
Camminamento	SLD 6	-319	-1121	-28978	-319	-1121	-28978	0	0	0
Camminamento	SLD 7	-363	1110	-29039	-363	1110	-29039	0	0	0
Camminamento	SLD 8	-363	1110	-29039	-363	1110	-29039	0	0	0
Camminamento	SLD 9	363	-1110	-28963	363	-1110	-28963	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Camminamento	SLD 10	363	-1110	-28963	363	-1110	-28963	0	0	0
Camminamento	SLD 11	319	1121	-29025	319	1121	-29025	0	0	0
Camminamento	SLD 12	319	1121	-29025	319	1121	-29025	0	0	0
Camminamento	SLD 13	1142	-316	-28968	1142	-316	-28968	0	0	0
Camminamento	SLD 14	1142	-316	-28968	1142	-316	-28968	0	0	0
Camminamento	SLD 15	1129	354	-28986	1129	354	-28986	0	0	0
Camminamento	SLD 16	1129	354	-28986	1129	354	-28986	0	0	0
Camminamento	SLV 1	-3138	-1017	-29045	-3138	-1017	-29045	0	0	0
Camminamento	SLV 2	-3138	-1017	-29045	-3138	-1017	-29045	0	0	0
Camminamento	SLV 3	-3156	850	-29097	-3156	850	-29097	0	0	0
Camminamento	SLV 4	-3156	850	-29097	-3156	850	-29097	0	0	0
Camminamento	SLV 5	-915	-3136	-28936	-915	-3136	-28936	0	0	0
Camminamento	SLV 6	-915	-3136	-28936	-915	-3136	-28936	0	0	0
Camminamento	SLV 7	-973	3086	-29109	-973	3086	-29109	0	0	0
Camminamento	SLV 8	-973	3086	-29109	-973	3086	-29109	0	0	0
Camminamento	SLV 9	973	-3086	-28894	973	-3086	-28894	0	0	0
Camminamento	SLV 10	973	-3086	-28894	973	-3086	-28894	0	0	0
Camminamento	SLV 11	915	3136	-29067	915	3136	-29067	0	0	0
Camminamento	SLV 12	915	3136	-29067	915	3136	-29067	0	0	0
Camminamento	SLV 13	3156	-850	-28906	3156	-850	-28906	0	0	0
Camminamento	SLV 14	3156	-850	-28906	3156	-850	-28906	0	0	0
Camminamento	SLV 15	3138	1017	-28958	3138	1017	-28958	0	0	0
Camminamento	SLV 16	3138	1017	-28958	3138	1017	-28958	0	0	0
Camminamento	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Camminamento	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Camminamento	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Camminamento	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Camminamento	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camminamento	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999867

Traslazione Y: 0.999957
 Traslazione Z: 0
 Rotazione X: 0.999989
 Rotazione Y: 0.999987
 Rotazione Z: 0.999855

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.633142987	0.001061037	0.000772008	0	0.001034191	0.001269344	0.345076042	0.001061037	0.000772008
2	0.477600662	0.391460957	0.59068031	0	0.595304065	0.394297907	0.23925947	0.391460957	0.59068031
3	0.442182204	0.581774711	0.393333297	0	0.396382667	0.588852587	0.306864449	0.581774711	0.393333297
4	0.404669097	0.020328458	0.000436233	0	0.000380318	0.010601642	0.099937565	0.020328458	0.000436233
5	0.301389299	0.000011732	0.00183137	0	0.0012264	0.000072785	0.000455626	0.000011732	0.00183137
6	0.242063987	0.00406801	0.000181547	0	0.000109801	0.004176013	0.001285342	0.00406801	0.000181547
7	0.225133301	0.000398801	0.000394035	0	0.000020166	0.000465785	0.001394434	0.000398801	0.000394035
8	0.210399849	0.00009164	0.008955023	0	0.004675588	0.000046676	0.000888755	0.00009164	0.008955023
9	0.148536239	0.000337242	0.001761457	0	0.00055013	0.000077966	0.002910198	0.000337242	0.001761457
10	0.142190672	0.000020758	0.000001656	0	0.000006243	0.000008196	0.000002389	0.000020758	0.000001656
11	0.135622032	0.000026536	0.000073186	0	0.000066508	0.000015799	0.000003557	0.000026536	0.000073186
12	0.108183834	0.000082076	0.000097226	0	0.00003913	0.0000591	0.000266801	0.000082076	0.000097226
13	0.101282603	0.000034495	0.000006746	0	0.000005928	0.000019881	0.000135562	0.000034495	0.000006746
14	0.097592949	0.000085939	0.000757795	0	0.000126125	0.000003251	0.000822308	0.000085939	0.000757795
15	0.076632997	0.000011242	0.000076627	0	0.000019365	0.000013091	0.000102419	0.000011242	0.000076627
16	0.072288189	0.000012442	0.000524307	0	0.000038292	0.000004317	0.000412742	0.000012442	0.000524307
17	0.065567738	0.000000659	0.000009995	0	0.000000774	0.000000026	0.000008566	0.000000659	0.000009995
18	0.058220402	0.000006849	0.000000152	0	0.000000778	0.000001411	0.000010882	0.000006849	0.000000152
19	0.052806993	0.000005423	0.000008213	0	0.000001391	0.000000143	0.000004505	0.000005423	0.000008213
20	0.048463135	0.000048168	0.000055428	0	0.000001181	0.000001072	0.000013469	0.000048168	0.000055428

10.7 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-119094.963	-92287995	-10128261	0
Reazioni	0	0	119094.963	92287995	10128261	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-25386.456	-16258037	-278824	0
Reazioni	0	0	25386.456	16258037	278824	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-18805.887	-12877010	-622990	0
Reazioni	0	0	18805.887	12877010	622990	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile H

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
------------	----	----	----	----	----	----

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-7835.786	-5365421	-259579	0
Reazioni	0	0	7835.786	5365421	259579	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2892.467	0	0	0	1090885	-1846506
Reazioni	-2892.467	0	0	0	-1090885	1846506
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2763.369	0	-1042196	0	-19143
Reazioni	0	-2763.369	0	1042196	0	19143
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1056.636	0	0	0	398507	-674540
Reazioni	-1056.636	0	0	0	-398507	674540
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	978.277	0	-368954	0	-6777
Reazioni	0	-978.277	0	368954	0	6777
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	380	-486
Reazioni	-1	0	0	0	-380	486
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-380	0	38
Reazioni	0	-1	0	380	0	-38
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

10.8 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	2984.58	1383.46	0	523184.82	1.127E06	1.941E06	2994.28	174	2952.72	89	0	0
SLV Y	1383.46	2952.11	0	1.116E06	523442.16	891344.79	2994.28	174	2952.72	89	0	0
X SLD	1079.44	498.92	0	188669.34	407318.66	703586.23	1084.92	173	1058.31	90	0	0
Y SLD	498.92	1058.31	0	400229.06	188763.27	320738.29	1084.92	173	1058.31	90	0	0

11 Verifiche

11.1 Verifiche travate C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

Copriferro sup.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [cm]

Copriferro inf.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [cm]

Copriferro lat.: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [cm]

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [cm²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [cm]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [cm²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [cm]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [daN*cm]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

coeff: coefficiente di sicurezza.

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [daN*cm]

Verifica: stato di verifica.

A st: area di staffe per unità di lunghezza. [cm²]

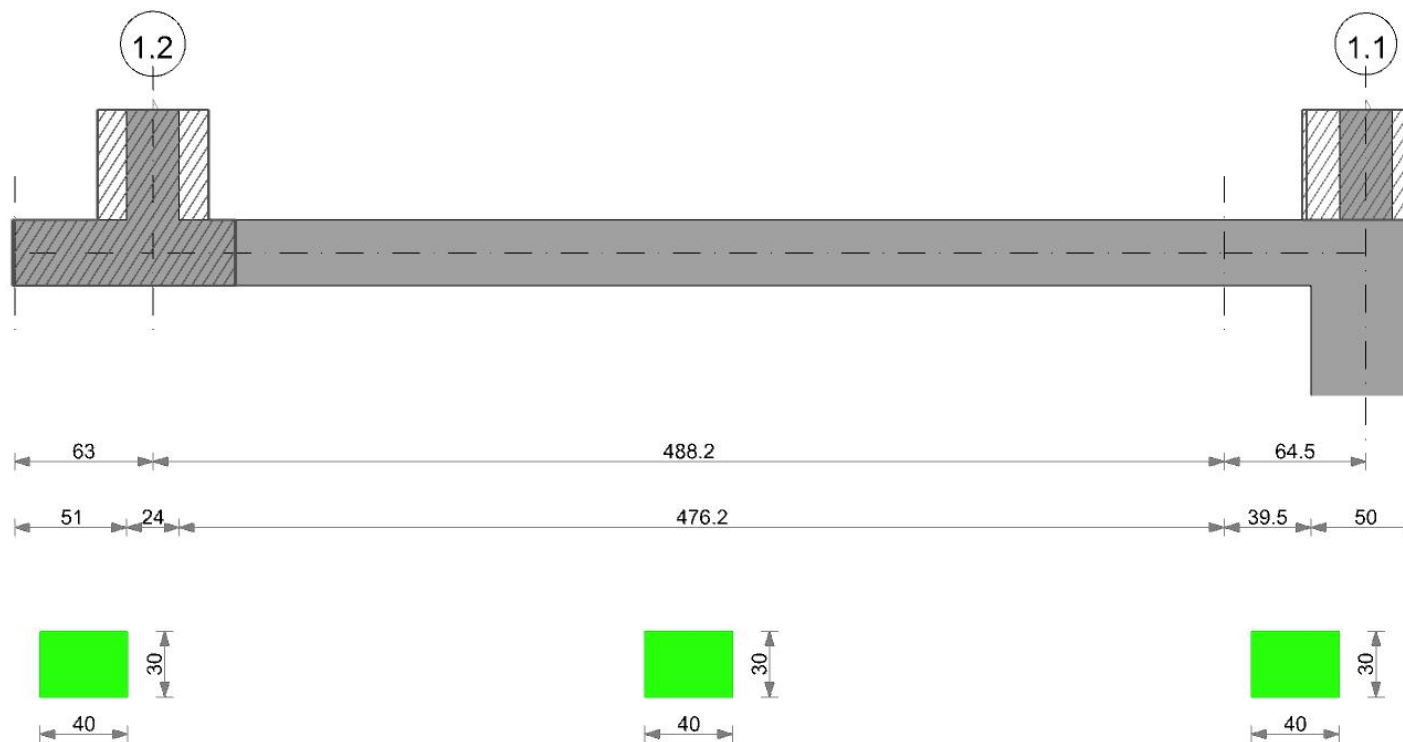
A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [cm²]
 A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [cm²]
 Vela: taglio elastico. [daN]
 Vdes: taglio di progetto. [daN]
 Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [daN]
 Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [daN]
 Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [daN]
 Vult: taglio ultimo. [daN]
 cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.
 Rara: famiglia di combinazione di verifica.
 Mela: momento elastico. [daN*cm]
 Mdes: momento di progetto. [daN*cm]
 σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
 σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
 σ f.: tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]
 σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]
 Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.
 σ FRP: tensione di trazione nell'FRP. [daN/cm²]
 σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP. [daN/cm²]
 Size X: misura dell'impronta al suolo lungo X. [cm]
 Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo Y. [cm]
 Sis.: indicazione combinazione sismica.
 Cnd: indicazione condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).
 Fx: componente orizzontale del carico lungo x. [daN]
 Fy: componente orizzontale del carico lungo y. [daN]
 Fz: componente verticale del carico. [daN]
 IncX: inclinazione del carico lungo x. [deg]
 IncY: inclinazione del carico lungo y. [deg]
 Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
 Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]
 RPl: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]
 γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
 Rd: resistenza di progetto. [daN]
 Ed: azione di progetto. [daN]
 Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
 Aste: numero delle aste del tratto in verifica.
 Size X: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale. [cm]
 Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale. [cm]
 Comb: combinazione.
 Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica.
 Cond: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).
 Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.
 Mx: momento risultante agente attorno x. [daN*cm]
 My: momento risultante agente attorno y. [daN*cm]
 Inc.x: inclinazione del carico lungo x. [deg]
 Inc.y: inclinazione del carico lungo y. [deg]
 Ecc.x: eccentricità del carico lungo x. [cm]
 Ecc.y: eccentricità del carico lungo y. [cm]
 B': larghezza efficace. [cm]
 L': lunghezza efficace. [cm]
 qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]
 γs: peso specifico di progetto del suolo. [daN/cm³]
 Fi: angolo di attrito di progetto. [deg]
 Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]
 Amax: accelerazione normalizzata max al suolo.
 N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.
 Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.
 Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.
 S:
 Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.
 Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.
 Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.
 D:
 Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.
 Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.
 Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.
 I:
 Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.
 Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.
 Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.
 B:
 Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.
 Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.
 Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.
 G:
 Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.
 Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.
 Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.
 P:
 Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.
 Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.
 Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.
 E:
 Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.
 Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.
 Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.
 N°: indice progressivo.
 Spessore anima: spessore dell'anima. [cm]
 Sp. ala sup.: spessore dell'ala superiore. [cm]
 Sp. ala inf.: spessore dell'ala inferiore. [cm]
 Largh. ala sx: sporgenza ala sx. [cm]
 Largh. ala dx: sporgenza ala dx. [cm]
 C. sup.: copriferro superiore. [cm]
 C. inf.: copriferro inferiore. [cm]
 C. lat: copriferro laterale. [cm]
 d: altezza utile. [cm]
 Af: area di armatura inferiore per unità di lunghezza. [cm]
 M: momento flettente. [daN*cm/cm]
 Mult: momento ultimo. [daN*cm/cm]
 V: sforzo di taglio. [daN/cm]
 Vult: sforzo di taglio ultimo. [daN/cm]

Verifiche travate c.a. corpo a spirale

Cordolo di collegamento tipico

Geometria



Caratteristiche dei materiali
 Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 300
 Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x30	Rettangolare	40	30	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

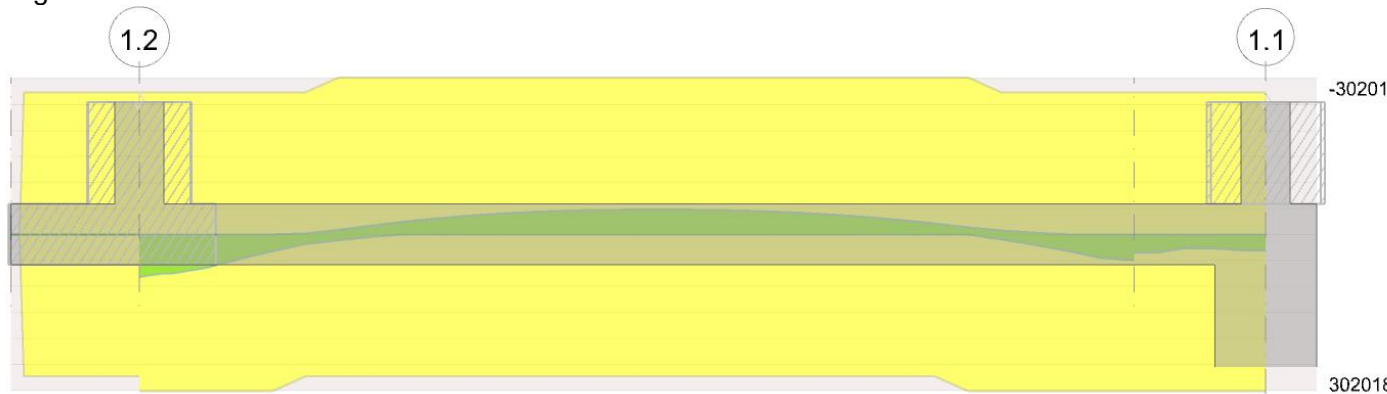
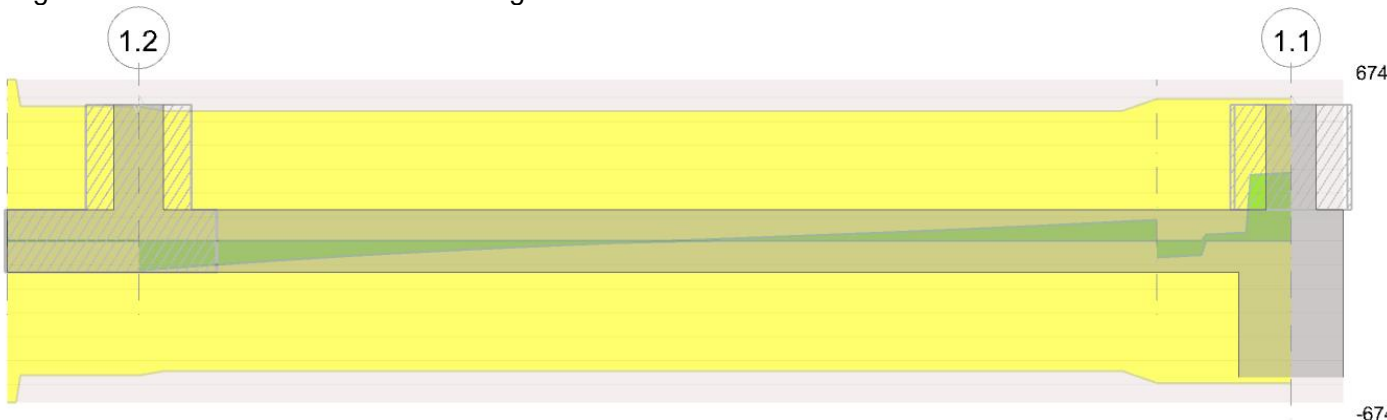


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1.2 - , sezione R 40x30, aste 226, 227, 228

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff
0	3.08	5	3.08	5	89066	SLU 16	81694	302018	0.158	3.7						
12	3.08	5	3.08	5	74778	SLU 16	74778	302018	0.158	4.04						
244	3.08	5	3.08	5							- 47609	SLU 16	- 47650	- 302018	0.158	6.34
488	3.08	5	3.08	5	49558	SLU 16	49558	302018	0.158	6.09						

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff
0	3.08	5	3.08	5	60412	SLV 13	56090	273537	0.222	4.88						
12	3.08	5	3.08	5	52010	SLV 13	52010	273537	0.222	5.26						
244	3.08	5	3.08	5							- 28577	SLV 1	- 28577	- 273537	0.222	9.57
488	3.08	5	3.08	5	27914	SLV 1	27914	273537	0.222	9.8						

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff
0	3.08	5	3.08	5	56368	SLD 13	52062	273537	0.222	5.25						
12	3.08	5	3.08	5	48013	SLD 13	48013	273537	0.222	5.7						
244	3.08	5	3.08	5							- 27090	SLD 1	- 27090	- 273537	0.222	10.1
488	3.08	5	3.08	5	24371	SLD 1	24371	273537	0.222	11.22						

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.064	3.08	0	-1232	SLU 16	-1232	-4554	- 31748	-5620	-5620	1	4.56	Si
12	0.062	3.08	0	-1153	SLU 16	-1153	-4554	- 31748	-5439	-5439	1	4.72	Si
244	0.062	3.08	0	-38	SLU 9	-38	-4554	- 31748	-5439	-5439	1	144.81	Si
488	0.067	3.08	0	884	SLU 16	884	4554	31748	5933	5933	1	6.71	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.064	3.08	0	-724	SLV 13	-724	-4554	- 31748	-5620	-5620	1	7.77	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
12	0.062	3.08	0	-680	SLV 13	-680	-4554	-31748	-5439	-5439	1	8	Si
244	0.062	3.08	0	-49	SLV 15	-49	-4554	-31748	-5439	-5439	1	112.1	Si
488	0.067	3.08	0	498	SLV 1	498	4554	31748	5933	5933	1	11.92	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.064	3.08	0	-720	SLD 13	-720	-4554	-31748	-5620	-5620	1	7.81	Si
12	0.062	3.08	0	-675	SLD 13	-675	-4554	-31748	-5439	-5439	1	8.06	Si
244	0.062	3.08	0	-35	SLD 15	-35	-4554	-31748	-5439	-5439	1	155.38	Si
488	0.067	3.08	0	467	SLD 1	467	4554	31748	5933	5933	1	12.71	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	64619	4	59321	9	149.4	134.5	3600	54078	1	49782	7.5	112.1			Si
12	54350	4	54350	8.2	149.4	123.2	3600	45750	1	45750	6.9	112.1			Si
244	- 33807	4	- 33868	5.1	149.4	76.8	3600	- 26249	1	- 26386	4	112.1			Si
488	33854	4	33854	5.1	149.4	76.8	3600	22404	1	22404	3.4	112.1			Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili - 1.1, sezione R 40x30, aste 229, 230, 231

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	3.08	5	3.08	5	35139	SLU 16	35139	302018	0.158	8.59							Si
32	3.08	5	3.08	5	24643	SLU 16	26956	302018	0.158	11.2							Si
40	3.08	5	3.08	5	26956	SLU 16	26956	302018	0.158	11.2							Si
65	3.08	5	3.08	5	82378	SLU 16	31157	302018	0.158	9.69							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	3.08	5	3.08	5	19824	SLV 1	19824	273537	0.222	13.8							Si
32	3.08	5	3.08	5	14206	SLV 1	15612	273537	0.222	17.52							Si
40	3.08	5	3.08	5	15612	SLV 1	15612	273537	0.222	17.52							Si
65	3.08	5	3.08	5	49165	SLV 1	18156	273537	0.222	15.07							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	3.08	5	3.08	5	17308	SLD 1	17308	273537	0.222	15.8							Si
32	3.08	5	3.08	5	12704	SLD 1	14029	273537	0.222	19.5							Si
40	3.08	5	3.08	5	14029	SLD 1	14029	273537	0.222	19.5							Si
65	3.08	5	3.08	5	44109	SLD 1	16425	273537	0.222	16.65							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.067	3.08	0	-689	SLU 16	-689	-4554	-31748	-5933	-5933	1	8.61	Si
32	0.067	3.08	0	302	SLU 16	302	4554	31748	5933	5933	1	19.67	Si
40	0.067	3.08	0	336	SLU 16	336	4554	31748	5933	5933	1	17.66	Si
65	0.067	3.08	0	2847	SLU 16	2847	4554	31748	5933	5933	1	2.08	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.067	3.08	0	-381	SLV 1	-381	-4554	-31748	-5933	-5933	1	15.58	Si
32	0.067	3.08	0	185	SLV 1	185	4554	31748	5933	5933	1	32.11	Si
40	0.067	3.08	0	204	SLV 1	204	4554	31748	5933	5933	1	29.15	Si
65	0.067	3.08	0	1719	SLV 1	1719	4554	31748	5933	5933	1	3.45	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.067	3.08	0	-327	SLD 1	-327	-4554	-31748	-5933	-5933	1	18.17	Si
32	0.067	3.08	0	174	SLD 1	174	4554	31748	5933	5933	1	34.17	Si
40	0.067	3.08	0	192	SLD 1	192	4554	31748	5933	5933	1	30.95	Si
65	0.067	3.08	0	1542	SLD 1	1542	4554	31748	5933	5933	1	3.85	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	24011	4	24011	3.6	149.4	54.4	3600	15911	1	15911	2.4	112.1					Si
32	17033	4	18676	2.8	149.4	42.3	3600	11869	1	13147	2	112.1					Si
40	18676	4	18676	2.8	149.4	42.3	3600	13147	1	13147	2	112.1					Si
65	57379	4	21659	3.3	149.4	49.1	3600	41290	1	15460	2.3	112.1					Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
578	40	SLU 8	ST	LT	24	1	-3849	0	0	25	0	0	1.1	1631	24	66.68	Si
578	40	SLV 15	SIS	LT	80	-11	-2926	2	0	25	0	0	1.1	1240	81	15.34	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
------	--------	--------	------	------	------	----	----	----	-------	----------

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
226,227,228,229,230,231	578	40	SLU 16	ST	LT	2.3	23613	4576	5.16	Si
226,227,228,229,230,231	578	40	SLV 9	SIS	LT	2.3	21427	3000	7.14	Si
226,227,228,229,230,231	578	40	SLD 7	SIS	LT	2.3	22594	2975	7.59	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

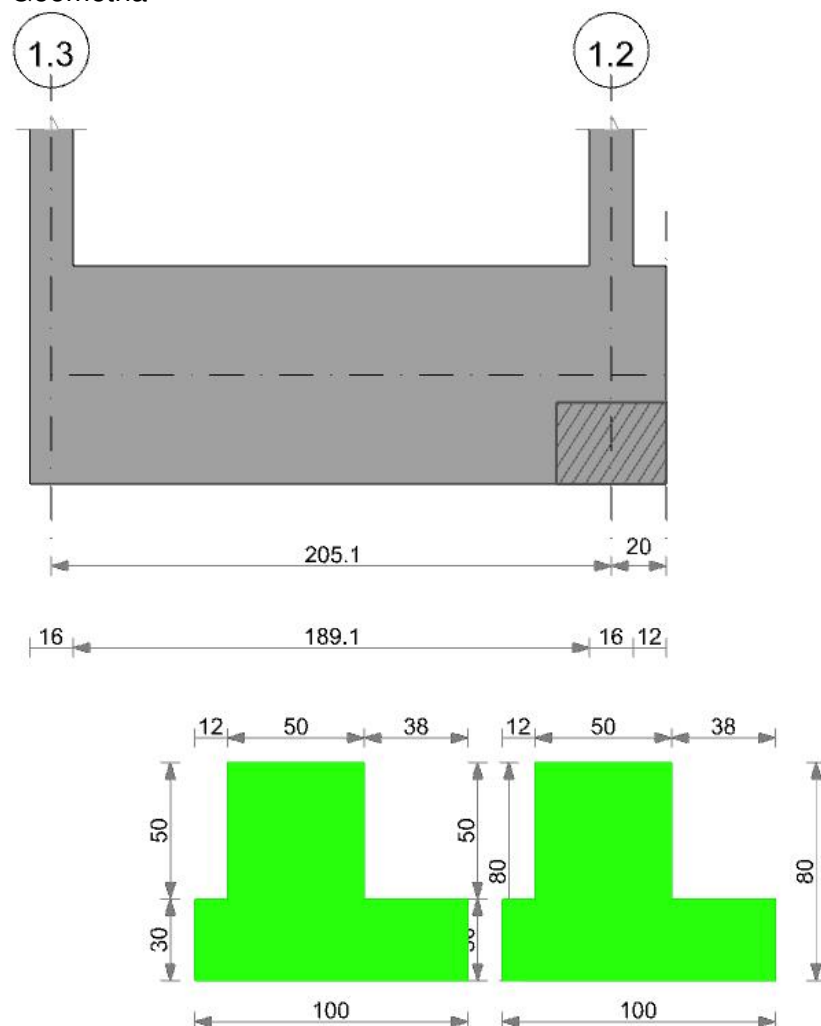
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γ_s	Fi	Coes	Amax
0	1	-4576	-107	-38206	0	0	-8	0	40	561	0.06	0.00154	31	0	
0	-55	-3000	1633	-32795	0	-1	-11	1	39	556	0.06	0.00154	31	0	0.02
0	21	-2975	-668	-32819	0	0	-11	0	40	556	0.06	0.00154	31	0	0.01

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
22	34	28	1.04	1.05	0.97	1.21	1.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	34	28	1.04	1.04	0.97	1.21	1.3	1	0.96	0.96	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99
22	34	28	1.04	1.05	0.97	1.21	1.3	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piede" 1.3-1.2

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (12+38+50)x80	a T rovescio	50	80		30	12	38	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

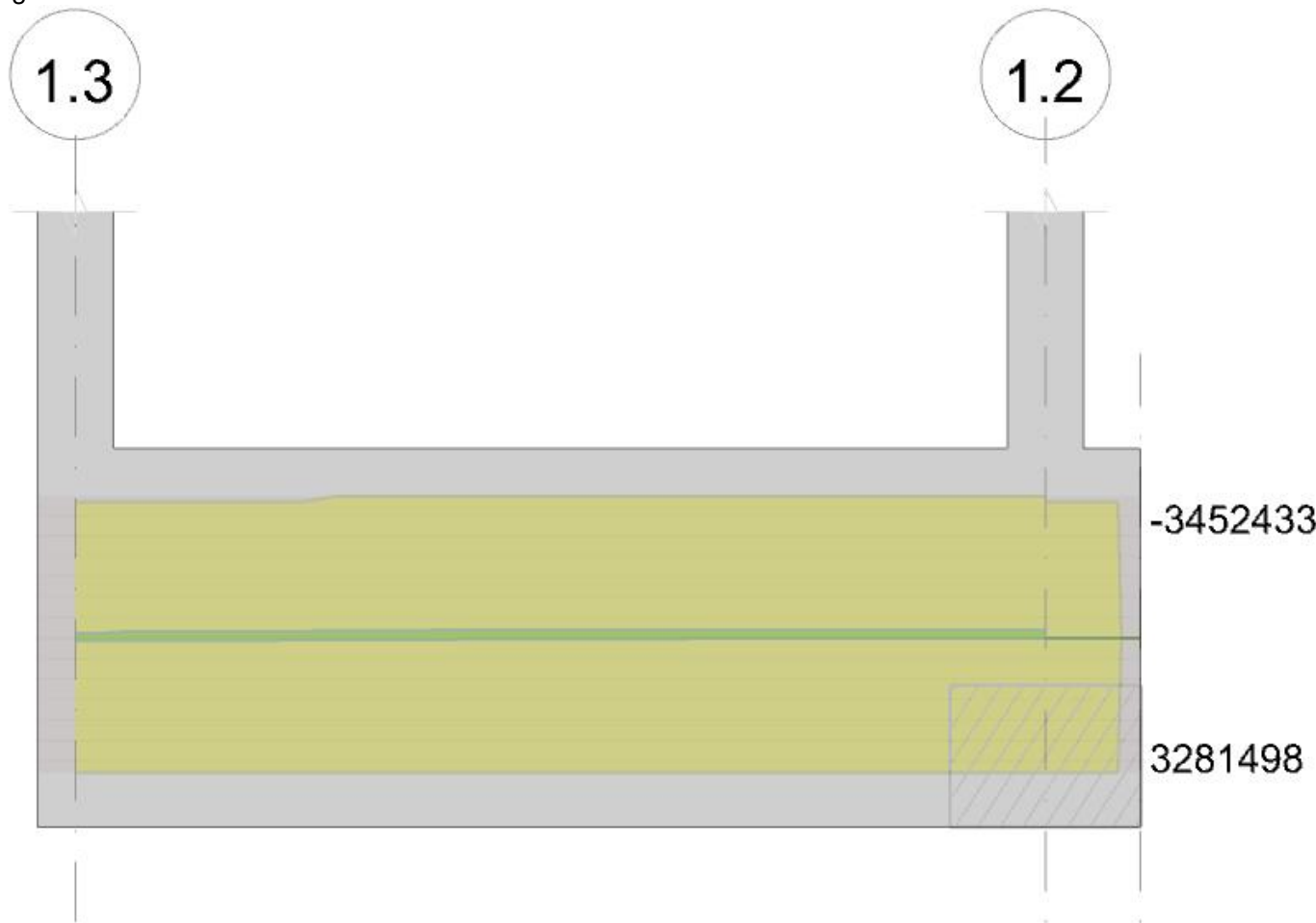
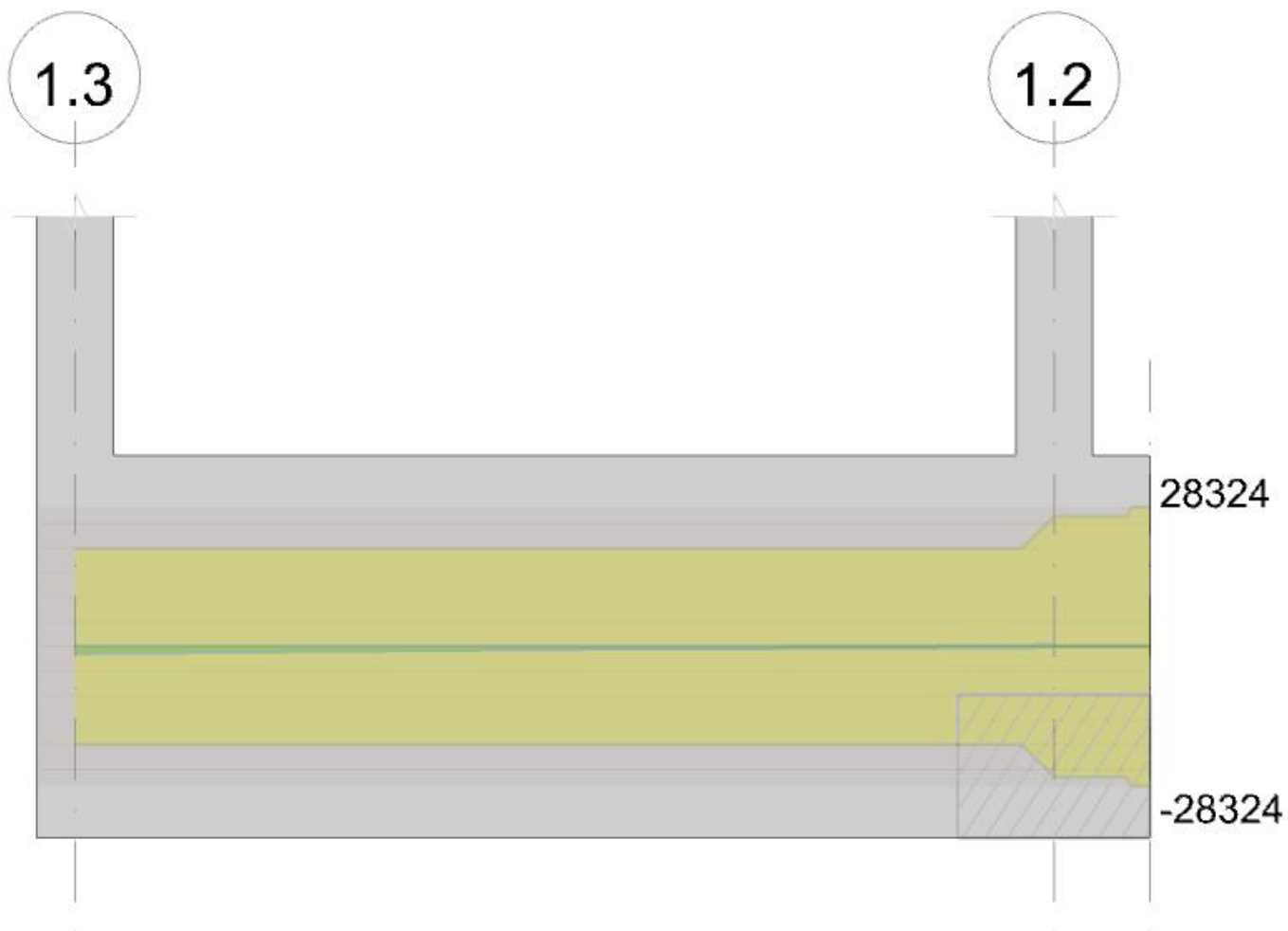


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 1.3 - 1.2, sezione TR (12+38+50)x80, asta 386

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	12.32	5.2	12.19	5							-83826	SLU 8	-83826	-3452433	0.081	41.19	Si
8	12.32	5.2	12.19	5							-94336	SLU 8	-134221	-3452433	0.081	25.72	Si
103	12.32	5.2	12.19	5							-183228	SLU 16	-197253	-3452433	0.081	17.5	Si
157	12.32	5.2	12.19	5							-201274	SLU 16	-201925	-3452433	0.081	17.1	Si
197	12.32	5.2	12.19	5							-198795	SLU 16	-201925	-3452433	0.081	17.1	Si
205	12.32	5.2	12.19	5							-196728	SLU 16	-196728	-3452433	0.081	17.55	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	12.32	5.2	12.19	5	60498	SLV 13	58009	3281498	0.21	56.57	-121291	SLV 3	-121291	-3311432	0.211	27.3	Si
8	12.32	5.2	12.19	5	55690	SLV 13	55690	3281498	0.21	58.92	-126442	SLV 3	-145648	-3311432	0.211	22.74	Si
103	12.32	5.2	12.19	5	12345	SLV 15	24880	3281498	0.21	131.89	-170130	SLV 1	-178145	-3311432	0.211	18.59	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
191	12.32	5.2	12.19	5							-182708	SLV 1	-182728	-3311432	0.211	18.12	Si
197	12.32	5.2	12.19	5							-182552	SLV 1	-182728	-3311432	0.211	18.12	Si
205	12.32	5.2	12.19	5							-182163	SLV 1	-182163	-3311432	0.211	18.18	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	12.32	5.2	12.19	5	2540	SLD 13	9	3281498	0.21	$+\infty$	-63333	SLD 3	-63333	-3311432	0.211	52.29	Si
8	12.32	5.2	12.19	5							-68361	SLD 3	-87238	-3311432	0.211	37.96	Si
103	12.32	5.2	12.19	5							-111771	SLD 1	-120103	-3311432	0.211	27.57	Si
191	12.32	5.2	12.19	5							-125588	SLD 1	-125588	-3311432	0.211	26.37	Si
197	12.32	5.2	12.19	5							-125556	SLD 1	-125588	-3311432	0.211	26.37	Si
205	12.32	5.2	12.19	5							-125350	SLD 1	-125350	-3311432	0.211	26.42	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	coeff	Verifica
0	0.075	12.32	0	-1404	SLU 16	-1404	-13729	-118732	-19886	-19886	1	14.17	Si
8	0.075	12.32	0	-1337	SLU 16	-1337	-13729	-118732	-19886	-19886	1	14.88	Si
103	0.075	12.32	0	-555	SLU 16	-555	-13729	-118732	-19886	-19886	1	35.83	Si
197	0.075	12.32	0	283	SLU 8	283	-13729	-118732	-19886	-19886	1	70.33	Si
197	0.075	12.32	0	-93	SLU 9	-93	-13729	-118732	-19886	-19886	1	214.93	Si
205	0.101	12.32	0	350	SLU 8	350	-13729	-118732	-26482	-26482	1	75.69	Si
205	0.101	12.32	0	-71	SLU 9	-71	-13729	-118732	-26482	-26482	1	375.01	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	coeff	Verifica
0	0.075	12.32	0	-827	SLV 5	-827	-13729	-118732	-19886	-19886	1	24.05	Si
8	0.075	12.32	0	-801	SLV 5	-801	-13729	-118732	-19886	-19886	1	24.83	Si
103	0.075	12.32	0	-501	SLV 9	-501	-13729	-118732	-19886	-19886	1	39.68	Si
197	0.075	12.32	0	197	SLV 7	197	-13729	-118732	-19886	-19886	1	101.15	Si
197	0.075	12.32	0	-200	SLV 9	-200	-13729	-118732	-19886	-19886	1	99.26	Si
205	0.101	12.32	0	224	SLV 7	224	-13729	-118732	-26482	-26482	1	118.21	Si
205	0.101	12.32	0	-174	SLV 9	-174	-13729	-118732	-26482	-26482	1	152.06	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.075	12.32	0	-704	SLD 5	-704	-13729	-118732	-19886	-19886	1	28.24	Si
8	0.075	12.32	0	-679	SLD 5	-679	-13729	-118732	-19886	-19886	1	29.3	Si
103	0.075	12.32	0	-378	SLD 9	-378	-13729	-118732	-19886	-19886	1	52.54	Si
197	0.075	12.32	0	70	SLD 7	70	13729	118732	19886	19886	1	284.37	Si
197	0.075	12.32	0	-74	SLD 9	-74	-13729	-118732	-19886	-19886	1	269.95	Si
205	0.101	12.32	0	97	SLD 7	97	13729	118732	26482	26482	1	273.04	Si
205	0.101	12.32	0	-47	SLD 9	-47	-13729	-118732	-26482	-26482	1	562.01	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_f	σ_f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_{FRP}	σ_{FRP} lim.	
0	-54917	4	-54917	0.5	149.4	11.3	3600	-30397	1	-30397	0.3	112.1			Si
8	-62395	4	-90088	0.9	149.4	18.5	3600	-35376	1	-54157	0.5	112.1			Si
103	-124249	4	-134432	1.3	149.4	27.6	3600	-78893	1	-87503	0.9	112.1			Si
197	-136956	4	-138403	1.4	149.4	28.4	3600	-93715	1	-93715	0.9	112.1			Si
205	-135772	4	-135772	1.3	149.4	27.9	3600	-93634	1	-93634	0.9	112.1			Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 1.3 - 1.2, sezione TR (12+38+50)x80, asta 386

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	26	0.04	119	SLU 16	0.05	3778	6	SLU 16	143	Si
8	26	0.04	119	SLU 16	0.05	3778	6	SLU 16	143	Si
103	26	0.04	118	SLU 16	0.05	3778	6	SLU 16	143	Si
197	26	0.04	119	SLU 16	0.05	3778	6	SLU 16	143	Si
205	26	0.05	120	SLU 16	0.067	4997	6	SLU 16	191	Si

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	26	0.04	70	SLD 3	0.129	4204	4	SLD 3	165	Si
8	26	0.04	70	SLD 3	0.129	4204	4	SLD 3	165	Si
103	26	0.04	70	SLD 3	0.129	4204	4	SLD 3	165	Si
197	26	0.04	71	SLD 1	0.129	4204	4	SLD 1	165	Si
205	26	0.05	71	SLD 1	0.148	5553	4	SLD 1	219	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	26	0.0377	85	SLE RA 4	0.5	149.4	5.9	3600	68	SLE QP 1	0.4	112.1	Si
8	26	0.0377	85	SLE RA 4	0.5	149.4	5.9	3600	68	SLE QP 1	0.4	112.1	Si

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ_c	σ_c limite	σ_f	σ_f limite	M	Comb	σ_c	σ_c limite	
103	26	0.0377	85	SLE RA 4	0.5	149.4	5.9	3600	68	SLE QP 1	0.4	112.1	Si
197	26	0.0377	86	SLE RA 4	0.5	149.4	6	3600	69	SLE QP 1	0.4	112.1	Si
205	26	0.0503	86	SLE RA 4	0.5	149.4	5.9	3600	69	SLE QP 1	0.4	112.1	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
213	100	SLU 8	ST	LT	27	-52	-4520	0	-1	25	0	0	1.1	1916	58	32.92	Si
213	100	SLV 3	SIS	LT	-31	-116	-3593	0	-2	25	0	0	1.1	1523	120	12.73	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
386	213	100	SLU 16	ST	LT	2.3	45290	5365	8.44	Si
386	213	100	SLV 13	SIS	LT	2.3	39106	3370	11.61	Si
386	213	100	SLD 9	SIS	LT	2.3	43402	3464	12.53	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	γ_s	Fi	Coes	Amax
29	-56	-5365	-59989	2454	0	-1	0	-11	78	212	0.16	0.00154	31	0	
62	57	-3370	-47366	6964	1	1	2	-14	72	209	0.16	0.00154	31	0	0.02
40	-8	-3464	-42138	4699	1	0	1	-12	76	210	0.16	0.00154	31	0	0.01

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
22	34	28	1.22	1.23	0.85	1.22	1.32	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	34	28	1.21	1.22	0.86	1.22	1.32	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99
22	34	28	1.22	1.23	0.86	1.22	1.32	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

11.2 Verifiche piastre C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

B: base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori. [cm²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]

A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]
 c.s.: coefficiente di sicurezza.
 Verifica: stato di verifica.
 σ_c : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
 σ_{lim} : tensione limite. [daN/cm²]
 Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.
 σ_f : tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]
 Comb.: combinazione.
 Fh: componente orizzontale del carico. [daN]
 Fv: componente verticale del carico. [daN]
 Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).
 Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]
 Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
 RPl: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]
 γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
 Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]
 Ed: azione di progetto. [daN]
 Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
 ID: indice della verifica di capacità portante.
 Fx: componente lungo x del carico. [daN]
 Fy: componente lungo y del carico. [daN]
 Fz: componente verticale del carico. [daN]
 Mx: componente lungo x del momento. [daN*cm]
 My: componente lungo y del momento. [daN*cm]
 ix: inclinazione del carico in x. [deg]
 iy: inclinazione del carico in y. [deg]
 ex: eccentricità del carico in x. [cm]
 ey: eccentricità del carico in y. [cm]
 B': larghezza efficace. [cm]
 L': lunghezza efficace. [cm]
 Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).
 C: coesione di progetto. [daN/cm²]
 Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]
 Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]
 Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]
 Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.
 N:
 Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.
 Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.
 Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.
 S:
 Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.
 Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.
 Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.
 D:
 Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.
 Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.
 Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.
 I:
 Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.
 Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.
 Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.
 B:
 Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.

Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.

E:

Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.

Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.

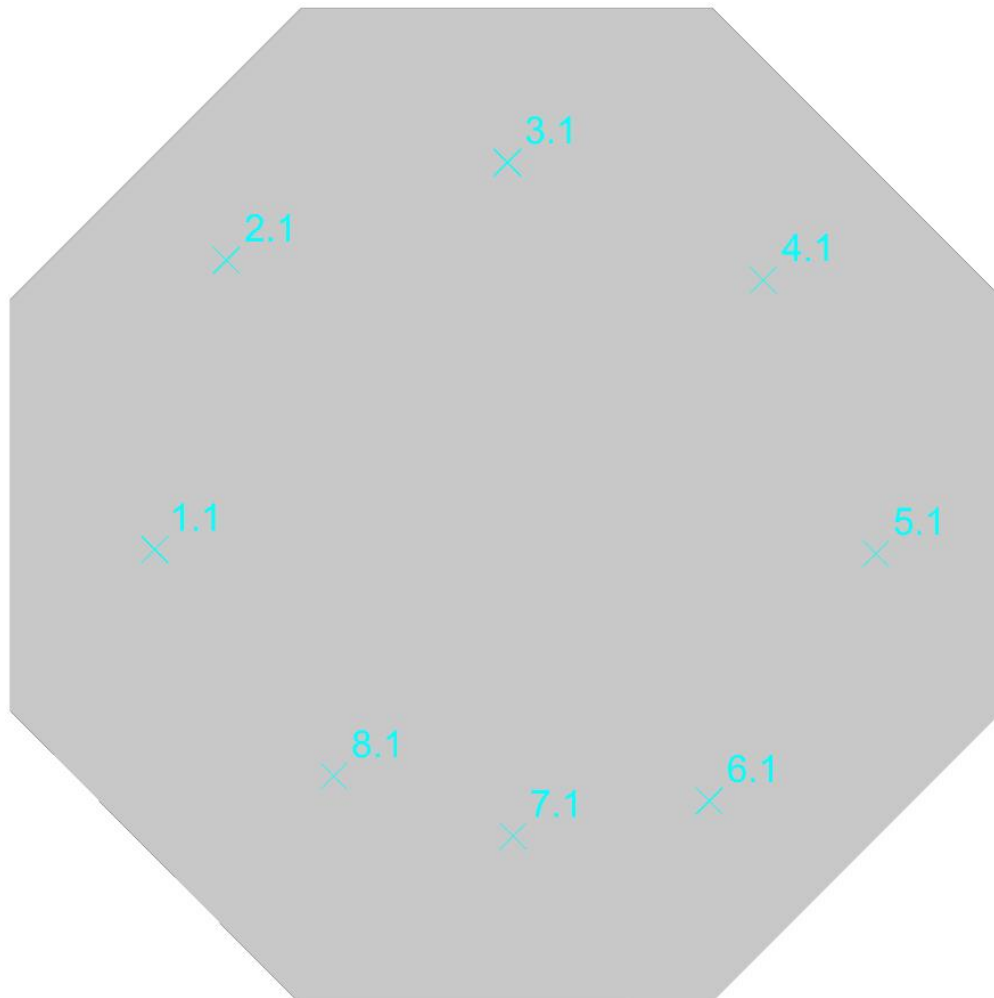
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.

Verifica piastre in c.a. corpo a spirale

Platea ottagonale corpo a spirale

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-226.8; 405; -60), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
287	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLU 16	45642	0	280582	0	6.1474	Si
312	Y	50	30	2.83	3.6	2.83	3.6	SLU 16	44944	0	284648	0	6.3334	Si
286	X	89.2	30	5.05	4.8	5.05	4.8	SLU 16	75423	0	499064	0	6.6168	Si
286	Y	89.2	30	5.05	3.6	5.05	3.6	SLU 16	71113	0	509357	0	7.1626	Si
291	X	100	30	5.65	4.8	5.65	4.8	SLU 16	75034	0	565630	0	7.5383	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
287	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLD 3	22473	0	241280	0	10.7364	Si
312	Y	50	30	2.83	3.6	2.83	3.6	SLD 7	22014	0	254489	0	11.5606	Si
286	X	89.2	30	5.05	4.8	5.05	4.8	SLD 7	37541	0	436099	0	11.6167	Si
286	Y	89.2	30	5.05	3.6	5.05	3.6	SLD 7	35193	0	459792	0	13.065	Si
291	X	100	30	5.65	4.8	5.65	4.8	SLD 7	37647	0	509760	0	13.5405	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
287	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	31469	0	-3.9	149.4	15	Si
312	Y	50	30	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 4	30935	0	-3.8	149.4	15	Si
286	X	89.2	30	5.05	4.8	5.05	4.8	SLE RA 4	52148	0	-3.6	149.4	15	Si
287	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE QP 1	21644	0	-2.7	112.1	15	Si
312	Y	50	30	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE QP 1	21119	0	-2.6	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
312	Y	50	30	2.83	3.6	2.83	3.6	SLE RA 4	30935	0	42.8	3600	15	Si
287	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	31469	0	39.7	3600	15	Si
286	Y	89.2	30	5.05	3.6	5.05	3.6	SLE RA 4	49069	0	38.1	3600	15	Si
286	X	89.2	30	5.05	4.8	5.05	4.8	SLE RA 4	52148	0	36.8	3600	15	Si
163	Y	100	30	5.65	3.6	5.65	3.6	SLE RA 4	50316	0	34.8	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Area di ingombro esterno minore: 160402.1

Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0

Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.21

Centro impronta, nel sistema globale: -6.9; 625; -90

Lato minore B dell'impronta: 400.4

Lato maggiore L dell'impronta: 400.6

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 160402.1

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 14.38

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 8	263	-29276	LT	0	25	0	1.1	12410	263	47.11	Si
SLV 15	643	-21807	LT	0	25	0	1.1	9245	643	14.38	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 3.98 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 1715 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.009

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.019

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 26.14

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 16	88	271	-34505	-119120	-18930	0	0	-1	-3	394	399	LT	0	37	0	2.3	901933	34505	26.14	Si
2	SLV 11	212	584	-22217	-91163	46519	1	2	2	-4	392	396	LT	0	37	0	2.3	835685	22217	37.61	Si
3	SLD 11	102	299	-22116	-65175	26434	0	1	1	-3	395	398	LT	0	37	0	2.3	882716	22116	39.91	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - Fattori utilizzati nel calcolo di Rd

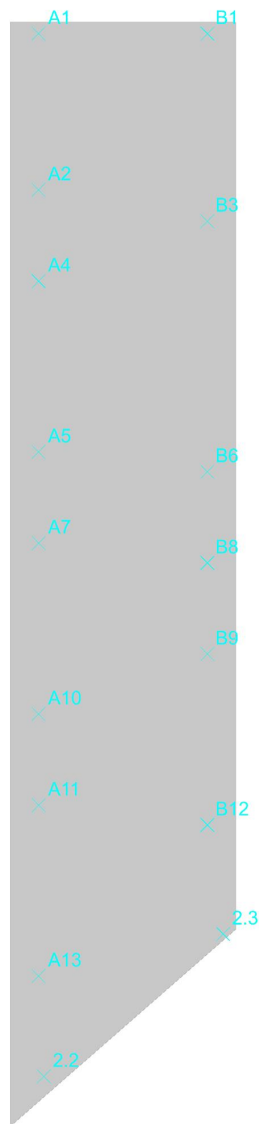
ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	43	55	66	1.74	1.76	0.61	1	1	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	43	55	66	1.75	1.76	0.6	1	1	1	0.96	0.96	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99
3	43	55	66	1.75	1.76	0.6	1	1	1	0.98	0.98	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Verifica piastre in c.a. corpo camminamento

Verifica fondazione camminamento

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-579; 1041.4; -60), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
374	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLU 16	- 37936	0	- 280582	0	7.3963	Si
375	X	75	30	4.24	4.8	4.24	4.8	SLU 16	- 45493	0	- 422220	0	9.281	Si
357	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLU 16	24358	0	280582	0	11.5191	Si
389	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLV 3	19951	0	241280	0	12.0935	Si
371	X	87.6	30	4.95	4.8	4.95	4.8	SLU 16	- 40062	0	- 488998	0	12.2061	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
374	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLD 9	-23387	0	-241280	0	10.3166	Si
375	X	75	30	4.24	4.8	4.24	4.8	SLD 9	-28658	0	-375611	0	13.1065	Si
371	X	87.6	30	4.95	4.8	4.95	4.8	SLD 9	-25230	0	-424050	0	16.8072	Si
355	X	40.3	30	2.28	4.8	2.28	4.8	SLD 7	9360	0	158059	0	16.8873	Si
357	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLD 7	13859	0	241280	0	17.4098	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
374	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE QP 1	-21660	0	-2.7	112.1	15	Si
374	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	-27170	0	-3.4	149.4	15	Si
375	X	75	30	4.24	4.8	4.24	4.8	SLE QP 1	-26365	0	-2.2	112.1	15	Si
375	X	75	30	4.24	4.8	4.24	4.8	SLE RA 4	-32629	0	-2.7	149.4	15	Si
371	X	87.6	30	4.95	4.8	4.95	4.8	SLE QP 1	-23158	0	-1.6	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
374	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	-27170	0	34.3	3600	15	Si
375	X	75	30	4.24	4.8	4.24	4.8	SLE RA 4	-32629	0	27.4	3600	15	Si
357	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	17097	0	21.6	3600	15	Si
371	X	87.6	30	4.95	4.8	4.95	4.8	SLE RA 4	-28411	0	20.4	3600	15	Si
356	X	50	30	2.83	4.8	2.83	4.8	SLE RA 4	15122	0	19.1	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Area di ingombro esterno minore: 176489.2

Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0

Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.1

Centro impronta, nel sistema globale: -479; 1525.8; -90

Lato minore B dell'impronta: 190.9

Lato maggiore L dell'impronta: 924.6

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 176489.2

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 17.79

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 8	268	-25684	LT	0	25	0	1.1	10888	268	40.6	Si

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 11	531	-22275	LT	0	25	0	1.1	9443	531	17.79	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 1.74 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 1579 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.009

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.019

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 9.84

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γ_R	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 16	-262	0	-31845	-580402	-97889	0	0	-3	-18	185	888	LT	0	33	0	2.3	313444	31845	9.84	Si
2	SLV 3	-399	0	-22302	-517487	-100322	1	0	-4	-23	182	878	LT	0	33	0	2.3	289344	22302	12.97	Si
3	SLD 3	-240	0	-22170	-524898	-81310	1	0	-4	-24	184	877	LT	0	33	0	2.3	301688	22170	13.61	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - Fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID N			S			D			I			B			G			P			E			
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	25	38	34	1.13	1.14	0.92	1	1	1	0.99	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	25	38	34	1.13	1.14	0.92	1	1	1	0.97	0.97	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99
3	25	38	34	1.13	1.14	0.92	1	1	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

11.3 Verifiche aste in legno

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm] ove non espressamente specificato.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Verifica aste in legno corpo a spirale

Asta 8: Colonna in legno tronco Piede - Copertura filo 1.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 390

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0.7$; $\beta_y = 0.7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 390

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + K_m*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + K_m*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(5/132.4)^2 + 58/145.1 + 0.7*0.1/145.12 = 0.4 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -89108.3$; $M_y = 115.2$; $N = -1912$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau, d \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.05^2 + 1.65^2} = 1.65 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -9.3$; $T_y = -302.1$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau, tor, d / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau, y, d / f_{v,d})^2 + (\tau, z, d / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -9.3$; $T_y = -302.1$; $M_t = 14.3$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau, tor, d \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.03 \leq 32.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 38.2$
 Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132.4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 145.1$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X * L = 273$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y * L = 273$
 Snellezza $\lambda, x = L, x / \sqrt{J_x / Area} = 39.4$
 Snellezza $\lambda, y = L, y / \sqrt{J_y / Area} = 59.1$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\sigma, crit, x = \pi^2 * E, 0.5\% / (l, x^2) = 610.2$
 $\sigma, crit, y = \pi^2 * E, 0.5\% / (l, y^2) = 271.2$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel, x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma, crit, x} = 0.63$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel, y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma, crit, y} = 0.94$
 $\beta, c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta, c * (\lambda_{rel, x} - 0.3) + \lambda_{rel, x}^2) = 0.71$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel, x}^2}) = 0.95$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta, c * (\lambda_{rel, y} - 0.3) + \lambda_{rel, y}^2) = 0.97$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel, y}^2}) = 0.81$
 $Sc, 0, d / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + Sm, z, d / f_{m,z,d} + K_m * (Sm, y, d / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc, 0, d / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (Sm, z, d / f_{m,z,d}) + Sm, y, d / f_{m,y,d} \leq 1$
 $5 / (0.95 * 132.4) + 58 / 145.1 + 0.7 * 0.1 / 145.1 = 0.44 \leq 1$ Comb: SLU, 16
 $M_x = -89108.3$; $M_y = 115.2$; $N = -1912$

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 247

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.02$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.2$

$U_{inst\ tot} = 0.2$

$Luce/U_{inst,tot} > limite$

$390/0.2=1962.3 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 247

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ var\ in\ y} = 0.08$

$U_{inst\ var} = 0.08$

$Luce/U_{inst,var} > limite$

$390/0.08=5124.7 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 247

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = -0.04$

$U_{fin\ in\ y} = 0.3$

$U_{fin} = 0.3$

$Luce/U_{fin} > limite$

$390/0.3=1313.7 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 34: Colonna in legno tronco Piede - Copertura filo 1.1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 390

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0.7$; $\beta_y = 0.7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 390

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$(8.7/132.4)^2 + 83.2/145.1 + 0.7 \cdot 0.9/145.12 = 0.58 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 127868$; $M_y = -930.5$; $N = -3353$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 390

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_d \leq f_{v,d}$

$\text{Sqrt}(0.03^2 + 2.79^2) = 2.79 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -5.6$; $T_y = 509.7$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.02 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -5.6$; $T_y = 509.7$; $M_t = 3.2$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.03 \leq 32.53$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 37$
 Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2
 Sezione ad ascissa 390
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132.4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 145.1$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 273$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 273$
 Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \text{Sqrt}(J_x / \text{Area}) = 39.4$
 Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \text{Sqrt}(J_y / \text{Area}) = 59.1$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{x}^2) = 610.2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{y}^2) = 271.2$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \text{Sqrt}(f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}) = 0.63$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \text{Sqrt}(f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}) = 0.94$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.71$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \text{Sqrt}(K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2)) = 0.95$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.97$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2)) = 0.81$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} + Km \cdot (Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + Km \cdot (Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $8.7 / (0.95 \cdot 132.4) + 83.2 / 145.1 + 0.7 \cdot 0.9 / 145.1 = 0.65 \leq 1$ Comb: SLU, 16
 $M_x = 127868$; $M_y = -930.5$; $N = -3353$
 Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19
 Sezione ad ascissa 260
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0.03$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.21$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.21$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $390 / 0.21 = 1837.6 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7
 Sezione ad ascissa 260
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0.01$

$U_{inst} \text{ var in } y = -0.08$
 $U_{inst} \text{ var} = 0.08$
 $Luce/U_{inst, var} > \text{limite}$
 $390/0.08=4811.5 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)
 Sezione ad ascissa 260
 $K_{def} = 0.8$
 $U_{fin} \text{ in } x = -0.04$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.32$
 $U_{fin} = 0.32$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $390/0.32=1229.6 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 40: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (32.6; 758.9) filo 3.3 [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 271.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 253.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$Sm_{y,d}/fm_{y,d} + K_{m^*}(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$73.1/145.1 + 0.7 \cdot 0.2/145.1 = 0.51 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -112345.2$; $M_y = 236.6$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{(0.02^2 + 4.7^2)} = 4.7 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -2.9$; $T_y = 860.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0.06 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -2.9$; $T_y = 860.1$; $M_t = -95.7$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 271.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

0.39 ≤ 32.53 Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -550.2$

Asta 41: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (32.6; 758.9) filo 3.3 [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 233.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

72.9/145.1+0.7*0.2/145.1=0.5 ≤ 1 (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -111906.2$; $M_y = 183.3$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 233.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 6.98^2} = 6.98 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.9$; $T_y = -1276.5$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 233.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

0+0+0.13 ≤ 1 Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.9$; $T_y = -1276.5$; $M_t = 14.3$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 233.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

0.39 ≤ 32.53 Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = 557.9$

Asta 43: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 3.1-3.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 262.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 2
 Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6
 Sezione ad ascissa 262.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $68.6/145.1 + 0.7 \cdot 0.4/145.1 = 0.47 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -105417.6$; $M_y = 358.5$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 6.01^2} = 6.01 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.4$; $T_y = 1098.7$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.4$; $T_y = 1098.7$; $M_t = -3.4$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 262.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.04 \leq 32.53$ Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -50.7$

Asta 44: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 3.1-3.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 252.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 2
 Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$67.9/145.1 + 0.7 \cdot 0.4/145.1 = 0.47 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -104322.4$; $M_y = 358.5$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 252.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 6.4^2} = 6.4 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.5$; $T_y = -1170.2$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 252.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.11 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.5$; $T_y = -1170.2$; $M_t = 86$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 252.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.1 \leq 32.53$ Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 137.6$

Asta 66: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 48.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$

$0.43 \leq 116.1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = 165$

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 48.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$31.5/145.1 + 0.7 \cdot 7.7/145.1 = 0.25 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -48374.9$; $M_y = 7898.3$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.9^2 + 5.56^2} = 5.63 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 164$; $T_y = 1016.2$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.48 + 0 + 0.08 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 164$; $T_y = 1016.2$; $M_t = -16135$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 48.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $11.37 \leq 23.66$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -16135$

Asta 67: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 41.4

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$28/145.1 + 0.7^5/145.1 = 0.22 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -43016.8$; $M_y = 5106.8$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 41.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.45^2 + 0.06^2} = 0.45 \leq 26.55$ Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 82.1$; $T_y = -10.5$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 41.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.08 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 8.7; Ty = -34; Mt = 2607

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 41.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 0.8

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

1.84 \leq 23.66 Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 2607

Asta 68: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 42.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1

Sezione ad ascissa 42.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 1.1; Kh = 1.096 (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$

0.54 \leq 159.63 Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 207.9

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 0.8; Kh = 1.096 (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

27.9/145.1 + 0.7*5.1/145.1 = 0.22 \leq 1 (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -42796.4; My = 5260.9

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 42.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 0.8; kcr = 0.71

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{(0.68^2 + 5.56^2)} = 5.61 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -124.2; Ty = -1017.5

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 42.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 0.8; Kh = 1.096 (formula 11.7.2); kcr = 0.71

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

0.52 + 0 + 0.08 \leq 1 Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -124.2; Ty = -1017.5; Mt = 17366.7

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 42.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

Kmod = 0.8

$$\tau_{\text{tor,d}} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$$

12.24 ≤ 23.66 Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = 17366.7$$

Asta 142: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 1.2-1.3

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 102.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; k_{cr} = 0.71$$

$$\tau_{\text{d}} \leq f_{v,d}$$

$\sqrt{0.01^2 + 1.67^2} = 1.67 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -2.3; T_y = 305.3$$

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; K_h = 1.096 \text{ (formula 11.7.2)}$$

$$(Sc_{0,d}/f_{c,0,d})^2 + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$$

$$(Sc_{0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$$

$(1/132.4)^2 + 19.6/145.1 + 0.7 \cdot 0.2/145.12 = 0.14 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_x = -30047.5; M_y = -238.1; N = -398$$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; K_h = 1.096 \text{ (formula 11.7.2); } k_{cr} = 0.71$$

$$\tau_{\text{tor,d}}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$$

$0.03 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -2.3; T_y = 305.3; M_t = 870.4$$

Verifica compressione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.3

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; K_h = 1.096 \text{ (formula 11.7.2)}$$

$$Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$$

$|-1.04| \leq 132.41$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$N = -398$$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8$$

$$\tau_{\text{tor,d}} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$$

$0.61 \leq 23.66$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = 870.4$$

Asta 143: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 1.2-1.3

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 102.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.01^2 + 1.72^2} = 1.72 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 2.3$; $T_y = -314.5$

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$(1/132.4)^2 + 20.2/145.1 + 0.7^2/145.12 = 0.14 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -31057.4$; $M_y = -238.1$; $N = -398.1$

Verifica compressione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.3

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$

$|-1.04| \leq 132.41$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = -398.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.03 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 2.3$; $T_y = -314.5$; $M_t = 844.8$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 102.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.6 \leq 23.66$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 844.8$

Asta 177: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (-424.7; 629.7) (-712.4; 630.8) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 287.7

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
-------------	------	------	---------	------	----	----	----	----

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x16	Rettangolare	16	16	256	5461.33	5461.33	682.67	682.67

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 153.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$56/145.7 + 0.7 \cdot 0/145.7 = 0.38 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico

nella combinazione: media

$M_x = -38245.1$; $M_y = 0$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 287.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 4.69^2} = 4.69 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella

combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -572.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 287.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.05 + 0 + 0.06 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -572.1$; $M_t = -1010.2$

Verifica compressione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.3

Sezione ad ascissa 287.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$

$|-0.06| \leq 182.07$ Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = -14.9$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 287.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$1.18 \leq 22.21$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -1010.2$

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 143.9

$K_{def} = 0$

$U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$

$U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.37$

$U_{inst,tot} = 0.37$

$Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$

$287.7/0.37 = 778.4 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 143.9

$K_{def} = 0$

$U_{inst} \text{ var in } x = 0$
 $U_{inst} \text{ var in } y = -0.15$
 $U_{inst} \text{ var} = 0.15$
 $Luce/U_{inst, var} > \text{limite}$
 $287.7/0.15=1966.5 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)
 Sezione ad ascissa 143.9
 $K_{def} = 0.8$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.55$
 $U_{fin} = 0.55$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $287.7/0.55=524.7 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 352: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 255

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 255

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$18.8/145.1 + 0.7 \cdot 0.4/145.1 = 0.13 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 28940.6$; $M_y = 399.9$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 255

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.01^2 + 3.81^2} = 3.81 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.6$; $T_y = -696.2$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 255

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.6$; $T_y = -696.2$; $M_t = -162.2$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 255

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.11 \leq 23.66$ Comb: SLU, 8; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -162.7$

Asta 353: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 182.6

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 182.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$41.2/145.1 + 0.7 \cdot 0.6/145.1 = 0.29 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 63321$; $M_y = -578.4$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 182.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.03^2 + 3.5^2} = 3.5 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -5.5$; $T_y = -639.7$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 182.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01 + 0 + 0.03 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -5.5$; $T_y = -639.7$; $M_t = -221.5$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 182.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.16 \leq 23.66$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -221.5$

Asta 354: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 142

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
-------------	------	------	---------	------	----	----	----	----

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$54.7/145.1 + 0.7 \cdot 0.5/145.1 = 0.38 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 84066.6$; $M_y = -559.6$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.02^2 + 4.91^2} = 4.91 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 3.6$; $T_y = 898.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.03 + 0 + 0.06 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 3.6$; $T_y = 898.1$; $M_t = -1142.4$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 142

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$1.32 \leq 32.53$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -1878.2$

Asta 355: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 279.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 279.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $18/145.1 + 0.7 \cdot 0.3/145.1 = 0.13 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 27584.5$; $M_y = 336.2$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 279.8
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 3.65^2} = 3.65 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.2$; $T_y = -667.8$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 279.8
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.2$; $T_y = -667.8$; $M_t = 51.2$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 279.8
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.62 \leq 32.53$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 883.5$

Asta 356: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm]
 Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 176.7

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 176.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$56.3/145.1 + 0.7 \cdot 0.6/145.1 = 0.39 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 86466.4$; $M_y = -566.8$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 176.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.03^2 + 4.37^2} = 4.37 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -5.2$; $T_y = -799.3$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 176.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0.05 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -5.2$; $T_y = -799.3$; $M_t = -55.1$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 176.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.06 \leq 32.53$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -90.7$

Asta 357: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 168

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$73.7/145.1 + 0.7 \cdot 0.5/145.1 = 0.51 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 113215.6$; $M_y = -549.3$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.02^2 + 5.59^2} = 5.59 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 3.5$; $T_y = 1021.3$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.02+0+0.08 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 3.5$; $T_y = 1021.3$; $M_t = 738.2$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 168

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$$\tau_{\text{tor,d}} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$$

1.1 ≤ 32.53 Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$$M_t = 1556.5$$

Asta 362: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 262.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 139.9

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; K_h = 1.096 \text{ (formula 11.7.2)}$$

$$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$$

$$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$$

$20.2/145.1 + 0.7 \cdot 0.3/145.1 = 0.14 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_x = -31023; M_y = 287.3$$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 262.2

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; k_{cr} = 0.71$$

$$\tau_{\text{d}} \leq f_{v,d}$$

$\text{Sqrt}(0.01^2 + 3.05^2) = 3.05 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = 2.1; T_y = -557.6$$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 262.2

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8; K_h = 1.096 \text{ (formula 11.7.2); } k_{cr} = 0.71$$

$$\tau_{\text{tor,d}}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{\text{y,d}}/f_{v,d})^2 + (\tau_{\text{z,d}}/f_{v,d})^2 \leq 1$$

$0 + 0 + 0.02 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = 2.1; T_y = -557.6; M_t = 84.8$$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 262.2

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$$K_{mod} = 0.8$$

$$\tau_{\text{tor,d}} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$$

$0.06 \leq 23.66$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = 84.8$$

Asta 363: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 58.9

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 2
 Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6
 Sezione ad ascissa 58.9
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $29.2/145.1 + 0.7 \cdot 0.2/145.1 = 0.2 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 44916.4$; $M_y = 211$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 58.9
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.03^2 + 4.52^2} = 4.52 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -5.7$; $T_y = -826.9$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 58.9
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.05 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -5.7$; $T_y = -826.9$; $M_t = 23.2$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 58.9
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.09 \leq 32.53$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 129.4$

Asta 364: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 218

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 2
 Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6
 Sezione ad ascissa 218
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$18.4/145.1 + 0.7 \cdot 0.5/145.1 = 0.13 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 28228.1$; $M_y = -514.7$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 218
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2 + 2.47^2} = 2.47 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.4$; $T_y = -452.5$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 218
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.02 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.4$; $T_y = -452.5$; $M_t = 81$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 218
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.17 \leq 32.53$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 241.9$

Asta 365: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 55

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$10.2/145.1 + 0.7 \cdot 0.5/145.1 = 0.07 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 15626.7$; $M_y = -503.1$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.07^2 + 2.58^2} = 2.58 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 13.3$; $T_y = 471.7$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.096$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.1+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 17.9$; $T_y = 156.7$; $M_t = 4750.5$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 55

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$3.35 \leq 32.53$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = 4750.5$

Verifiche aste in legno camminamento

Asta 276: Colonna in legno tronco Piede - Camminamento filo A5

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 305

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0.7$; $\beta_y = 0.7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$(0.8/182.1)^2 + 11/200.3 + 0.7 \cdot 8.3/200.28 = 0.08 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 3180.5$; $M_y = -2379.4$; $N = -118.8$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 305

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 0.43^2} = 0.43 \leq 26.55$ Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -0.1$; $T_y = -29.7$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 305

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 9.5$; $T_y = 4.1$; $M_t = 41$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 305

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.11 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 41$
 Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182.1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200.3$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X * L = 213.5$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y * L = 213.5$
 Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 61.6$
 Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 61.6$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{x}^2) = 249.4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{y}^2) = 249.4$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.98$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0.98$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 1.02$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.78$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 1.02$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.78$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.8 / (0.78 * 182.1) + 11 / 200.3 + 0.7 * 8.3 / 200.3 = 0.09 \leq 1$ Comb: SLV, 4
 $M_x = 3180.5$; $M_y = -2379.4$; $N = -118.8$
 Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19
 Sezione ad ascissa 152.5
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0$
 $U_{inst\ tot} = 0$
 $L_{uce} / U_{inst,tot} > \limite$
 $305 / 0 = 76159.5 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7
 Sezione ad ascissa 172.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0$
 $U_{inst\ var} = 0$
 $L_{uce} / U_{inst,var} > \limite$
 $305 / 0 = 128828.7 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)
 Sezione ad ascissa 152.5
 $K_{def} = 0.8$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.01$
 $U_{fin} = 0.01$
 $L_{uce} / U_{fin} > \limite$
 $305 / 0.01 = 57078.3 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000

Asta 289: Trave in legno a livello Camminamento filo A5 (-404; 1633.1) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 75

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$

$0.04 \leq 160.22$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 6.5$

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$25/145.7 + 0.7 \cdot 0/145.7 = 0.17 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -7210.9$; $M_y = 1.6$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 1.45^2} = 1.45 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 99.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{t,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 99.1$; $M_t = -81.3$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.23 \leq 22.21$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -81.3$

Asta 290: Trave in legno a livello Camminamento filo A5 (-404; 1633.1) [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 75

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$

$0.01 \leq 160.22$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 1.1$

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$24.8/145.7 + 0.7 \cdot 0/145.7 = 0.17 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -7141.8$; $M_y = 1.6$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 1.43^2} = 1.43 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -98.2$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -98.2$; $M_t = -81.3$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 75

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.23 \leq 22.21$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -81.3$

Asta 321: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 137.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 2
 Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.03 \leq 160.22$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 4.7$
 Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6
 Sezione ad ascissa 137.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $6.8/145.7 + 0.7 \cdot 0/145.7 = 0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 1952.5$; $M_y = 14.4$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 137.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 1.35^2} = 1.35 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.1$; $T_y = -92.9$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 137.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = -1.4$; $T_y = -33.6$; $M_t = 56.4$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 137.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.16 \leq 30.53$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -57.6$

Asta 322: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 27.4

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$11.6/200.3 + 0.7 \cdot 1.5/200.3 = 0.06 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 3351.3$; $M_y = 420.4$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 1.2^2} = 1.2 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.1$; $T_y = 82.6$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 1.8$; $T_y = 74.9$; $M_t = -53.7$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 27.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.15 \leq 30.53$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -53.7$

Asta 323: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 52.6

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$10.1/200.3 + 0.7 \cdot 2/200.3 = 0.06 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 2897.5$; $M_y = -575.5$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.04^2 + 1.21^2} = 1.21 \leq 26.55$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -2.5$; $T_y = -83.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -1.5$; $T_y = -66.9$; $M_t = 52$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.15 \leq 30.53$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -53.7$

Asta 324: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 150

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$8.4/200.3 + 0.7^2/200.3 = 0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 2406.3$; $M_y = 588.9$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 1.28^2} = 1.28 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.1$; $T_y = 88$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 2.6$; $T_y = 43.6$; $M_t = -50.4$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 150

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.14 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -51.1$

Asta 325: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 17.4

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 1.12^2} = 1.12 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 76.5$

Verifica pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.8

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$(0.5/182.1)^2 + 10.2/200.3 + 0.7^2/200.28 = 0.06 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 2926.8$; $M_y = 636.5$; $N = -77.5$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 2.9$; $T_y = 69.4$; $M_t = -53.7$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 17.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.18 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -65.4$

Asta 326: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 62.6

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 62.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$0.5/160.2 + 10.8/200.3 + 0.7 \cdot 1.2/200.3 = 0.06 \leq 1$ [4.4.6a] Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 3122.4$; $M_y = -358.4$; $N = 72.3$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 62.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0^2 + 0.95^2} = 0.95 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -64.9$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 62.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 3.4$; $T_y = -27.5$; $M_t = -65.7$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 62.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.18 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -65.7$

Asta 327: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 17.4

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $11.6/145.7 + 0.7 \cdot 0.2/145.7 = 0.08 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 3335.3$; $M_y = 57.8$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 2.46^2} = 2.46 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.1$; $T_y = 168.7$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.02 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.1$; $T_y = 168.7$; $M_t = -7.8$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 17.4
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.21 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -77$

Asta 328: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 80

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 77.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$9.9/145.7 + 0.7 \cdot 0.2/145.7 = 0.07 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -2845.7$; $M_y = 43.8$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\text{Sqrt}(0^2+1.3^2) = 1.3 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.2$; $T_y = 89.2$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01+0+0 \leq 1$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -2.6$; $T_y = 22.1$; $M_t = -77.3$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.21 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -77.3$

Asta 329: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 52.6

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$10.4/145.7+0.7 \cdot 0.2/145.7=0.07 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 2981.6$; $M_y = 64.4$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$\text{Sqrt}(0.01^2+2.07^2) = 2.07 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.4$; $T_y = -141.7$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0+0+0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.4$; $T_y = -141.7$; $M_t = -7.5$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 52.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.21 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -77.1$

Asta 330: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 80

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$0.6/160.2 + 11/200.3 + 0.7 \cdot 3.3/200.3 = 0.07 \leq 1$ [4.4.6a] Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 3160.7$; $M_y = 938.5$; $N = 89.7$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.21^2 + 1.17^2} = 1.19 \leq 26.55$ Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -14.3$; $T_y = 80.4$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.01 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -15.4$; $T_y = -19$; $M_t = -78.6$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.22 \leq 30.53$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -78.6$

Asta 331: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 17.4

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
-------------	------	------	---------	------	----	----	----	----

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 17.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$1/160.2 + 0.7 \cdot 4.6/200.3 + 11.2/200.3 = 0.08 \leq 1$ [4.4.6b] Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = -1325.9$; $M_y = 3219.6$; $N = 144.4$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.31^2 + 2.54^2} = 2.55 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -20.9$; $T_y = 173.8$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0.02 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -20.9$; $T_y = 173.8$; $M_t = -8.9$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 17.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.17 \leq 30.53$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -62.4$

Asta 332: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 132.6

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1/160.2 + 0.7 \cdot 4.7/200.3 + 11.2/200.3 = 0.08 \leq 1$ [4.4.6b] Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -1355.7$; $M_y = 3219.6$; $N = 142.5$
 Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9
 Sezione ad ascissa 132.6
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.05^2 + 1.29^2} = 1.29 \leq 19.31$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 3.7$; $T_y = -88.4$
 Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11
 Sezione ad ascissa 132.6
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = -18.3$; $T_y = -36$; $M_t = -61.7$
 Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10
 Sezione ad ascissa 132.6
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.17 \leq 30.53$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -61.7$

Asta 333: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 88.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 88.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$0.9/160.2 + 56/200.3 + 0.7 \cdot 5.6/200.3 = 0.3 \leq 1$ [4.4.6a] Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 16125.9$; $M_y = -1614.3$; $N = 129.8$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 88.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 1.1$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq f_{v,d}$

$\sqrt{0.25^2 + 3.44^2} = 3.45 \leq 26.55$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = -17.1$; $T_y = -236.1$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 88.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

$0.04+0+0 \leq 1$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 4.7$; $T_y = -71.6$; $M_t = -323.7$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 88.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.45$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

$0.9 \leq 22.21$ Comb: SLU, 16; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -323.7$

11.4 Verifiche superelementi in legno

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm] ove non espressamente specificato.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

J_x : momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

J_y : momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

W_x : modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

W_y : modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Verifiche superelementi corpo a spirale

Trave 1.2-1.3

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 205.1$ composto da:

asta 142: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 1.2-1.3 ($L = 102.5$)

asta 143: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 1.2-1.3 ($L = 102.5$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	J_x	J_y	W_x	W_y
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 102.5

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.04$

$U_{inst\ tot} = 0.04$

$Luce/U_{inst,tot} > limite$

$205.1/0.04=4627.2 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 102.5

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.02$

$U_{inst\ var} = 0.02$

$Luce/U_{inst, var} > \limite$

$205.1/0.02=12247 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 102.5

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = 0$

$U_{fin\ in\ y} = -0.07$

$U_{fin} = 0.07$

$Luce/U_{fin} > \limite$

$205.1/0.07=3089.5 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave 2.1-3.1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 131.9$ composto da:

asta 66: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1 ($L = 48.1$)

asta 67: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1 ($L = 41.4$)

asta 68: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 2.1-3.1 ($L = 42.3$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 64.7

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.04$

$U_{inst\ tot} = 0.04$

$Luce/U_{inst, tot} > \limite$

$131.9/0.04=3267.6 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 64.7

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.02$

$U_{inst\ var} = 0.02$

$Luce/U_{inst, var} > \limite$

$131.9/0.02=8632.8 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 66.3

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = 0.01$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.06$
 $U_{fin} = 0.06$
 $Luce/U_{fin} > \limite$
 $131.9/0.06=2181.1 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave 3.1-3.2

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 514.3$ composto da:

asta 43: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 3.1-3.2 ($L = 262.3$)

asta 44: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo fili 3.1-3.2 ($L = 252.1$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 262.3

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.74$

$U_{inst\ tot} = 0.74$

$Luce/U_{inst,tot} > \limite$

$514.3/0.74=691.5 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 262.3

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.29$

$U_{inst\ var} = 0.29$

$Luce/U_{inst,var} > \limite$

$514.3/0.29=1803.3 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 262.3

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = 0.01$

$U_{fin\ in\ y} = -1.11$

$U_{fin} = 1.11$

$Luce/U_{fin} > \limite$

$514.3/1.11=463.1 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave 5.1 – 5.2 – 5.5

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 594.2$ composto da:

asta 362: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm] ($L = 262.2$)

asta 363: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm] ($L = 58.9$)

asta 364: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm] ($L = 218$)

asta 365: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 5.1 (744.6; 516.2) [cm] ($L = 55$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 148.6

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.1$

$U_{inst\ tot} = 0.1$

$Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$

$594.2/0.1 = 5942 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 148.6

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.04$

$U_{inst\ var} = 0.04$

$Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$

$594.2/0.04 = 14855 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 148.6

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = 0.01$

$U_{fin\ in\ y} = -0.16$

$U_{fin} = 0.16$

$Luce/U_{fin} > \text{limite}$

$594.2/0.16 = 3714 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave 6.1 – 6-2 - 6-3

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 579.6$ composto da:

asta 352: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm] ($L = 255$)

asta 353: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm] ($L = 182.6$)

asta 354: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo filo 6.1 (402.6; 10.6) [cm] ($L = 142$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta, x = 0; \beta, y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 413.3

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.27$

$U_{inst\ tot} = 0.27$

$Luce/U_{inst,tot} > limite$

$579.6/0.27=2135.4 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 413.3

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = 0.1$

$U_{inst\ var} = 0.1$

$Luce/U_{inst,var} > limite$

$579.6/0.1=5721 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 421.8

$K_{def} = 0.8$

$U_{fin\ in\ x} = 0$

$U_{fin\ in\ y} = 0.42$

$U_{fin} = 0.42$

$Luce/U_{fin} > limite$

$579.6/0.42=1391.3 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave intermedia su all. 3.3

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 505$ composto da:

asta 40: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (32.6; 758.9) filo 3.3 [cm] ($L = 271.5$)

asta 41: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (32.6; 758.9) filo 3.3 [cm] ($L = 233.5$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta, x = 0; \beta, y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 244.3

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.85$

$U_{inst\ tot} = 0.85$

$Luce/U_{inst,tot} > limite$

$505/0.85=592.4 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7
 Sezione ad ascissa 244.3
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.33$
 $U_{inst\ var} = 0.33$
 $Luce/U_{inst, var} > limite$
 $505/0.33=1548.8 > 300$ Comb: SLE rara, 4
 Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)
 Sezione ad ascissa 244.3
 $K_{def} = 0.8$
 $U_{fin\ in\ x} = 0.01$
 $U_{fin\ in\ y} = -1.27$
 $U_{fin} = 1.27$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $505/1.27=396.5 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno a "Copertura Yo-Yo" (109; 532)-(936; -164)

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 624.5$ composto da:

asta 355: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm] ($L = 279.8$)

asta 356: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm] ($L = 176.7$)

asta 357: Trave in legno a livello Copertura Yo-Yo (108.6; 532) (586.6; 130.2) [cm] ($L = 168$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x24	Rettangolare	16	24	384	18432	8192	1536	1024

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 438.8

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.44$

$U_{inst\ tot} = 0.44$

$Luce/U_{inst, tot} > limite$

$624.5/0.44=1418.2 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 438.8

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = 0.17$

$U_{inst\ var} = 0.17$

$Luce/U_{inst, var} > limite$

$624.5/0.17=3767.2 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 471.7

$K_{def} = 0.8$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0.01$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0.68$
 $U_{fin} = 0.68$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $624.5/0.68=919.9 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Verifiche superelementi camminamento

Trave principale all. A

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva $L = 915.2$ composto da:

asta 321: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 137.1$)
 asta 322: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 27.4$)
 asta 323: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 52.6$)
 asta 324: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 150$)
 asta 325: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 17.4$)
 asta 326: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 62.6$)
 asta 327: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 17.4$)
 asta 328: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 80$)
 asta 329: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 52.6$)
 asta 330: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 80$)
 asta 331: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 17.4$)
 asta 332: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 132.6$)
 asta 333: Trave in legno a livello Camminamento fili A1-2.2 ($L = 88.1$)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 525.8

$K_{def} = 0$

$U_{inst \text{ tot in } x} = -0.02$

$U_{inst \text{ tot in } y} = -0.02$

$U_{inst \text{ tot}} = 0.02$

$Luce/U_{inst, tot} > \text{limite}$

$915.2/0.02=50487.1 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 525.8

$K_{def} = 0$

$U_{inst \text{ var in } x} = -0.01$

$U_{inst \text{ var in } y} = -0.01$

$U_{inst \text{ var}} = 0.01$

$Luce/U_{inst, var} > \text{limite}$

$915.2/0.01=74743 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 730.9

Kdef = 0.8

Ufin in x = -0.02

Ufin in y = -0.02

Ufin = 0.02

Luce/Ufin > limite

$915.2/0.02=38447.6 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Trave secondaria tipica

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Superelemento di lunghezza complessiva L= 150 composto da:

asta 289: Trave in legno a livello Camminamento filo A5 (-404; 1633.1) [cm] (L = 75)

asta 290: Trave in legno a livello Camminamento filo A5 (-404; 1633.1) [cm] (L = 75)

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x12	Rettangolare	12	12	144	1728	1728	288	288

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 0$; $\beta_y = 0$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 2

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 75

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0

Uinst tot in y = -0.05

Uinst tot = 0.05

Luce/Uinst,tot > limite

$150/0.05=2874 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 75

Kdef = 0

Uinst var in x = 0

Uinst var in y = -0.03

Uinst var = 0.03

Luce/Uinst,var > limite

$150/0.03=4954.8 > 300$ Comb: SLE rara, 4

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 75

Kdef = 0.8

Ufin in x = 0

Ufin in y = -0.07

Ufin = 0.07

Luce/Ufin > limite

$150/0.07=2151.3 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

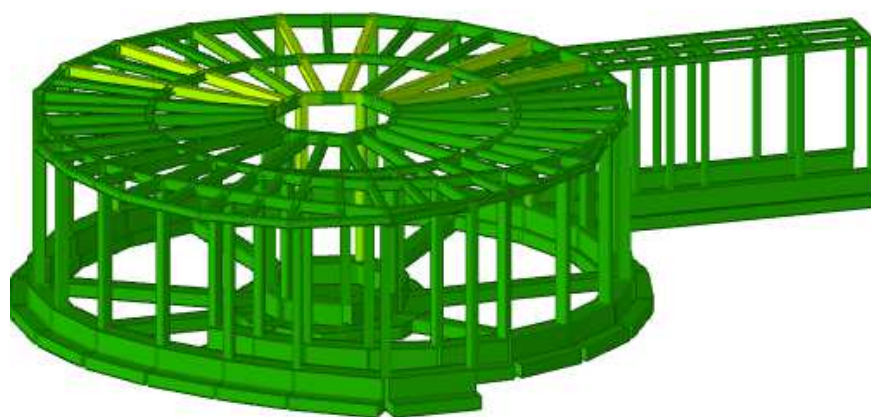
Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Sicurezza minima della struttura

Di seguito si dà un diagramma con i coefficienti di sicurezza minimi per ciascun elemento strutturale.



■	da 2 a 1.9
■	da 1.9 a 1.8
■	da 1.8 a 1.7
■	da 1.7 a 1.6
■	da 1.6 a 1.5
■	da 1.5 a 1.4
■	da 1.4 a 1.3
■	da 1.3 a 1.2
■	da 1.2 a 1.1
■	da 1.1 a 1
■	da 1 a 0.9
■	da 0.9 a 0.8
■	da 0.8 a 0.7
■	da 0.7 a 0.6
■	da 0.6 a 0.5
■	da 0.5 a 0.4
■	da 0.4 a 0.3
■	da 0.3 a 0.2
■	da 0.2 a 0.1
■	da 0.1 a 0

7.2. PATIO 1

7.2.1. PREMESSA

L'analisi delle strutture è stata effettuata attraverso modelli ad elementi finiti realizzati mediante il software di calcolo Sismicad della Concrete.

È stata condotta una modellazione completa della struttura. I vincoli adottati per le travi sono nodo rigido-nodo rigido, per le saette diagonali cerniera-cerniera.

I pilastri in carpenteria metallica sono stati modellati con un vincolo di incastro al piede, così come i pilastrini in c.a.. Le fondazioni non sono state modellate.

Le verifiche sono state condotte per gli elementi più sollecitati.

7.2.2. MODELLO FEM STRUTTURA

1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici

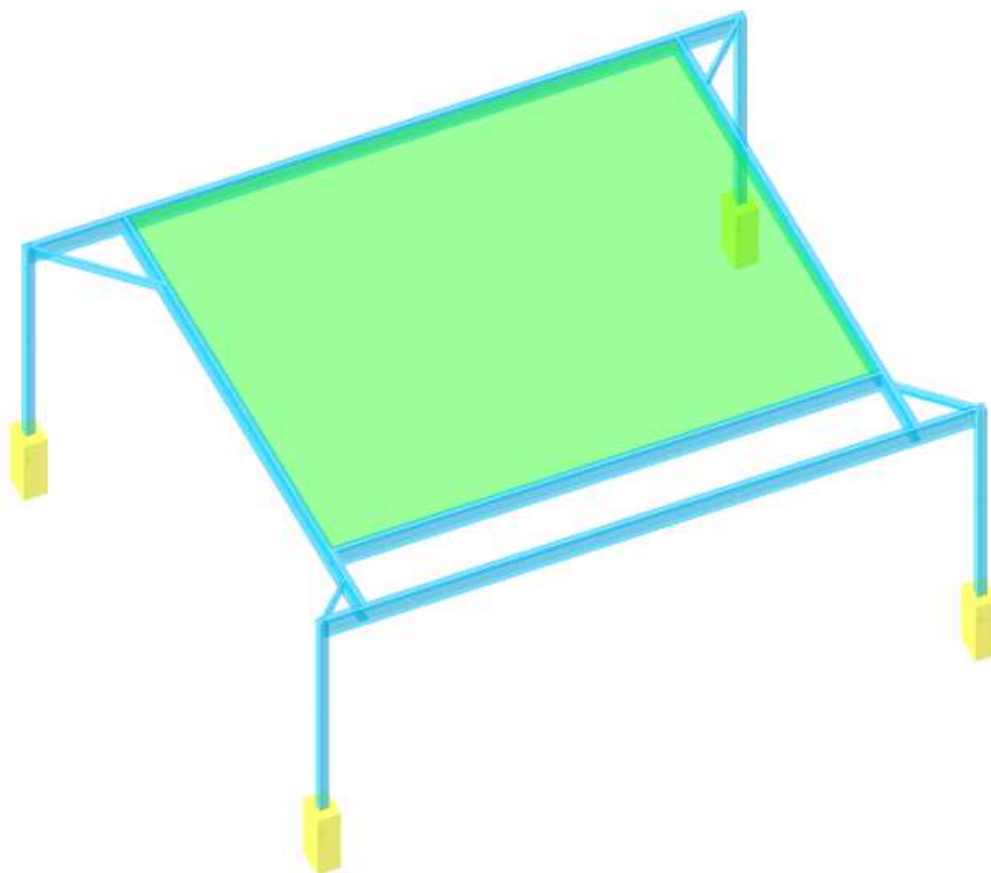
EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

2 Modello di calcolo



Modello di calcolo della struttura

3 Materiali

3.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

3.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ϵ elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ϵ ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

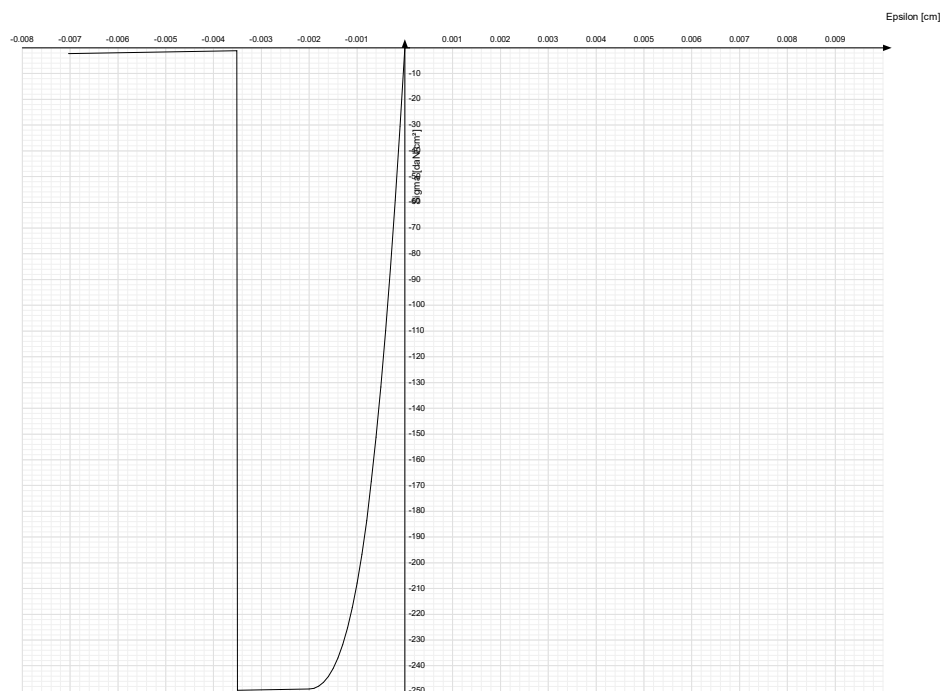
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ϵ elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ϵ ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



3.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

$\sigma_{amm.}$: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/cm³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

3.4 Acciai

3.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]
 v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
 γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]
 α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

3.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s≤40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s≤40 mm): σ ammissibile per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fd(s≤40 mm): resistenza di progetto fd per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	fy(s≤40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s≤40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s≤40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s≤40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

3.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy: resistenza di snervamento fy. [daN/cm²]

fu: resistenza di rottura fu. [daN/cm²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/cm²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm): prospetto coeff. omega per spessori ≥ 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	l

3.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s≤40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	fy(s≤40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s≤40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	2750	2550	4300	4100

4 Sezioni

4.1 Sezioni C.A.

4.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x40	1000	1000	160000	90000	189900	40	30	3.5	3.5	3.5

4.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α : angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

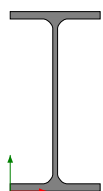
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 30x40	15	20	1200	160000	90000	0	160000	90000	0	1000	1000	160000	90000	189900

4.2 Sezioni in acciaio

4.2.1 Profili singoli in acciaio

4.2.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

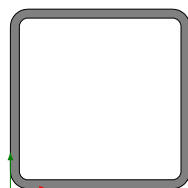
t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
IPE240	921.7	1960	1427	38966078	2836768	92805	120	240	6.2	9.8	15	72

4.2.1.2 Tubi rettangolari



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

h: altezza del tubo. [mm]

b: larghezza del tubo. [mm]

s: spessore. [mm]

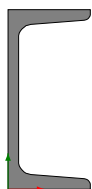
r: raggio di curvatura. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
EN10219 120x120x6	880.9	1440	1440	5621573	5621573	9134565	120	120	6	6	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

4.2.1.3 UPN



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

r1: raggio dello smusso delle ali. [mm]

p%: pendenza delle ali. Il valore è adimensionale.

z: posizione in cui viene misurato lo spessore delle ali. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f	r1	p%	z
UPN120	429	1008	840	3.6E6	430406	36078	55	120	7	9	9	33	4.5	8	27.5

4.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

4.2.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
IPE240	6	12	39.16	3896.61	283.68	0	3896.61	283.68	0	9.28
UPN120	1.61	6	16.99	364.43	43.04	0	364.43	43.04	0	3.61
EN10219 120x120x6	6	6	26.43	562.16	562.16	0	562.16	562.16	0	913.46

4.2.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
IPE240	9.98	2.69	9.98	2.69	183.56	36.98	324.72	47.28	324.72	47.28	367.12	73.96
UPN120	4.63	1.59	4.63	1.59	36.36	11.61	60.74	11.05	60.74	11.05	72.72	21.26
EN10219 120x120x6	4.61	4.61	4.61	4.61	55.75	55.75	93.69	93.69	93.69	93.69	111.61	111.61

4.2.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
IPE240	23.52	14.88
UPN120	10.08	8.4
EN10219 120x120x6	14.4	14.4

5 Preferenze commessa

5.1 Preferenze di normativa

Analisi

Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

Vn 50

Classe d'uso II

Vr 50

Tipo di analisi Lineare dinamica

Considera sisma Z Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1

Località Milano, Pogliano Milanese; Latitudine ED50 45,5415° (45° 32' 29");

Longitudine ED50 8,9992° (8° 59' 57"); Altitudine s.l.m. 164,73 m.

Categoria del suolo C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti

Categoria topografica T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

Ss orizzontale SLD 1.5

Tb orizzontale SLD 0.115 [s]

Tc orizzontale SLD 0.345 [s]

Td orizzontale SLD 1.682 [s]

Ss orizzontale SLV 1.5

Tb orizzontale SLV 0.152 [s]

Tc orizzontale SLV 0.456 [s]

Td orizzontale SLV 1.766 [s]

St 1

PVr SLD (%) 63

Tr SLD50

Ag/g SLD 0.0204
 Fo SLD 2.527
 Tc* SLD 0.19 [s]
 PVr SLV (%) 10
 Tr SLV475
 Ag/g SLV 0.0414
 Fo SLV 2.663
 Tc* SLV 0.288 [s]
 Smorzamento viscoso (%) 5
 Classe di duttilità Non dissipativa
 Rotazione del sisma 0 [deg]
 Quota dello '0' sismico -10 [cm]
 Regolarità in pianta No
 Regolarità in elevazione No
 Edificio acciaio Si
 Edificio esistente No
 Altezza costruzione 310 [cm]
 T1,x 0.28186 [s]
 T1,y 0.48115 [s]
 λ SLD,x 1
 λ SLD,y 1
 λ SLV,x 1
 λ SLV,y 1
 Limite spostamenti interpiano SLD 0.005
 Fattore di comportamento per sisma SLD X1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLD Y1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLV X1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLV Y1.5
 Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali) 2.3
 Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali) 1.1
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta 1.35
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta 1.35
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali 1.3
 Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate 1.7
 Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali) 1.15
 Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7 Si
 Verifiche C.A.
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γs (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio) 1.15
 γc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo) 1.5
 Limite σc/fck in combinazione rara 0.6
 Limite σc/fck in combinazione quasi permanente 0.45
 Limite σf/fyk in combinazione rara 0.8
 Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza 0.7
 Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4 0.02 [cm]
 Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4 0.03 [cm]
 Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4 0.04 [cm]
 Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q Si

STUDIO DI INGEGNERIA CIVILE & INDUSTRIALE Ing. A & G. Cavadini
Via Gasparo da Salò, 40 – BRESCIA Tel. 030293301
www.studiocavadini.it; info@studiocavadini.it

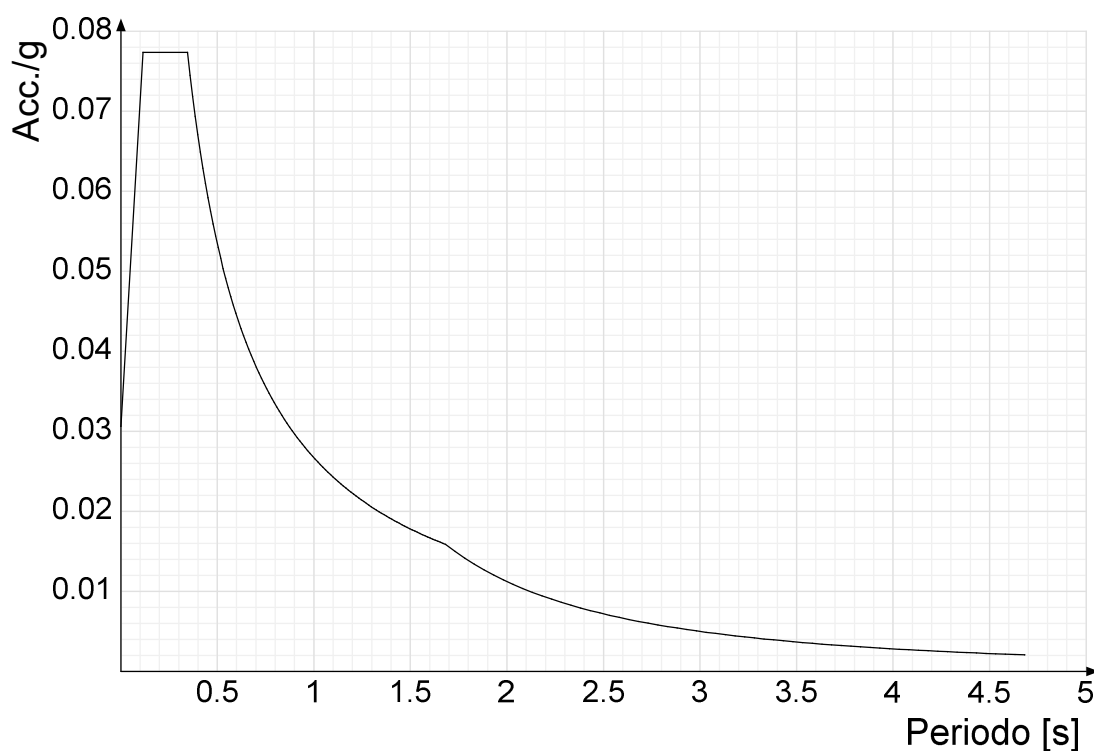
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8
Kmod durata breve, classe 1	0.8
Kmod durata breve, classe 2	0.6
Kmod durata media, classe 1	0.6
Kmod durata media, classe 2	0.45
Kmod durata lunga, classe 1	0.4
Kmod durata lunga, classe 2	0.3
Kmod durata permanente, classe 1	0.2
Kmod durata permanente, classe 2	0.15

5.2 Spettri

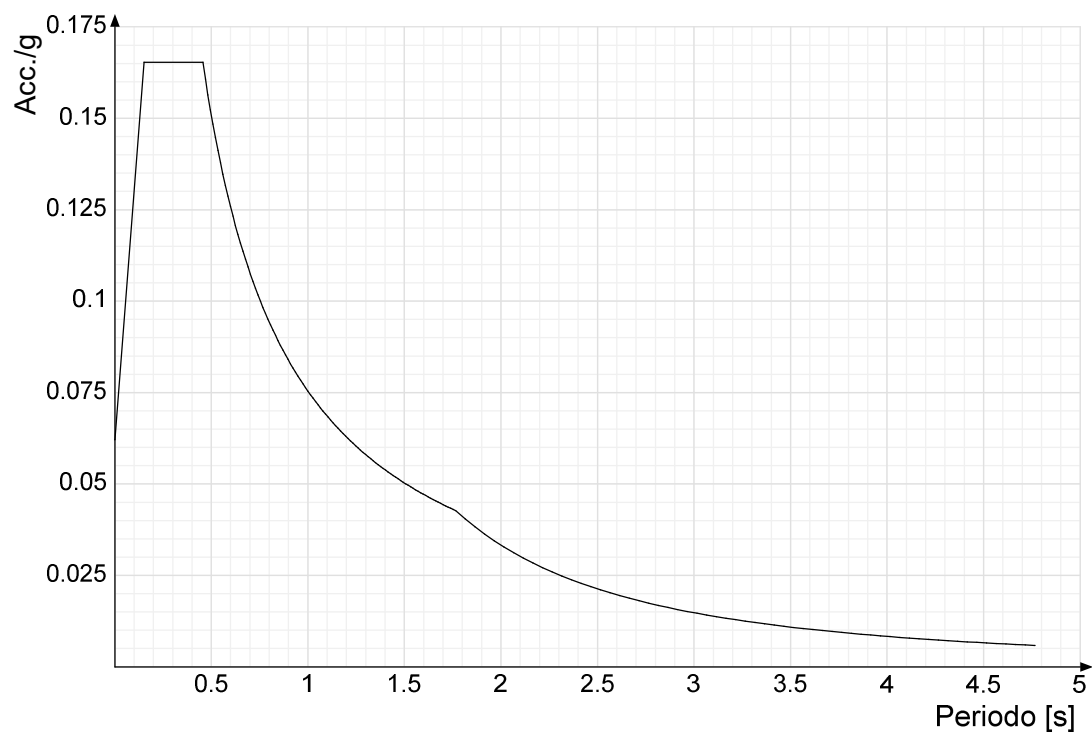
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

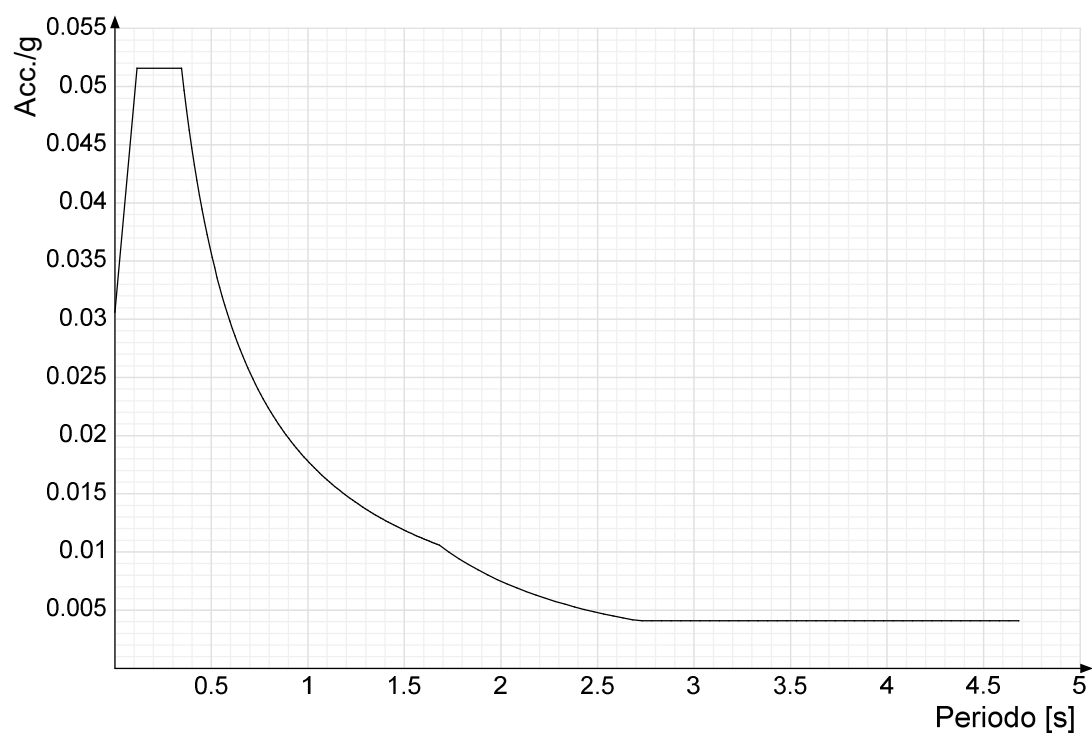
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



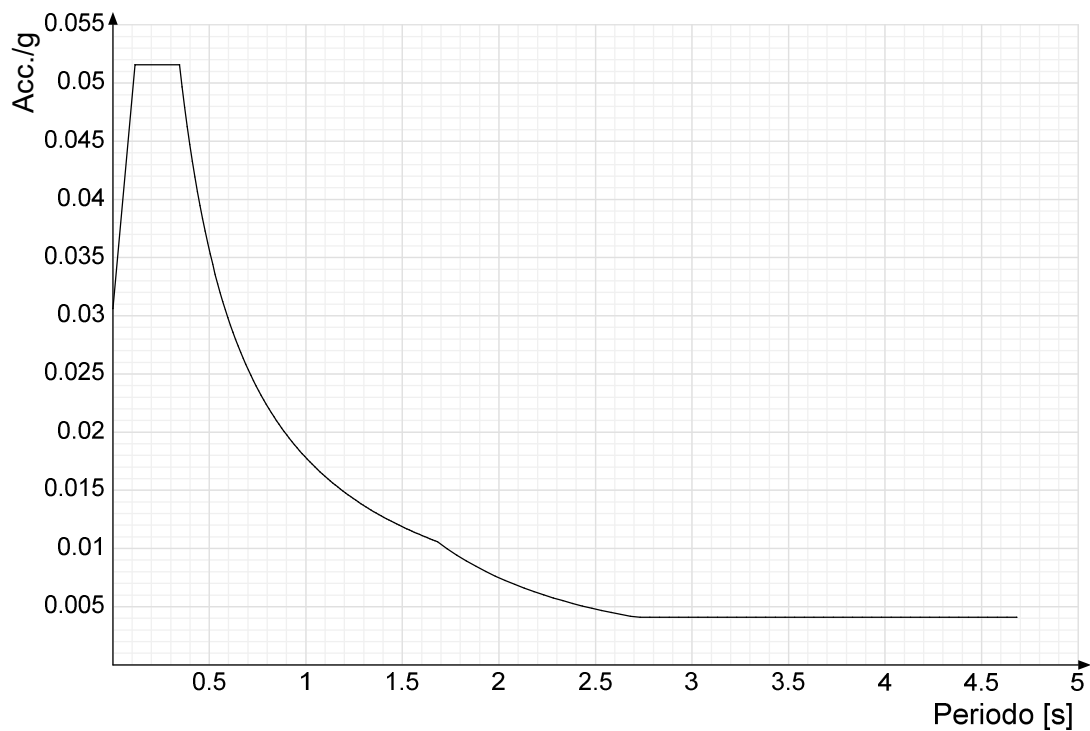
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



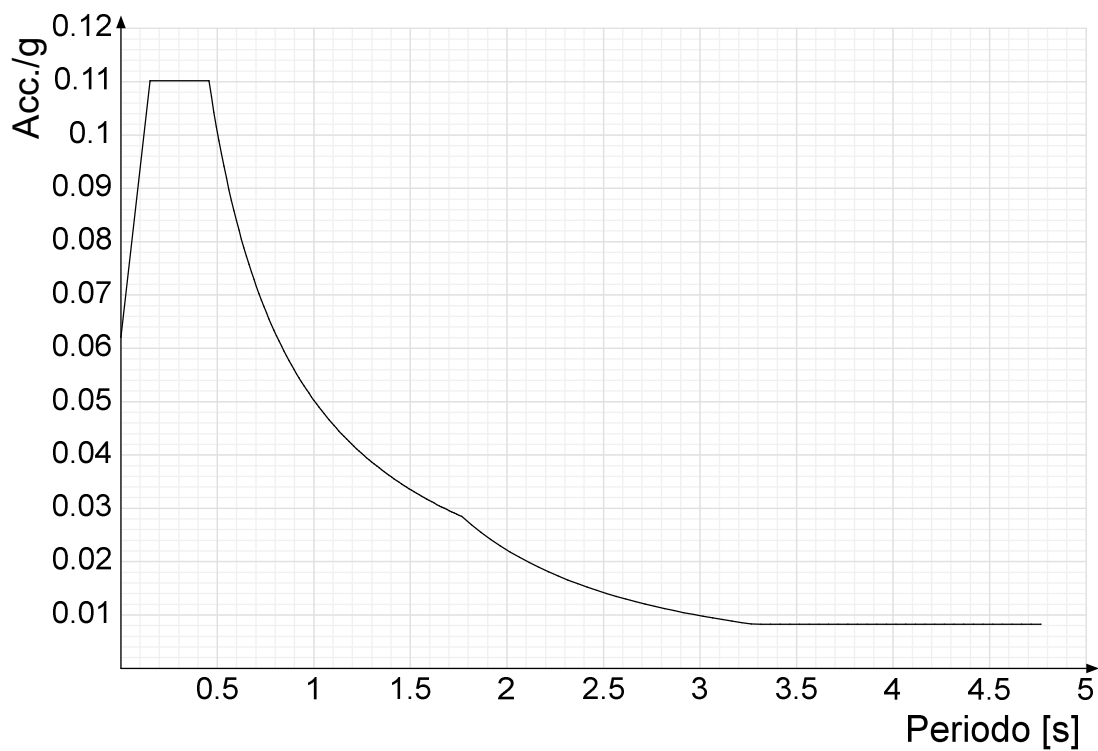
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



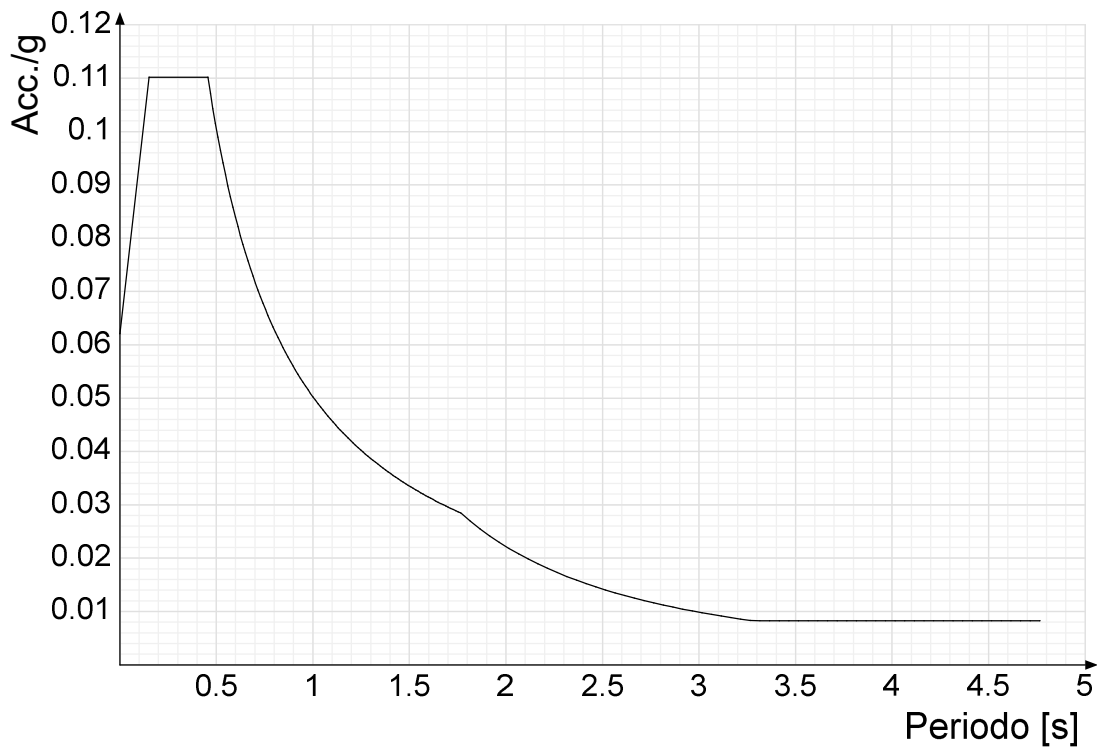
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

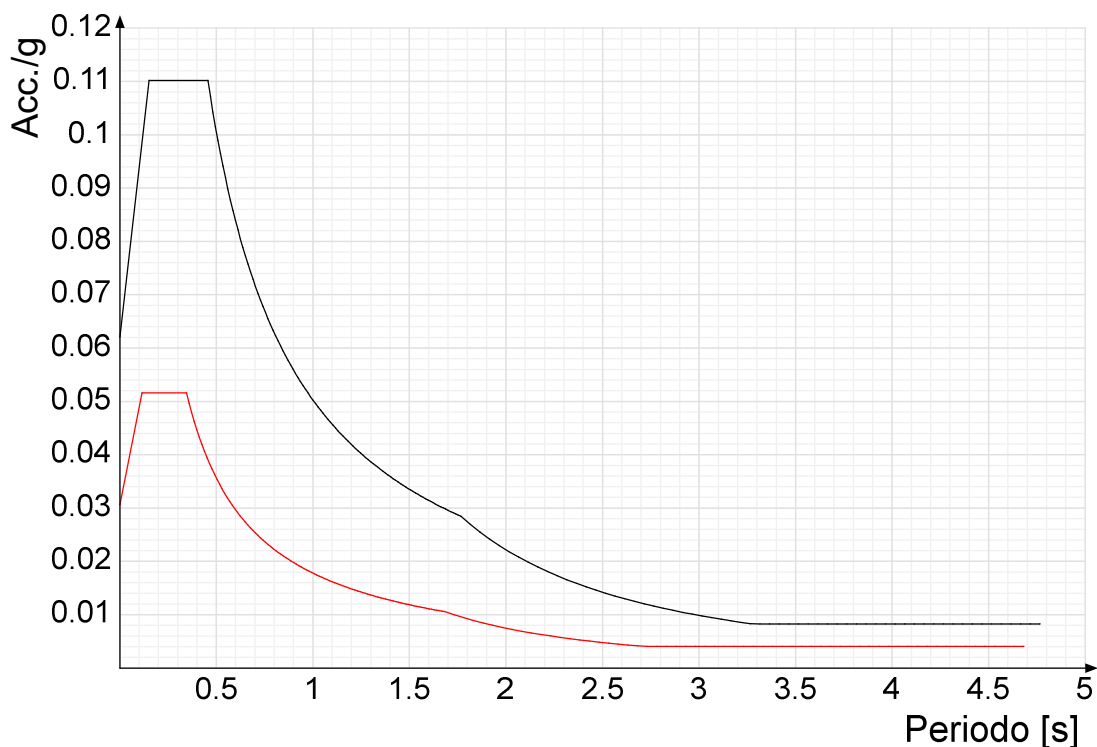


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

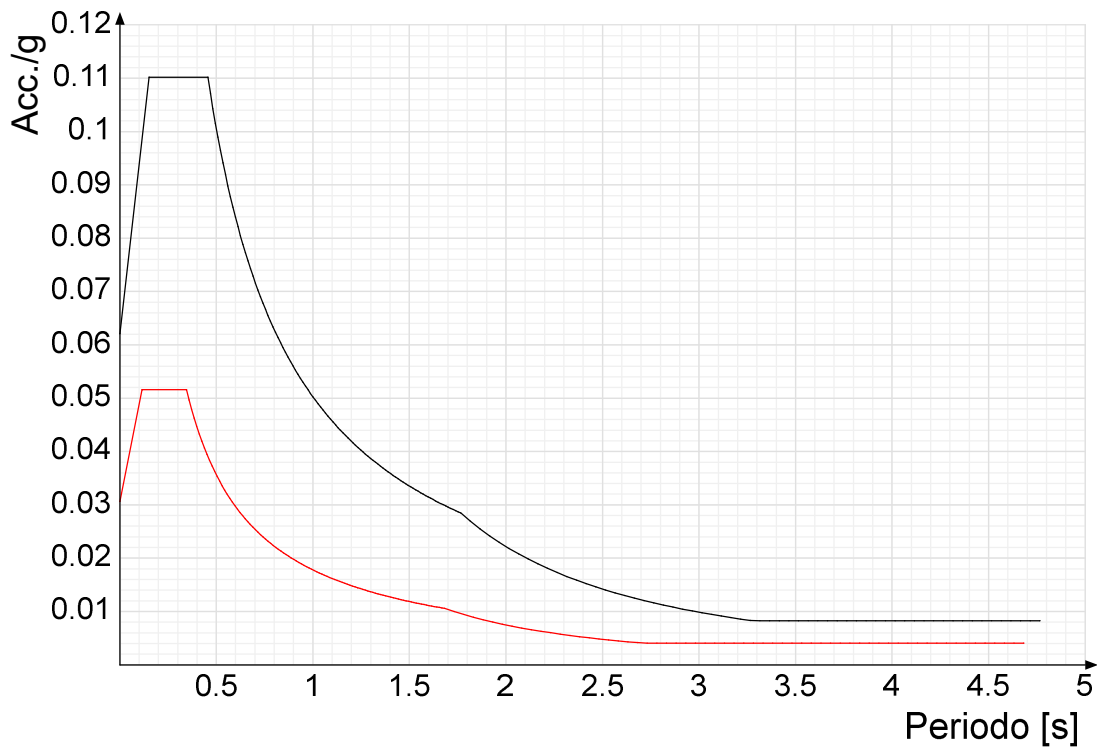


Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



6 Azioni e carichi

6.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

6.2 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Neve: Neve

Variabile H: Variabile H

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

SLV X: Sisma X SLV

SLV Y: Sisma Y SLV

SLV Z: Sisma Z SLV

EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr sLV X: Terreno sisma X SLV

Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV

Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux

Rig Uy: Rig Uy

Rig Rz: Rig Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	1.5	0	0	0
6	SLU 6	1	1.5	0	1.5	0
7	SLU 7	1	1.5	0.75	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.5	0	0
9	SLU 9	1.3	0.8	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
10	SLU 10	1.3	0.8	0	1.5	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0.75	1.5	0
12	SLU 12	1.3	0.8	1.5	0	0
13	SLU 13	1.3	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1.3	1.5	0	1.5	0
15	SLU 15	1.3	1.5	0.75	1.5	0
16	SLU 16	1.3	1.5	1.5	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
------	------------	------	-------	------	-------------	------------

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0.3	1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	X SLD	Y SLD
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	SLV X	SLV Y
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr sLV X	Tr sLV Y	Tr sLV Z
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0

Nome	Nome breve	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr sLV X	Tr sLV Y	Tr sLV Z
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

6.3 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [kN/m²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
Serramento di chiusura	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.3		Verticale
	Neve	1.2		Verticale
	Variabile H	0.5		Verticale

7 Quote

7.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-100	0
L2	Piede	-10	0
L3	Copertura	300	0

7.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Piede - Copertura	Piede	Copertura
T2	Fondazione - Piede	Fondazione	Piede

8 Risultati numerici

8.1 Reazioni nodali

8.1.1 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLU 16	-568	-5	3503	812	-108469	182
3	SLU 16	-319	7	2756	-1430	-59347	122
2	SLV X	-71	-5	-25	2130	-17809	530
4	SLV X	-67	11	-22	-4428	-17034	-706
1	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
4	SLU 16	572	-8	3270	2426	106505	61
2	SLU 16	316	6	2892	-358	60419	70
5	SLV Y	3	-63	1	24739	657	712
26	Pesi	0	0	0	0	0	0

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
25	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
2	SLV 11	68	-75	935	29958	11452	254
4	SLV 7	154	-67	945	26657	30349	-699
3	SLV 7	-74	-67	910	26724	-12602	50
5	SLV 11	-149	-65	981	25695	-29401	596
1	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
2	SLV 5	116	77	953	-30079	23564	-232
3	SLV 9	-111	69	926	-27247	-21925	1
4	SLV 9	109	64	930	-25744	18891	725
5	SLV 5	-114	64	965	-25395	-20495	-531
26	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
2	SLV X	-71	-5	-25	2130	-17809	530
4	SLV X	-67	11	-22	-4428	-17034	-706
3	SLV Y	-3	-66	-1	26316	-681	185
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
24	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLU 16	-568	-5	3503	812	-108469	182
4	SLU 16	572	-8	3270	2426	106505	61
2	SLU 16	316	6	2892	-358	60419	70
3	SLU 16	-319	7	2756	-1430	-59347	122
26	Pesi	0	0	0	0	0	0

8.2 Spostamenti relativi colonne acciaio

Nodi: nodi di valutazione spostamenti relativi colonna, ordinati per quota crescente.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento relativo: spostamento relativo dell'intera colonna. Il valore è adimensionale.

Altezza: altezza complessiva dell'intera colonna. [cm]

Massimo spostamento relativo interpiano: massimo spostamento relativo di interpiano. Il valore è adimensionale.

Altezza interpiano: altezza interpiano nel quale si ha avuto il massimo spostamento relativo di interpiano. [cm]

Nodi massimo spostamento relativo interpiano: coppia di nodi nei quali sia ha il massimo spostamento relativo di interpiano.

S.V.: si intende verificato qualora lo spostamento relativo complessivo e ciascun spostamento relativo di interpiano sia inferiore ai valori limite espressi nelle preferenze.

limite = 0,00333 (1/300)

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
6, 10	SLE RA 1	0.000026969	310				si
6, 10	SLE RA 2	0.000056097	310				si
6, 10	SLE RA 3	0.000091052	310				si
6, 10	SLE RA 4	0.000096877	310				si
7, 13	SLE RA 1	0.000033732	310				si
7, 13	SLE RA 2	0.000061735	310				si
7, 13	SLE RA 3	0.000095339	310				si
7, 13	SLE RA 4	0.00010094	310				si
8, 20	SLE RA 1	0.000048735	310				si
8, 20	SLE RA 2	0.000101445	310				si
8, 20	SLE RA 3	0.000164705	310				si
8, 20	SLE RA 4	0.000175249	310				si
9, 23	SLE RA 1	0.000019067	310				si
9, 23	SLE RA 2	0.000046855	310				si
9, 23	SLE RA 3	0.000080202	310				si
9, 23	SLE RA 4	0.00008576	310				si

8.3 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Copertura	SLV 1	2435	0.406	286	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 2	2435	0.406	286	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 3	2435	0.431	289	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 4	2435	0.431	289	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 5	2435	0.844	278	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 6	2435	0.844	278	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 7	2435	0.861	280	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 8	2435	0.861	280	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 9	2435	0.855	280	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 10	2435	0.855	280	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 11	2435	0.85	278	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 12	2435	0.85	278	400	0.019
Fondazione	Copertura	SLV 13	2435	0.429	289	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 14	2435	0.429	289	400	0.009

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Copertura	SLV 15	2435	0.411	286	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 16	2435	0.411	286	400	0.009

8.4 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-2560	0	0	-2560	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-1212	0	0	-1212	0	0	0
Fondazione	Neve	0	0	-4850	0	0	-4850	0	0	0
Fondazione	Variabile H	0	0	-2021	0	0	-2021	0	0	0
Fondazione	SLV X	276	-5	0	276	-5	0	0	0	0
Fondazione	SLV Y	0	266	0	0	266	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	129	-2	0	129	-2	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	94	0	0	94	0	0	0	0
Fondazione	Rig Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-3530	0	0	-3530	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-6561	0	0	-6561	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-10198	0	0	-10198	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-10805	0	0	-10805	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-4379	0	0	-4379	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-7410	0	0	-7410	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-11047	0	0	-11047	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-11653	0	0	-11653	0	0	0
Fondazione	SLU 9	0	0	-4298	0	0	-4298	0	0	0
Fondazione	SLU 10	0	0	-7329	0	0	-7329	0	0	0
Fondazione	SLU 11	0	0	-10966	0	0	-10966	0	0	0
Fondazione	SLU 12	0	0	-11573	0	0	-11573	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 13	0	0	-5147	0	0	-5147	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-8178	0	0	-8178	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	0	-11815	0	0	-11815	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	0	-12421	0	0	-12421	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-3772	0	0	-3772	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-5793	0	0	-5793	0	0	0
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-8218	0	0	-8218	0	0	0
Fondazione	SLE RA 4	0	0	-8622	0	0	-8622	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-3772	0	0	-3772	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-4742	0	0	-4742	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-3772	0	0	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-129	-26	-3772	-129	-26	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-129	-26	-3772	-129	-26	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-129	31	-3772	-129	31	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-129	31	-3772	-129	31	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-39	-94	-3773	-39	-94	-3773	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-39	-94	-3773	-39	-94	-3773	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-39	95	-3772	-39	95	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-39	95	-3772	-39	95	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 9	39	-95	-3773	39	-95	-3773	0	0	0
Fondazione	SLD 10	39	-95	-3773	39	-95	-3773	0	0	0
Fondazione	SLD 11	39	94	-3772	39	94	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 12	39	94	-3772	39	94	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 13	129	-31	-3772	129	-31	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 14	129	-31	-3772	129	-31	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 15	129	26	-3772	129	26	-3772	0	0	0
Fondazione	SLD 16	129	26	-3772	129	26	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-276	-75	-3772	-276	-75	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-276	-75	-3772	-276	-75	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-276	84	-3772	-276	84	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-276	84	-3772	-276	84	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-83	-265	-3773	-83	-265	-3773	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-83	-265	-3773	-83	-265	-3773	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-82	268	-3772	-82	268	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-82	268	-3772	-82	268	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 9	82	-268	-3773	82	-268	-3773	0	0	0
Fondazione	SLV 10	82	-268	-3773	82	-268	-3773	0	0	0
Fondazione	SLV 11	83	265	-3772	83	265	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 12	83	265	-3772	83	265	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 13	276	-84	-3772	276	-84	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 14	276	-84	-3772	276	-84	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 15	276	75	-3772	276	75	-3772	0	0	0
Fondazione	SLV 16	276	75	-3772	276	75	-3772	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Pesi	0	0	-1480	0	0	-1480	0	0	0
Piede	Port.	0	0	-1212	0	0	-1212	0	0	0
Piede	Neve	0	0	-4850	0	0	-4850	0	0	0
Piede	Variable H	0	0	-2021	0	0	-2021	0	0	0
Piede	SLV X	276	-5	0	276	-5	0	0	0	0
Piede	SLV Y	0	266	0	0	266	0	0	0	0
Piede	X SLD	129	-2	0	129	-2	0	0	0	0
Piede	Y SLD	0	94	0	0	94	0	0	0	0
Piede	Rig Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Rig Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	SLU 1	0	0	-2450	0	0	-2450	0	0	0
Piede	SLU 2	0	0	-5481	0	0	-5481	0	0	0
Piede	SLU 3	0	0	-9118	0	0	-9118	0	0	0
Piede	SLU 4	0	0	-9725	0	0	-9725	0	0	0
Piede	SLU 5	0	0	-3299	0	0	-3299	0	0	0
Piede	SLU 6	0	0	-6330	0	0	-6330	0	0	0
Piede	SLU 7	0	0	-9967	0	0	-9967	0	0	0
Piede	SLU 8	0	0	-10573	0	0	-10573	0	0	0
Piede	SLU 9	0	0	-2894	0	0	-2894	0	0	0
Piede	SLU 10	0	0	-5925	0	0	-5925	0	0	0
Piede	SLU 11	0	0	-9562	0	0	-9562	0	0	0
Piede	SLU 12	0	0	-10169	0	0	-10169	0	0	0
Piede	SLU 13	0	0	-3743	0	0	-3743	0	0	0
Piede	SLU 14	0	0	-6774	0	0	-6774	0	0	0
Piede	SLU 15	0	0	-10411	0	0	-10411	0	0	0
Piede	SLU 16	0	0	-11017	0	0	-11017	0	0	0
Piede	SLE RA 1	0	0	-2692	0	0	-2692	0	0	0
Piede	SLE RA 2	0	0	-4713	0	0	-4713	0	0	0
Piede	SLE RA 3	0	0	-7138	0	0	-7138	0	0	0
Piede	SLE RA 4	0	0	-7542	0	0	-7542	0	0	0
Piede	SLE FR 1	0	0	-2692	0	0	-2692	0	0	0
Piede	SLE FR 2	0	0	-3662	0	0	-3662	0	0	0
Piede	SLE QP 1	0	0	-2692	0	0	-2692	0	0	0
Piede	SLD 1	-129	-26	-2692	-129	-26	-2692	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piede	SLD 2	-129	-26	-2692	-129	-26	-2692	0	0	0
Piede	SLD 3	-129	31	-2692	-129	31	-2692	0	0	0
Piede	SLD 4	-129	31	-2692	-129	31	-2692	0	0	0
Piede	SLD 5	-39	-94	-2693	-39	-94	-2693	0	0	0
Piede	SLD 6	-39	-94	-2693	-39	-94	-2693	0	0	0
Piede	SLD 7	-39	95	-2692	-39	95	-2692	0	0	0
Piede	SLD 8	-39	95	-2692	-39	95	-2692	0	0	0
Piede	SLD 9	39	-95	-2693	39	-95	-2693	0	0	0
Piede	SLD 10	39	-95	-2693	39	-95	-2693	0	0	0
Piede	SLD 11	39	94	-2692	39	94	-2692	0	0	0
Piede	SLD 12	39	94	-2692	39	94	-2692	0	0	0
Piede	SLD 13	129	-31	-2692	129	-31	-2692	0	0	0
Piede	SLD 14	129	-31	-2692	129	-31	-2692	0	0	0
Piede	SLD 15	129	26	-2692	129	26	-2692	0	0	0
Piede	SLD 16	129	26	-2692	129	26	-2692	0	0	0
Piede	SLV 1	-276	-75	-2692	-276	-75	-2692	0	0	0
Piede	SLV 2	-276	-75	-2692	-276	-75	-2692	0	0	0
Piede	SLV 3	-276	84	-2692	-276	84	-2692	0	0	0
Piede	SLV 4	-276	84	-2692	-276	84	-2692	0	0	0
Piede	SLV 5	-83	-265	-2693	-83	-265	-2693	0	0	0
Piede	SLV 6	-83	-265	-2693	-83	-265	-2693	0	0	0
Piede	SLV 7	-82	268	-2692	-82	268	-2692	0	0	0
Piede	SLV 8	-82	268	-2692	-82	268	-2692	0	0	0
Piede	SLV 9	82	-268	-2693	82	-268	-2693	0	0	0
Piede	SLV 10	82	-268	-2693	82	-268	-2693	0	0	0
Piede	SLV 11	83	265	-2692	83	265	-2692	0	0	0
Piede	SLV 12	83	265	-2692	83	265	-2692	0	0	0
Piede	SLV 13	276	-84	-2692	276	-84	-2692	0	0	0
Piede	SLV 14	276	-84	-2692	276	-84	-2692	0	0	0
Piede	SLV 15	276	75	-2692	276	75	-2692	0	0	0
Piede	SLV 16	276	75	-2692	276	75	-2692	0	0	0
Piede	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.5 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 1

Rotazione Z: 1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.481149042	0.000717835	0.992360344	0	0.992360344	0.000717835	0.287620174	0.000717835	0.992360344
2	0.397865528	0.007896818	0.002480063	0	0.002480063	0.007896818	0.341396854	0.007896818	0.002480063
3	0.281858004	0.976038515	0.000751011	0	0.000751011	0.976038515	0.203925351	0.976038515	0.000751011
4	0.234518176	0.0001394	0.000013451	0	0.000013451	0.0001394	0.158733881	0.0001394	0.000013451
5	0.134028215	0.005988135	0.00436475	0	0.00436475	0.005988135	0.001670945	0.005988135	0.00436475
6	0.074727792	0.007779945	0.00001898	0	0.00001898	0.007779945	0.00592314	0.007779945	0.00001898
7	0.056874251	0.001439258	0.000010855	0	0.000010855	0.001439258	0.000729466	0.001439258	0.000010855
8	0.009808814	0	0.000000267	0	0.000000267	0	0.000000012	0	0.000000267
9	0.008966342	0.000000053	0.000000019	0	0.000000019	0.000000053	0.000000012	0.000000053	0.000000019
10	0.008719458	0.000000014	0.000000029	0	0.000000029	0.000000014	0.000000037	0.000000014	0.000000029
11	0.007453157	0	0.000000195	0	0.000000195	0	0.000000009	0	0.000000195
12	0.00722943	0.000000006	0.000000002	0	0.000000002	0.000000006	0.000000047	0.000000006	0.000000002
13	0.006103682	0.000000011	0.000000016	0	0.000000016	0.000000011	0.000000044	0.000000011	0.000000016
14	0.004661853	0.000000003	0.000000009	0	0.000000009	0.000000003	0.000000019	0.000000003	0.000000009
15	0.004123527	0.000000001	0.000000006	0	0.000000006	0.000000001	0	0.000000001	0.000000006
16	0.003130401	0	0.000000004	0	0.000000004	0	0.000000006	0	0.000000004
17	0.002746358	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0.002176622	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0.00212862	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0.00212383	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-2560.004	-825502	1017600	0
Reazioni	0	0	2560.004	825502	-1017600	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-1212.428	-468906	485577	0
Reazioni	0	0	1212.428	468906	-485577	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-4849.71	-1875626	1942306	0
Reazioni	0	0	4849.71	1875626	-1942306	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile H

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-2020.713	-781511	809294	0
Reazioni	0	0	2020.713	781511	-809294	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	282.52	0	0	0	84756	-97522
Reazioni	-282.52	0	0	0	-84756	97522
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	267.925	0	-80378	0	106912
Reazioni	0	-267.925	0	80378	0	-106912
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	132.238	0	0	0	39671	-45646
Reazioni	-132.238	0	0	0	-39671	45646
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	94.848	0	-28455	0	37848
Reazioni	0	-94.848	0	28455	0	-37848
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

8.7 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	275.99	10.34	0	3102.86	82796.37	88964.25	276.08	177	266.14	89	0	0
SLV Y	10.34	266.06	0	79817.97	3102.86	100861.23	276.08	177	266.14	89	0	0
X SLD	129.17	4.36	0	1308.75	38750.93	41539.37	129.21	177	94.23	89	0	0
Y SLD	4.36	94.21	0	28262.19	1308.75	35809.59	129.21	177	94.23	89	0	0

9 Verifiche

9.1 Verifiche pilastrate C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

Q.inf.: quota inferiore. [cm]

Q.sup.: quota superiore. [cm]

Sezione: sezione impiegata.

Esistente: campata esistente.

Secondaria: campata secondaria.

Dissipativa: campata dissipativa.

Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.

Sovraresistenza: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato.

Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i.

FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS.

Posizione: posizione della barra.

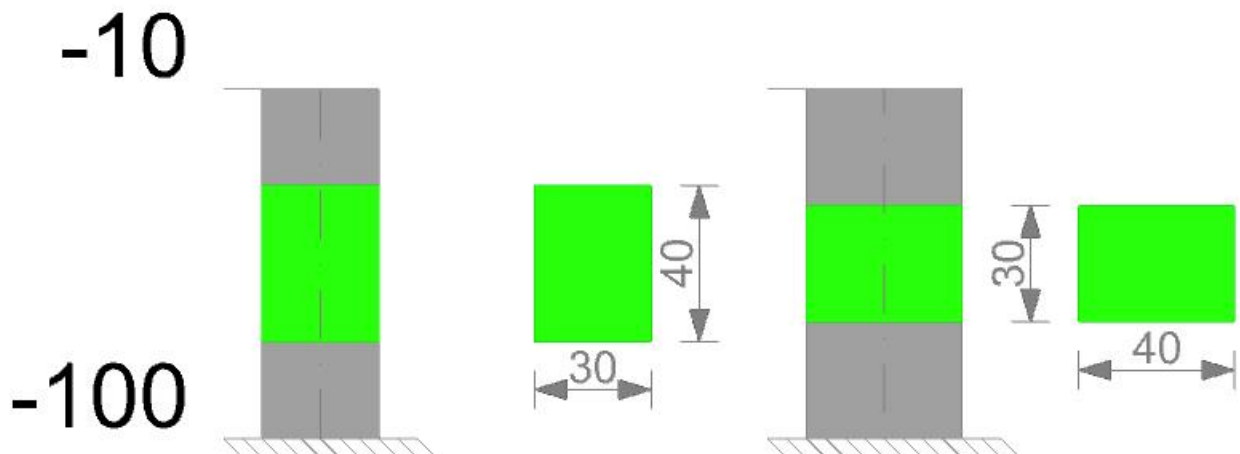
X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Diametro: diametro nominale della barra. [cm]
 Area: area nominale della barra. [cm²]
 Q.inf.: quota inferiore della barra. [cm]
 Q.sup.: quota superiore della barra. [cm]
 Materiale: materiale della barra.
 Quota: quota della sezione. [cm]
 As: area complessiva delle armature verticali. [cm²]
 %: percentuale di acciaio.
 At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [cm²]
 Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.
 Mx: momento Mx. [daN*cm]
 My: momento My. [daN*cm]
 N: sforzo normale. [daN]
 MRdx: momento resistente in direzione X. [daN*cm]
 MRdy: momento resistente in direzione Y. [daN*cm]
 Comb.: combinazione peggiore.
 Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo.
 Verifica: stato di verifica.
 ε_{cu}: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [%].
 ε_{fk}: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [%].
 C.S.: coefficiente di sicurezza minimo.
 N_{min}: compressione massima. [daN]
 N_{lim}: compressione limite. [daN]
 Comb.N_{min}: combinazione in cui si ottiene la compressione massima.
 Ver.: stato di verifica.
 Staffe: staffatura presente nella sezione.
 Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X.
 V: taglio di verifica per la direzione considerata. [daN]
 N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [daN]
 Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata.
 VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [daN]
 VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [daN]
 VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [daN]
 Cot: cotagente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.
 c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.
 Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y.
 σ_{c,max}: tensione massima sul calcestruzzo. [daN/cm²]
 σ_{f,max}: tensione massima sull'acciaio. [daN/cm²]

Pilastrata (0; 0)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-100	-10	R 30x40	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.67	- 14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	9.67	- 14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	9.67	14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	-9.67	14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.2	-9.67	- 14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.9	- 13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.67	- 14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.9	- 13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.67	14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.9	13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.67	14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.9	13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-100	8.04	1.3	0	1,2	5784	60419	-2892	66029	689719	SLU 16	11.416	Si
-72	8.04	1.3	0	1,2	5563	51471	-2782	80875	748256	SLU 16	14.538	Si
-43	9.89	2	0	1,2	5342	42522	-2671	114410	910663	SLU 16	21.416	Si
-15	13.8	1.3	0	2	-5127	33828	-2564	-159592	1052894	SLU 16	31.125	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-100	8.04	1.3	0	1,2	11004	35531	- 970	- 2.02	1.92	131336	424058	SLV 1	11.935				Si
-72	8.04	1.3	0	1,2	10184	30902	- 885	- 2.02	1.92	140954	427698	SLV 1	13.84				Si
-43	9.89	2	0	1,2	9364	26273	- 800	- 2.02	1.92	183068	513641	SLV 1	19.55				Si
-15	13.8	1.3	0	2	23562	13805	- 701	- 2.02	1.92	704522	412786	SLV 5	29.9				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-100	8.04	1.3	0	1,2	4021	25932	-956	79841	514943	SLD 1	19.858	Si
-72	8.04	1.3	0	1,2	3703	22382	-871	87262	527404	SLD 1	23.564	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-43	9.89	2	0	1,2	3386	18832	-786	115321	641437	SLD 1	34.062	Si
-15	13.8	1.3	0	2	3077	15383	-704	163520	817429	SLD 1	53.14	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-100	2X/2Y Ø8/18	- 316	- 2892	SLU 16	4871	12130	21971	2.5	38.41	-1 890	-	SLU 1	4355	17048	22890	2.5	1000	Si
-72	2X/2Y Ø8/18	- 316	- 2782	SLU 16	4858	12130	21957	2.5	38.41	-1 805	-	SLU 1	4344	17048	22878	2.5	1000	Si
-43	2X/2Y Ø8/18	- 316	- 2671	SLU 16	4875	12245	22151	2.5	38.77	-1 720	-	SLU 1	4333	17048	22867	2.5	1000	Si
-15	2X/2Y Ø8/18	- 316	- 2564	SLU 16	4861	12245	22137	2.5	38.77	-1 638	-	SLU 1	4322	17048	22856	2.5	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica	
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-100	2X/2Y Ø8/18	- 163	- 970	SLV 1	4634	12130	21726	2.5	74.25	- 77	- 953	SLV 5	4363	17048	22898	2.5	220.27	Si
-72	2X/2Y Ø8/18	- 163	- 885	SLV 1	4624	12130	21715	2.5	74.25	- 77	- 868	SLV 5	4352	17048	22887	2.5	220.27	Si
-43	2X/2Y Ø8/18	- 163	- 800	SLV 1	4642	12245	21910	2.5	74.96	- 77	- 783	SLV 5	4341	17048	22875	2.5	220.27	Si
-15	2X/2Y Ø8/18	- 163	- 717	SLV 1	4631	12245	21900	2.5	74.96	- 77	- 701	SLV 5	4330	17048	22864	2.5	220.27	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Direzione X										Direzione Y							Verifica	
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-100	2X/2Y Ø8/18	- 125	- 956	SLD 1	4632	12130	21724	2.5	96.81	- 28	- 948	SLD 5	4363	17048	22898	2.5	604.85	Si
-72	2X/2Y Ø8/18	- 125	- 871	SLD 1	4622	12130	21713	2.5	96.81	- 28	- 863	SLD 5	4352	17048	22886	2.5	604.85	Si
-43	2X/2Y Ø8/18	- 125	- 786	SLD 1	4640	12245	21908	2.5	97.73	- 28	- 778	SLD 5	4341	17048	22875	2.5	604.85	Si
-15	2X/2Y Ø8/18	- 125	- 704	SLD 1	4630	12245	21898	2.5	97.73	- 28	- 696	SLD 5	4330	17048	22864	2.5	604.85	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
-100	241	41804	-2018	SLE RA 4	-7.7	241	41804	-2018	SLE RA 4	-83.1	Si
-72	121	35611	-1933	SLE RA 4	-6.8	121	35611	-1933	SLE RA 4	-73.1	Si
-43	0	29418	-1848	SLE RA 4	-5.6	0	29418	-1848	SLE RA 4	-62.6	Si
-15	-116	23401	-1766	SLE RA 4	-4.5	-116	23401	-1766	SLE RA 4	-50.6	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Verifica
-100	60	17508	-944	SLE QP 1	-3.3	Si
-72	28	14905	-859	SLE QP 1	-2.9	Si
-43	-5	12302	-774	SLE QP 1	-2.3	Si
-15	-36	9772	-692	SLE QP 1	-1.8	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

Non sono presenti nodi verificabili

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata

per il nodo Appoggio -10 in quanto elemento di estremità superiore alla pilastrata.

per il nodo Appoggio -100 in quanto elemento di base della pilastrata.

9.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Verifica: stato di verifica.

Classe: classe della sezione.

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

α : esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

$N_{c,Rd}$: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]
 $N_{t,Rd}$: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]
 Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.
 Sfruttamento torsione: rapporto tra T_{Ed} e T_{Rd} .
 T_{Ed} : sollecitazione torcente. [daN*cm]
 T_{Rd} : resistenza a torsione. [daN*cm]
 Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.
 Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.
 $\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]
 τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]
 N_{Rd} : resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]
 Rid. N_{Rd} da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.
 $M_{x,Rd}$: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]
 Rid. $M_{x,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.
 Numero rit.: numero del ritegno.
 Presente: indica se il ritegno è presente o meno.
 Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]
 Campata: campata tra i ritegni.
 $\beta_{x/m}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.
 Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.
 $\lambda_{x/m}$: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.
 λ_{Ver} : snellezza accettabile.
 $\beta_{y/n}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.
 k_{LT} : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).
 $k_{w,LT}$: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).
 $M_{x,Ed}$: momento sollecitante equivalente attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]
 $M_{y,Ed}$: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]
 Area: area della sezione. [cm²]
 W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]
 W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]
 χ_{min} : coefficiente di riduzione minimo.
 $\lambda_{adim. x/m}$: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.
 $\lambda_{adim. y/n}$: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.
 $N_{crit x/m}$: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]
 $N_{crit y/n}$: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]
 η : valore di η .
 h_w : altezza dell'anima. [cm]
 t_w : spessore dell'anima. [cm]
 h_w/t_w max: rapporto tra h_w e t_w massimo.
 $M_{y,Rd}$: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]
 Rid. $M_{y,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.
 $\lambda_{y/n}$: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.
 N_{Rk} : resistenza caratteristica assiale. [daN]
 $M_{x,Ed max}$: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]
 $M_{x,Rk}$: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]
 $M_{y,Ed max}$: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]
 $M_{y,Rk}$: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.
 χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.
 k_{xx} : valore di k_{xx} .
 k_{xy} : valore di k_{xy} .
 k_{yx} : valore di k_{yx} .
 k_{yy} : valore di k_{yy} .
 χ_{LT} : coefficiente di riduzione per instabilità flessione-torsionale.

Superelemento in acciaio "Piede"- "Copertura" (0; 0)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_y = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 310

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 10

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x6	0	26.43	562.16	562.16	4.61	4.61	93.69	93.69	111.61	111.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 16	0.037	1	-2541.1	69229.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 1	0.01	1	-686.1	69229.1		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
310	SLU 16	0.016	-315.8	19984.7	13.22	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.006	-125.3	19963.8	13.22	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 5	0.004	-77.4	19964.9	13.22	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	-28.2	19984.7	13.22	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
310	SLV 16	0.002	-565.5	234554.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
310	SLD 16	0.001	-267.1	234554.6	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
113.7	SLV 5	0.059	1	-659.9	69229.1	1	14316	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
93	SLD 11	0.029	1	-650.6	69229.1	1	-5846	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
289.3	SLV 1	0.1	1	-639.8	69229.1	1	26440	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
268.7	SLD 1	0.074	1	-630.3	69229.1	1	19007	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
310	SLU 16	0.268	1	-2457.5	69229.1	1	-2156	292322	65915	292322	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
310	SLD 1	0.093	1	-621.8	69229.1	1	-462	292322	24186	292322	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	67.2	Si, (<200)
2	Si	310					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	67.2	Si, (<200)
2	Si	310							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verif	
0	SLU 16	0.156	1	-2541.1	72690.5	2156.3	306938.5	65915.3	306938.5	0.678	0.678	0.658	0.251	0.989	0.418	1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verif	
0	SLD 5	0.071	1	- 678.3	72690.5	8168.6	306938.5	20883.6	306938.5	0.678	0.678	0.577	0.242	0.997	0.403	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Copertura" (0; 0)-(1576; 0)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 828

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 13

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
---------	-----------	------	----	----	----	----	----	----	------	------

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
26.5	SLU 16	0.003	2	-312.1	102565.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.001	1	-123.2	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
53	SLV 16	0.001	-34.8	38346	25.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 16	0.089	2451	27446.6	19.19	Considerata	0.95	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.022	616.8	28686.8	19.19	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
40.6	SLU 16	0.132	-1883.9	14319.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLD 5	0.035	-498.9	14319.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
7.1	SLV 5	0.019	1	18557.8	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
37.1	SLV 5	0.002	2	481.9	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
748	SLV 1	0.039	1	-33848	961505	-667	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
423.7	SLU 16	0.122	1	-309.5	102565.9	1	-114626	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
470	SLD 8	0.041	1	-101.2	102565.9	1	-38063	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
47.7	SLV 1	0.007	2	-102.7	102565.9	1	1102	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
30	SLD 12	0.002	2	-113.5	102565.9	1	-137	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
585.8	SLU 16	0.128	1	-309.5	102565.9	1	-119945	961505	114	193712	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
539.5	SLD 1	0.043	1	-89.7	102565.9	1	-38457	961505	-413	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
-----------------	--------------	---------	------	-----	---------	------	----------

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
562.7	SLE RA 1	-0.002	828	10000	250	Totale	Si
562.7	SLE RA 2	-0.003	828	10000	250	Totale	Si
585.8	SLE RA 3	-0.005	828	10000	250	Totale	Si
585.8	SLE RA 4	-0.005	828	10000	250	Totale	Si
585.8	SLE RA 2	-0.001	828	10000	350	Variabile	Si
585.8	SLE RA 3	-0.003	828	10000	350	Variabile	Si
585.8	SLE RA 4	-0.003	828	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
423.7	SLE RA 4	-0.789	828	1049	250	Totale	Si
423.7	SLE RA 3	-0.753	828	1100.2	250	Totale	Si
423.7	SLE RA 2	-0.533	828	1554.6	250	Totale	Si
423.7	SLE RA 1	-0.349	828	2370.6	250	Totale	Si
423.7	SLE RA 4	-0.44	828	1881.8	350	Variabile	Si
423.7	SLE RA 3	-0.403	828	2052.9	350	Variabile	Si
423.7	SLE RA 2	-0.183	828	4516.3	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Copertura" (53; 96)-(748; 96)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 695

Nodo iniziale: 16 Nodo finale: 17

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 16	0.005	139	29016	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.004	106.9	29016	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
347.5	SLU 16	0.026	1	-24689.8	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
347.5	SLD 14	0.019	1	-18675.8	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLV 15	0.011	2	-2121.8	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.005	2	-1001.7	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
417	SLU 16	0.025	1	- 23730	961505	58	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
301.2	SLD 15	0.02	1	- 18340	961505	-163	193712	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
532.8	SLE RA 1	-0.001	695	10000	250	Totale	Si
532.8	SLE RA 2	-0.002	695	10000	250	Totale	Si
532.8	SLE RA 3	-0.002	695	10000	250	Totale	Si
532.8	SLE RA 4	-0.003	695	10000	250	Totale	Si
556	SLE RA 2	-0.001	695	10000	350	Variabile	Si
556	SLE RA 3	-0.002	695	10000	350	Variabile	Si
556	SLE RA 4	-0.002	695	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
347.5	SLE RA 4	-0.118	695	5873.1	250	Totale	Si
347.5	SLE RA 3	-0.118	695	5881.3	250	Totale	Si
347.5	SLE RA 2	-0.117	695	5930.9	250	Totale	Si
347.5	SLE RA 1	-0.116	695	5972.9	250	Totale	Si
347.5	SLE RA 2	-0.001	695	10000	350	Variabile	Si
347.5	SLE RA 3	-0.002	695	10000	350	Variabile	Si
347.5	SLE RA 4	-0.002	695	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Copertura" (53; 678)-(53; -625)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 677.5

Nodo iniziale: 21 Nodo finale: 11

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
624.5	SLV 5	0.001	1	-56.8	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
591.5	SLV 1	0.002	58.8	38466.8	25.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
581.5	SLD 1	0.001	27.2	38465.6	25.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 16	0.095	2761.1	28999.8	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 11	0.016	475	29016	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
621.6	SLU 16	0.03	-423	14319.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
582.9	SLD 10	0.007	-96.8	14319.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
350.7	SLU 16	0.477	1	-458714.7	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
396.9	SLD 8	0.082	1	-78859.1	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLV 12	0.01	2	-2011.8	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.004	2	-853.8	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
335.4	SLU 16	0.479	1	-459838	961505	62	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
335.4	SLD 15	0.087	1	-80714	961505	652	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
677.5	SLV 15	0.005	2	-43.9	102565.9	1	-919	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
581.5	SLV 7	0.054	1	50.6	102565.9	1	-42787	961505	-1705	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
166.1	SLE RA 1	-0.002	677.5	10000	250	Totale	Si
166.1	SLE RA 2	-0.005	677.5	10000	250	Totale	Si
166.1	SLE RA 3	-0.009	677.5	10000	250	Totale	Si
166.1	SLE RA 4	-0.009	677.5	10000	250	Totale	Si
166.1	SLE RA 2	-0.003	677.5	10000	350	Variabile	Si
166.1	SLE RA 3	-0.006	677.5	10000	350	Variabile	Si
166.1	SLE RA 4	-0.007	677.5	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
335.4	SLE RA 4	-1.827	677.5	370.8	250	Totale	Si
335.4	SLE RA 3	-1.715	677.5	395	250	Totale	Si
335.4	SLE RA 2	-1.042	677.5	650.1	250	Totale	Si
335.4	SLE RA 1	-0.481	677.5	1407.7	250	Totale	Si
335.4	SLE RA 4	-1.346	677.5	503.4	350	Variabile	Si
335.4	SLE RA 3	-1.234	677.5	549.1	350	Variabile	Si
335.4	SLE RA 2	-0.561	677.5	1208.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Copertura" (-67; 678)-(-53; 558)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 169.7

Nodo iniziale: 20 Nodo finale: 18

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
UPN120	0	16.99	364.43	43.04	4.63	1.59	60.74	11.05	72.72	21.26

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
169.7	SLV 8	0.002	1	-76.7	44503.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
169.7	SLD 8	0.001	1	-30	44503.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
169.7	SLU 16	0.001	-14.7	12793.3	8.53	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
169.7	SLD 12	0.001	-11.3	12874.4	8.53	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
169.7	SLU 16	0.021	127	6061.5	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
169.7	SLD 11	0.005	32.2	6061.5	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
---	-------	--------------	--------	-------	-------	-------------------	----	----	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
84.9	SLU 9	0.003	1	-624.3	190469.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
84.9	SLD 1	0.003	1	-480.2	190469.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
84.9	SLV 8	0.004	1	-76.7	44503.8	1	-480	190470	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
84.9	SLD 7	0.003	1	-30	44503.8	1	-480	190470	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_{x/m}$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda_{x/m}$	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	36.6	Si, (<200)
2	Si	169.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta_{y/n}$	k,LT	k _w ,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	106.6	Si, (<200)
2	Si	169.7					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	W _x	W _y	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
169.7	SLV 7	0.006	1	-76.7	-416	0	16.99	72.7	21.3	0.421	0.422	1.228	262265.7	30974.7	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
169.7	SLD 7	0.004	1	-30	-416	0	16.99	72.7	21.3	0.421	0.422	1.228	262265.7	30974.7	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.7	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.7	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

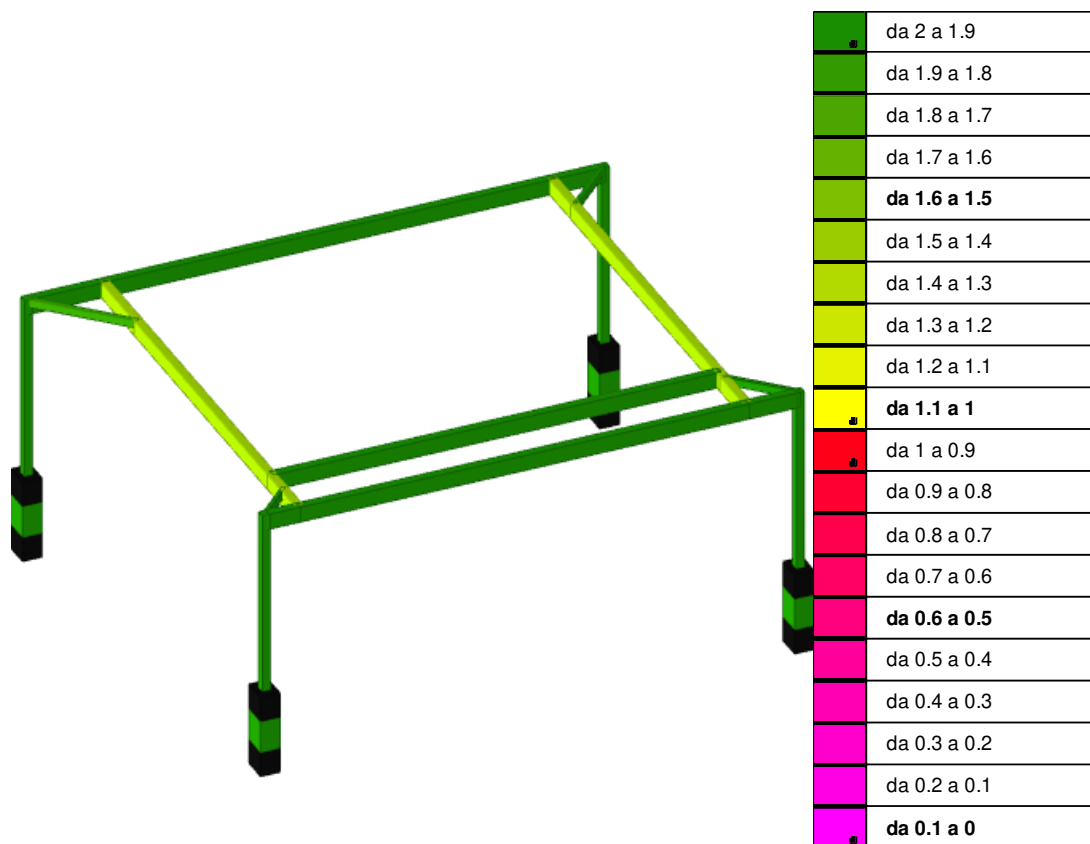
Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
62.2	SLE RA 1	0	169.7	10000	250	Totale	Si
22.6	SLE RA 2	0	169.7	10000	250	Totale	Si
62.2	SLE RA 3	0	169.7	10000	250	Totale	Si
11.3	SLE RA 4	0	169.7	10000	250	Totale	Si
164	SLE RA 2	0	169.7	10000	350	Variabile	Si
22.6	SLE RA 3	0	169.7	10000	350	Variabile	Si
11.3	SLE RA 4	0	169.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
84.9	SLE RA 1	-0.002	169.7	10000	250	Totale	Si
84.9	SLE RA 2	-0.002	169.7	10000	250	Totale	Si
84.9	SLE RA 3	-0.002	169.7	10000	250	Totale	Si
84.9	SLE RA 4	-0.002	169.7	10000	250	Totale	Si
118.8	SLE RA 2	0	169.7	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 3	0	169.7	10000	350	Variabile	Si
101.8	SLE RA 4	0	169.7	10000	350	Variabile	Si

Sicurezza minima della struttura

Di seguito si dà un diagramma con i coefficienti di sicurezza minimi per ciascun elemento strutturale.



7.3. PATIO 2

7.3.1. PREMESSA

L'analisi delle strutture è stata effettuata attraverso modelli ad elementi finiti realizzati mediante il software di calcolo Sismicad della Concrete.

È stata condotta una modellazione completa della struttura. I vincoli adottati per le travi sono nodo rigido-nodo rigido, per le saette diagonali cerniera-cerniera.

I pilastri in carpenteria metallica sono stati modellati con un vincolo di incastro al piede, così come i pilastrini in c.a.. Le fondazioni non sono state modellate.

Le verifiche sono state condotte per gli elementi più sollecitati.

7.3.2. MODELLO FEM STRUTTURA

1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici

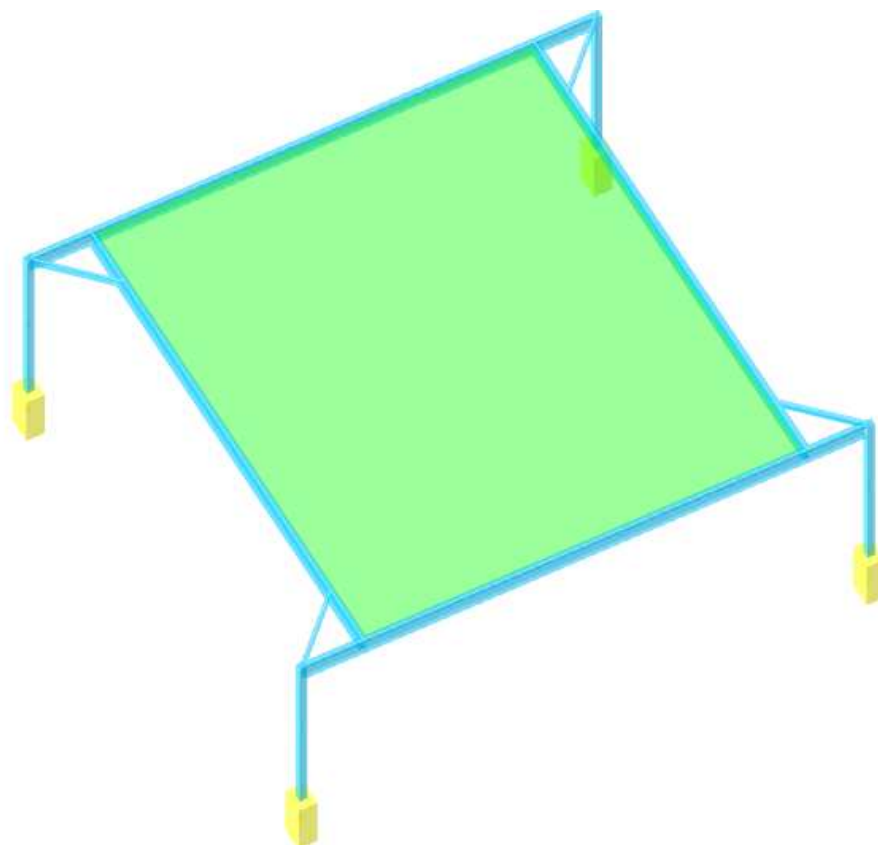
EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

2 Modello di calcolo



Modello di calcolo della struttura

3 Materiali

3.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

3.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

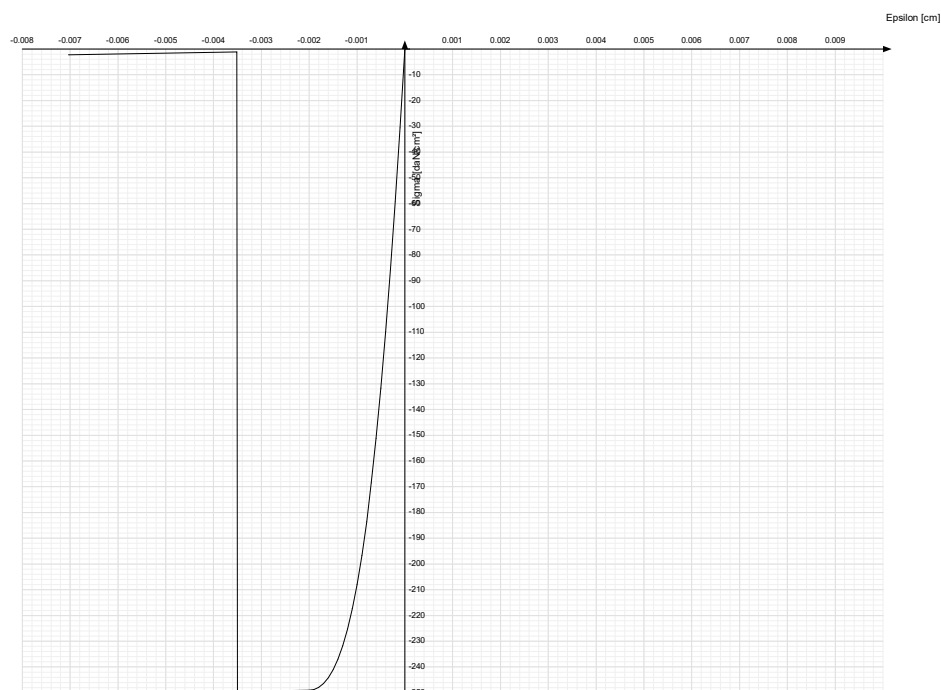
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ϵ elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ϵ ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



3.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk} : resistenza caratteristica. [daN/cm²]

$\sigma_{amm.}$: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/cm³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f_{yk}	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

3.4 Acciai

3.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ : peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

3.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

$\sigma_{amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$: σ ammissibile per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$\sigma_{amm.}(s > 40 \text{ mm})$: σ ammissibile per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_d(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$	Prosp. Omega	$\sigma_{amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$	$\sigma_{amm.}(s > 40 \text{ mm})$	$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_d(s > 40 \text{ mm})$
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

3.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y : resistenza di snervamento f_y . [daN/cm²]

f_u : resistenza di rottura f_u . [daN/cm²]

f_d : resistenza di progetto f_d . [daN/cm²]

Prospetto omega sag.fr.($s < 3 \text{ mm}$): prospetto coeff. omega per spessori $< 3 \text{ mm}$.

Prospetto omega sag.fr.($s \geq 3 \text{ mm}$): prospetto coeff. omega per spessori $\geq 3 \text{ mm}$.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f_y	f_u	f_d	Prospetto omega sag.fr.($s < 3 \text{ mm}$)	Prospetto omega sag.fr.($s \geq 3 \text{ mm}$)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	l

3.4.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

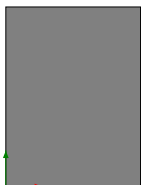
$f_u(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100

4 Sezioni

4.1 Sezioni C.A.

4.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x40	1000	1000	160000	90000	189900	40	30	3.5	3.5	3.5

4.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α : angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

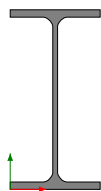
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 30x40	15	20	1200	160000	90000	0	160000	90000	0	1000	1000	160000	90000	189900

4.2 Sezioni in acciaio

4.2.1 Profili singoli in acciaio

4.2.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

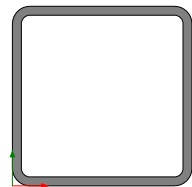
t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
IPE240	921.7	1960	1427	38966078	2836768	92805	120	240	6.2	9.8	15	72

4.2.1.2 Tubi rettangolari



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

h: altezza del tubo. [mm]

b: larghezza del tubo. [mm]

s: spessore. [mm]

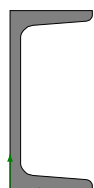
r: raggio di curvatura. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
EN10219 120x120x6	880.9	1440	1440	5621573	5621573	9134565	120	120	6	6	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

4.2.1.3 UPN



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

r1: raggio dello smusso delle ali. [mm]

p%: pendenza delle ali. Il valore è adimensionale.

z: posizione in cui viene misurato lo spessore delle ali. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f	r1	p%	z
UPN120	429	1008	840	3.6E6	430406	36078	55	120	7	9	9	33	4.5	8	27.5

4.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

4.2.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
IPE240	6	12	39.16	3896.61	283.68	0	3896.61	283.68	0	9.28
UPN120	1.61	6	16.99	364.43	43.04	0	364.43	43.04	0	3.61
EN10219 120x120x6	6	6	26.43	562.16	562.16	0	562.16	562.16	0	913.46

4.2.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
IPE240	9.98	2.69	9.98	2.69	183.56	36.98	324.72	47.28	324.72	47.28	367.12	73.96
UPN120	4.63	1.59	4.63	1.59	36.36	11.61	60.74	11.05	60.74	11.05	72.72	21.26
EN10219 120x120x6	4.61	4.61	4.61	4.61	55.75	55.75	93.69	93.69	93.69	93.69	111.61	111.61

4.2.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
IPE240	23.52	14.88
UPN120	10.08	8.4

Descrizione	Atx	Aty
EN10219 120x120x6	14.4	14.4

5 Preferenze commessa

5.1 Preferenze di normativa

Analisi

Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

Vn 50

Classe d'uso II

Vr 50

Tipo di analisi Lineare dinamica

Considera sisma Z Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1

Località Milano, Pogliano Milanese; Latitudine ED50 45,5415° (45° 32' 29");

Longitudine ED50 8,9992° (8° 59' 57"); Altitudine s.l.m. 164,73 m.

Categoria del suolo C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti

Categoria topografica T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

Ss orizzontale SLD 1.5

Tb orizzontale SLD 0.115 [s]

Tc orizzontale SLD 0.345 [s]

Td orizzontale SLD 1.682 [s]

Ss orizzontale SLV 1.5

Tb orizzontale SLV 0.152 [s]

Tc orizzontale SLV 0.456 [s]

Td orizzontale SLV 1.766 [s]

St 1

PVr SLD (%) 63

Tr SLD50

Ag/g SLD 0.0204

Fo SLD 2.527

Tc* SLD 0.19 [s]

PVr SLV (%) 10

Tr SLV475

Ag/g SLV 0.0414

Fo SLV 2.663

Tc* SLV 0.288 [s]

Smorzamento viscoso (%) 5

Classe di duttilità Non dissipativa

Rotazione del sisma 0 [deg]

Quota dello '0' sismico -10 [cm]

Regolarità in pianta No

Regolarità in elevazione No

Edificio acciaio Si

Edificio esistente No

Altezza costruzione 310 [cm]

T1,x 0.30905 [s]

T1,y 0.40045 [s]

λ SLD,x 1

λ SLD,y 1

λ SLV,x 1

λ SLV,y 1

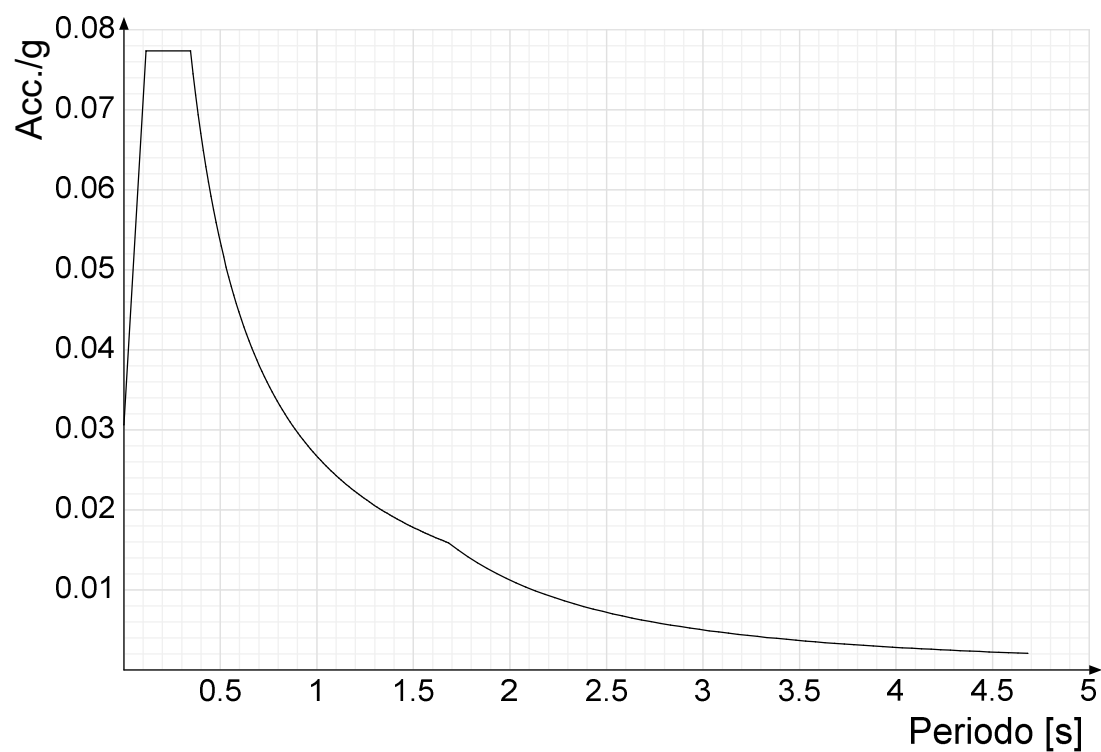
Limite spostamenti interpiano SLD 0.005

Fattore di comportamento per sisma SLD X1.5

Fattore di comportamento per sisma SLD Y1.5

Fattore di comportamento per sisma SLV X 1.5
 Fattore di comportamento per sisma SLV Y 1.5
 Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali) 2.3
 Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali) 1.1
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta 1.35
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta 1.35
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione 1.15
 Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione 1.25
 Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali 1.3
 Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate 1.7
 Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali) 1.15
 Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7 Si
 Verifiche C.A.
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio) 1.15
 γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo) 1.5
 Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara 0.6
 Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente 0.45
 Limite σ_f/f_{yk} in combinazione rara 0.8
 Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza 0.7
 Dimensione limite fessure w_1 §4.1.2.2.4 0.02 [cm]
 Dimensione limite fessure w_2 §4.1.2.2.4 0.03 [cm]
 Dimensione limite fessure w_3 §4.1.2.2.4 0.04 [cm]
 Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q Si
 Copriferro secondo EC2 No
 α_{cc} elementi nuovi nelle combinazioni sismiche 0.85
 α_{cc} elementi esistenti 0.85
 Verifiche legno
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γ_M combinazioni fondamentali massiccio 1.5
 γ_M combinazioni fondamentali lamellare 1.45
 γ_M combinazioni fondamentali unioni 1.5
 γ_M combinazioni eccezionali 1
 γ_M combinazioni esercizio 1
 Kmod durata istantaneo, classe 1 1.1
 Kmod durata istantaneo, classe 2 1.1
 Kmod durata istantaneo, classe 3 0.9
 Kmod durata breve, classe 1 0.9
 Kmod durata breve, classe 2 0.9
 Kmod durata breve, classe 3 0.7
 Kmod durata media, classe 1 0.8
 Kmod durata media, classe 2 0.8
 Kmod durata media, classe 3 0.65
 Kmod durata lunga, classe 1 0.7
 Kmod durata lunga, classe 2 0.7
 Kmod durata lunga, classe 3 0.55
 Kmod durata permanente, classe 1 0.6
 Kmod durata permanente, classe 2 0.6
 Kmod durata permanente, classe 3 0.5
 Kdef classe 1 0.6

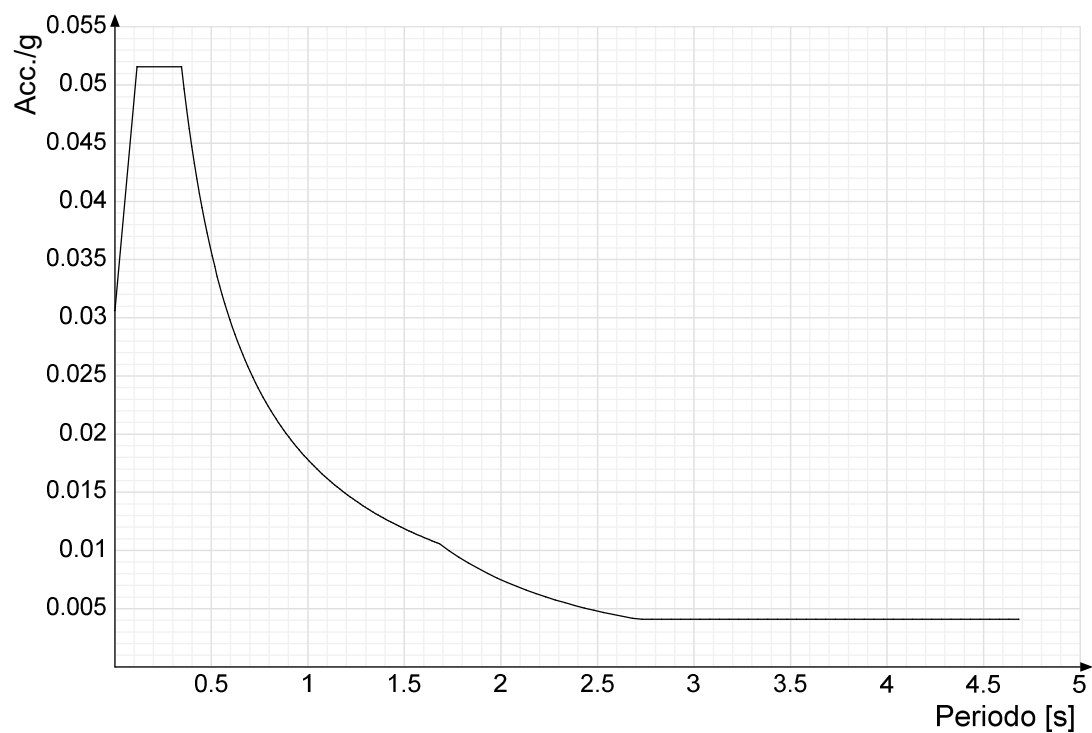
Kdef classe 2 0.8
 Kdef classe 3 2
 Verifiche acciaio
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γ_{m0} 1.05
 γ_{m1} 1.05
 γ_{m2} 1.25
 Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale 0.7
 Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per M_{cr} automatico
 Coefficienti α , β per flessione deviata unitari
 Verifica semplificata conservativa si
 L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi 500
 Metodo semplificato formula (4.2.82) si
 Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5 si
 Applica Nota 1 del prospetto 6.2 si
 Riduzione f_y per tubi tondi di classe 4 no
 Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne 0.00333
 Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne 0.002
 Considera taglio resistente estremità sagomati no
 Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con
 fattore q si
 Verifiche alluminio
 Normativa D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
 γ_{m1} 1.15
 γ_{m2} 1.25
 Verifiche pannelli gessofibra
 Normativa EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050;
 ETA-07/0086; ETA-08/0147
 a 7
 b -0.7
 c 0.9
 K_{mod} durata istantaneo, classe 1 1.1
 K_{mod} durata istantaneo, classe 2 0.8
 K_{mod} durata breve, classe 1 0.8
 K_{mod} durata breve, classe 2 0.6
 K_{mod} durata media, classe 1 0.6
 K_{mod} durata media, classe 2 0.45
 K_{mod} durata lunga, classe 1 0.4
 K_{mod} durata lunga, classe 2 0.3
 K_{mod} durata permanente, classe 1 0.2
 K_{mod} durata permanente, classe 2 0.15
5.2 Spettri
 Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per
 l'accelerazione di gravità.
 Periodo: Periodo di vibrazione.
 Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



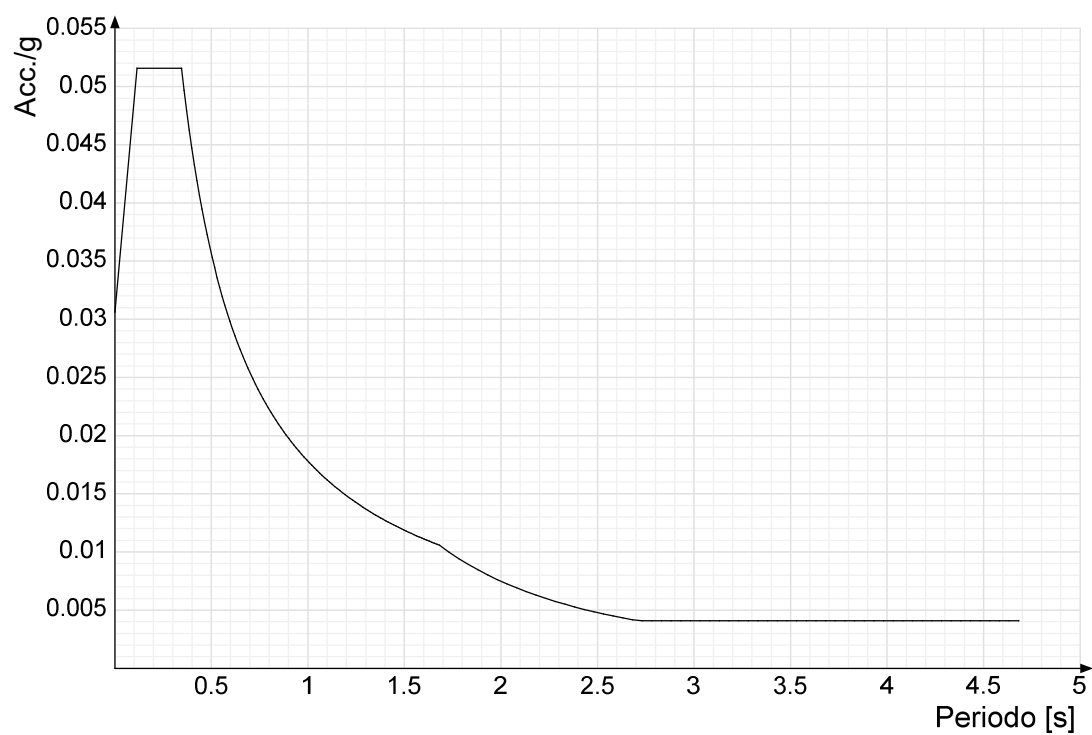
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



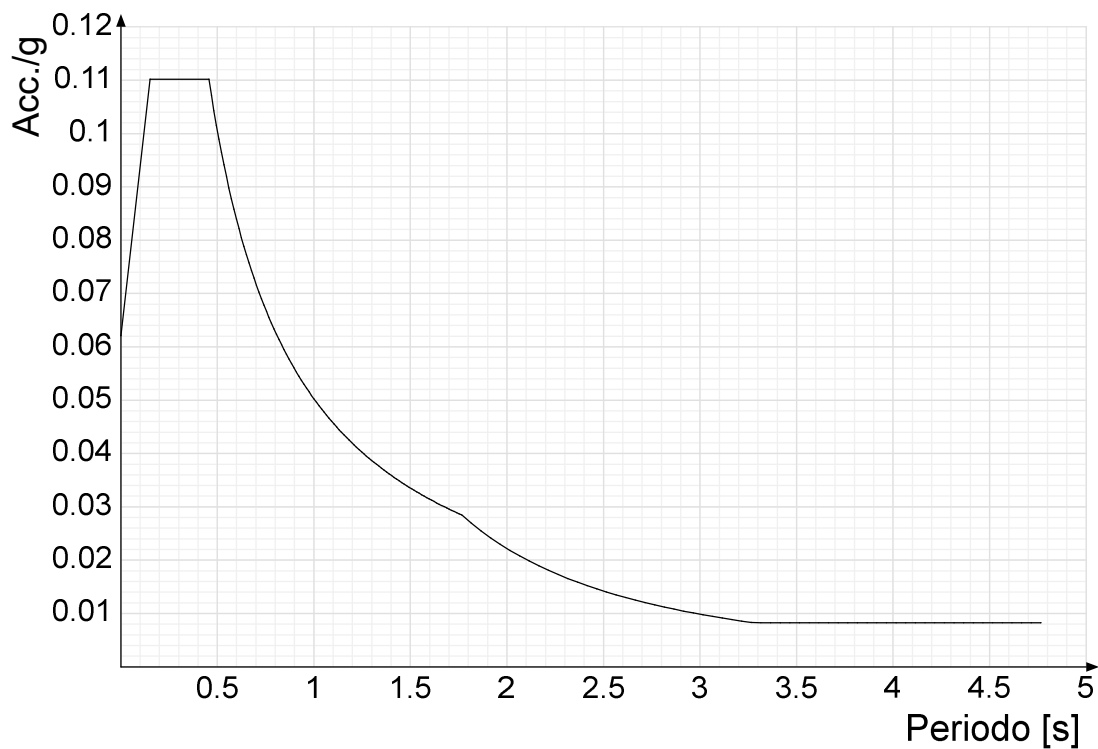
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



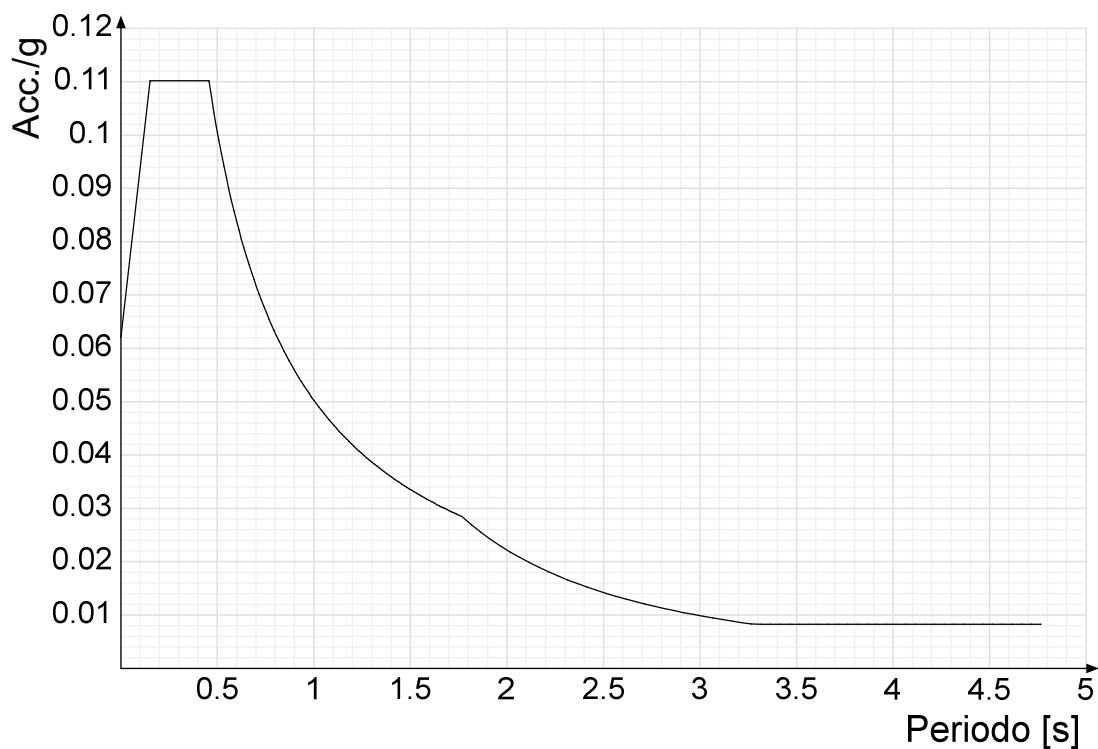
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

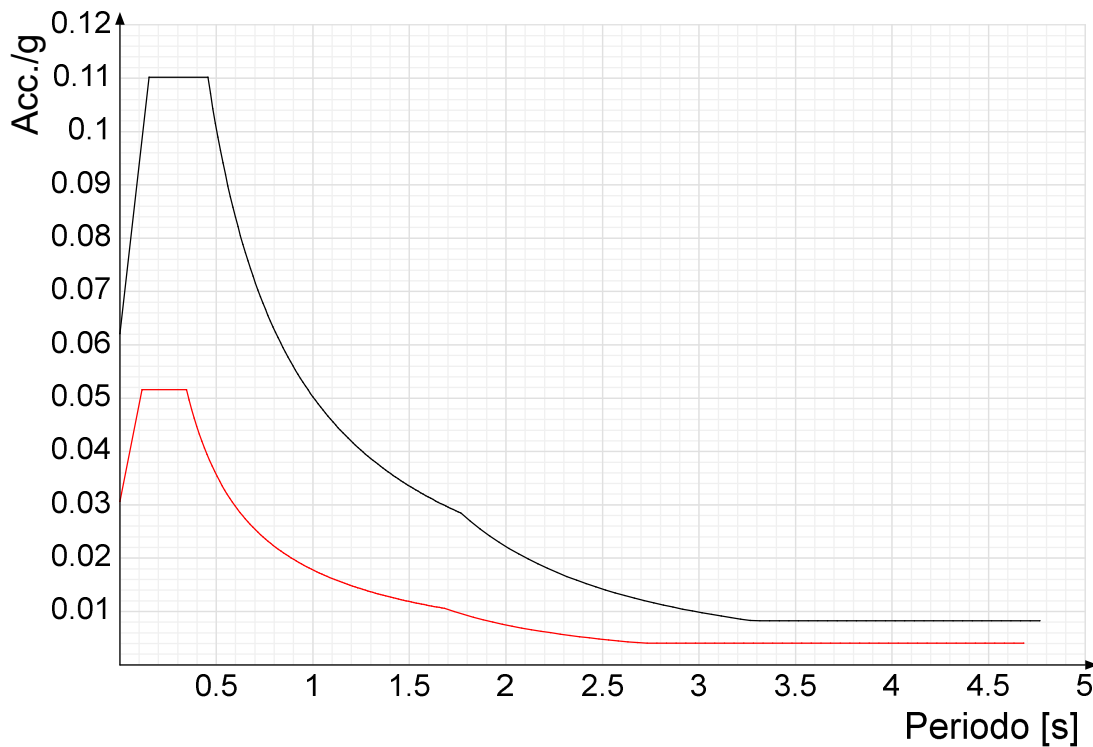


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

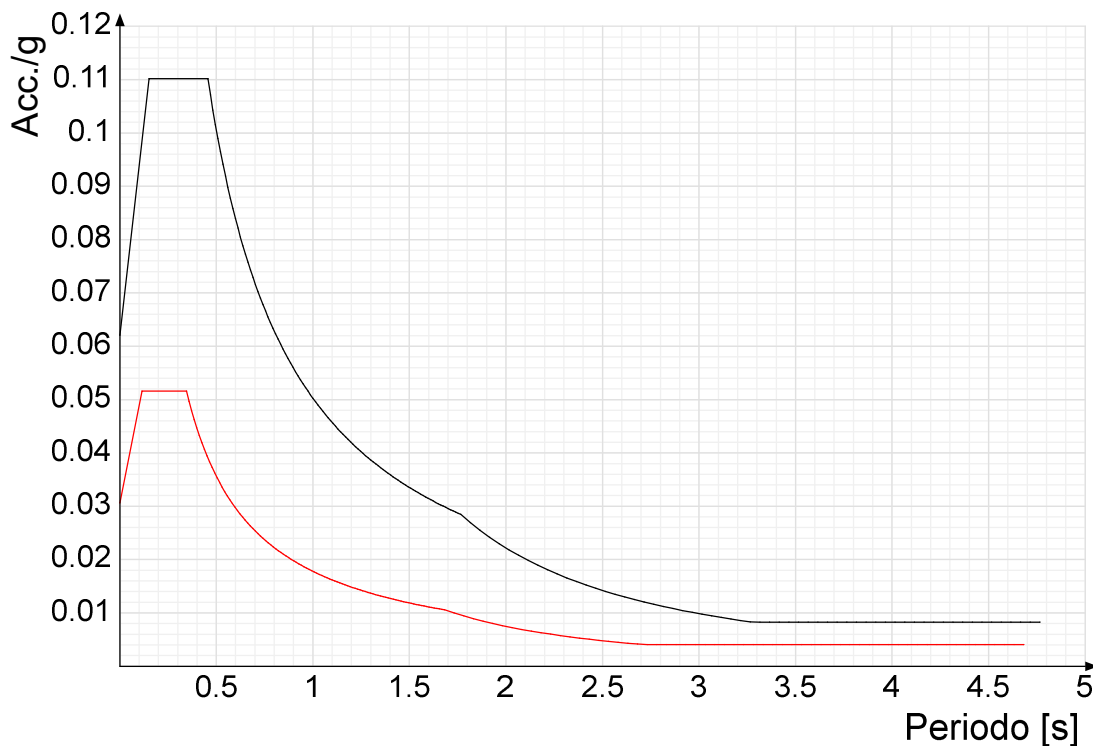


Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



6 Azioni e carichi

6.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

6.2 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Neve: Neve

Variabile H: Variabile H

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

SLV X: Sisma X SLV

SLV Y: Sisma Y SLV

SLV Z: Sisma Z SLV

EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr sLV X: Terreno sisma X SLV

Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV

Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux

Rig Uy: Rig Uy

Rig Rz: Rig Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	1.5	0	0	0
6	SLU 6	1	1.5	0	1.5	0
7	SLU 7	1	1.5	0.75	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.5	0	0
9	SLU 9	1.3	0.8	0	0	0
10	SLU 10	1.3	0.8	0	1.5	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0.75	1.5	0
12	SLU 12	1.3	0.8	1.5	0	0
13	SLU 13	1.3	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1.3	1.5	0	1.5	0
15	SLU 15	1.3	1.5	0.75	1.5	0
16	SLU 16	1.3	1.5	1.5	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT
------	------------	------	-------	------	-------------	------------

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	SLV X	SLV Y
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	ΔT	SLV X	SLV Y
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr sLV X	Tr sLV Y	Tr sLV Z
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

6.3 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [kN/m²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Descrizione			
Serramento di chiusura	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.3		Verticale
	Neve	1.2		Verticale
	Variabile H	0.5		Verticale

7 Quote

7.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-100	0
L2	Piede	-10	0
L3	Copertura	300	0

7.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Piede - Copertura	Piede	Copertura
T2	Fondazione - Piede	Fondazione	Piede

8 Risultati numerici

8.1 Reazioni nodali

8.1.1 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]

y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]

z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLU 16	-728	-324	4063	45147	-137247	8710

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
3	SLU 16	-727	324	4062	-45152	-137018	-8709
4	SLV X	-82	14	-26	-4079	-20604	-778
2	SLV X	-81	-14	-26	4049	-20525	776
1	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
4	SLU 16	728	-324	4061	45060	137266	-8700
2	SLU 16	727	324	4051	-45077	137074	8701
3	SLV Y	6	-81	-20	24105	1078	971
26	Pesi	0	0	0	0	0	0
25	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLU 16	-728	-324	4063	45147	-137247	8710
4	SLU 16	728	-324	4061	45060	137266	-8700
3	SLV Y	6	-81	-20	24105	1078	971
2	SLV Y	-6	-81	-20	24025	-1095	-970
1	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
3	SLU 16	-727	324	4062	-45152	-137018	-8709
2	SLU 16	727	324	4051	-45077	137074	8701
5	SLV 5	-126	31	1025	-17772	-22165	720
4	SLV 9	126	31	1025	-17697	22172	-719
26	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
4	SLV X	-82	14	-26	-4079	-20604	-778
2	SLV X	-81	-14	-26	4049	-20525	776
3	SLV Y	6	-81	-20	24105	1078	971
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
24	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLU 16	-728	-324	4063	45147	-137247	8710
3	SLU 16	-727	324	4062	-45152	-137018	-8709
4	SLU 16	728	-324	4061	45060	137266	-8700
2	SLU 16	727	324	4051	-45077	137074	8701
26	Pesi	0	0	0	0	0	0

8.2 Spostamenti relativi colonne acciaio

Nodi: nodi di valutazione spostamenti relativi colonna, ordinati per quota crescente.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento relativo: spostamento relativo dell'intera colonna. Il valore è adimensionale.

Altezza: altezza complessiva dell'intera colonna. [cm]

Massimo spostamento relativo interpiano: massimo spostamento relativo di interpiano. Il valore è adimensionale.

Altezza interpiano: altezza interpiano nel quale si ha avuto il massimo spostamento relativo di interpiano. [cm]

Nodi massimo spostamento relativo interpiano: coppia di nodi nei quali sia ha il massimo spostamento relativo di interpiano.

S.V.: si intende verificato qualora lo spostamento relativo complessivo e ciascun spostamento relativo di interpiano sia inferiore ai valori limite espressi nelle preferenze.

limite = 0,00333 (1/300)

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
6, 10	SLE RA 1	0.000371155	310				si
6, 10	SLE RA 2	0.000837154	310				si
6, 10	SLE RA 3	0.001396365	310				si
6, 10	SLE RA 4	0.001489567	310				si
7, 13	SLE RA 1	0.000371687	310				si
7, 13	SLE RA 2	0.000838553	310				si
7, 13	SLE RA 3	0.001398804	310				si
7, 13	SLE RA 4	0.001492179	310				si
8, 18	SLE RA 1	0.00037157	310				si
8, 18	SLE RA 2	0.000838252	310				si
8, 18	SLE RA 3	0.001398282	310				si
8, 18	SLE RA 4	0.00149162	310				si
9, 21	SLE RA 1	0.00037166	310				si
9, 21	SLE RA 2	0.000838489	310				si
9, 21	SLE RA 3	0.001398695	310				si
9, 21	SLE RA 4	0.001492063	310				si

8.3 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Copertura	SLV 1	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 2	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 3	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 4	2873	0.415	340	400	0.009

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Copertura	SLV 5	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 6	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 7	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 8	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 9	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 10	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 11	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 12	2873	0.574	338	400	0.012
Fondazione	Copertura	SLV 13	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 14	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 15	2873	0.415	340	400	0.009
Fondazione	Copertura	SLV 16	2873	0.415	340	400	0.009

8.4 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-2474	0	0	-2474	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-1736	0	0	-1736	0	0	0
Fondazione	Neve	0	0	-6944	0	0	-6944	0	0	0
Fondazione	Variabile H	0	0	-2893	0	0	-2893	0	0	0
Fondazione	SLV X	326	0	0	326	0	0	0	0	0
Fondazione	SLV Y	0	323	0	0	323	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	152	0	0	152	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	130	0	0	130	0	0	0	0
Fondazione	Rig Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-3863	0	0	-3863	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-8203	0	0	-8203	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-13411	0	0	-13411	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 4	0	0	-14279	0	0	-14279	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-5078	0	0	-5078	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-9418	0	0	-9418	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-14626	0	0	-14626	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-15494	0	0	-15494	0	0	0
Fondazione	SLU 9	0	0	-4605	0	0	-4605	0	0	0
Fondazione	SLU 10	0	0	-8945	0	0	-8945	0	0	0
Fondazione	SLU 11	0	0	-14153	0	0	-14153	0	0	0
Fondazione	SLU 12	0	0	-15021	0	0	-15021	0	0	0
Fondazione	SLU 13	0	0	-5820	0	0	-5820	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-10160	0	0	-10160	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	0	-15368	0	0	-15368	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	0	-16236	0	0	-16236	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-4210	0	0	-4210	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-7103	0	0	-7103	0	0	0
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-10575	0	0	-10575	0	0	0
Fondazione	SLE RA 4	0	0	-11154	0	0	-11154	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-4210	0	0	-4210	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-5599	0	0	-5599	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-4210	0	0	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-152	-39	-4210	-152	-39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-152	-39	-4210	-152	-39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-152	39	-4210	-152	39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-152	39	-4210	-152	39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-46	-130	-4210	-46	-130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-46	-130	-4210	-46	-130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-46	130	-4210	-46	130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-46	130	-4210	-46	130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 9	46	-130	-4210	46	-130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 10	46	-130	-4210	46	-130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 11	46	130	-4210	46	130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 12	46	130	-4210	46	130	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 13	152	-39	-4210	152	-39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 14	152	-39	-4210	152	-39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 15	152	39	-4210	152	39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLD 16	152	39	-4210	152	39	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-326	-97	-4210	-326	-97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-326	-97	-4210	-326	-97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-326	97	-4210	-326	97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-326	97	-4210	-326	97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-98	-323	-4210	-98	-323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-98	-323	-4210	-98	-323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-98	323	-4210	-98	323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-98	323	-4210	-98	323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 9	98	-323	-4210	98	-323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 10	98	-323	-4210	98	-323	-4210	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV 11	98	323	-4210	98	323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 12	98	323	-4210	98	323	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 13	326	-97	-4210	326	-97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 14	326	-97	-4210	326	-97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 15	326	97	-4210	326	97	-4210	0	0	0
Fondazione	SLV 16	326	97	-4210	326	97	-4210	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Pesi	0	0	-1394	0	0	-1394	0	0	0
Piede	Port.	0	0	-1736	0	0	-1736	0	0	0
Piede	Neve	0	0	-6944	0	0	-6944	0	0	0
Piede	Variabile H	0	0	-2893	0	0	-2893	0	0	0
Piede	SLV X	326	0	0	326	0	0	0	0	0
Piede	SLV Y	0	323	0	0	323	0	0	0	0
Piede	X SLD	152	0	0	152	0	0	0	0	0
Piede	Y SLD	0	130	0	0	130	0	0	0	0
Piede	Rig Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Rig Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	SLU 1	0	0	-2783	0	0	-2783	0	0	0
Piede	SLU 2	0	0	-7123	0	0	-7123	0	0	0
Piede	SLU 3	0	0	-12331	0	0	-12331	0	0	0
Piede	SLU 4	0	0	-13199	0	0	-13199	0	0	0
Piede	SLU 5	0	0	-3998	0	0	-3998	0	0	0
Piede	SLU 6	0	0	-8338	0	0	-8338	0	0	0
Piede	SLU 7	0	0	-13546	0	0	-13546	0	0	0
Piede	SLU 8	0	0	-14414	0	0	-14414	0	0	0
Piede	SLU 9	0	0	-3201	0	0	-3201	0	0	0
Piede	SLU 10	0	0	-7541	0	0	-7541	0	0	0
Piede	SLU 11	0	0	-12749	0	0	-12749	0	0	0
Piede	SLU 12	0	0	-13617	0	0	-13617	0	0	0
Piede	SLU 13	0	0	-4416	0	0	-4416	0	0	0
Piede	SLU 14	0	0	-8756	0	0	-8756	0	0	0
Piede	SLU 15	0	0	-13964	0	0	-13964	0	0	0
Piede	SLU 16	0	0	-14832	0	0	-14832	0	0	0
Piede	SLE RA 1	0	0	-3130	0	0	-3130	0	0	0
Piede	SLE RA 2	0	0	-6023	0	0	-6023	0	0	0
Piede	SLE RA 3	0	0	-9495	0	0	-9495	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
Nome	N.br.	F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piede	SLE RA 4	0	0	-10074	0	0	-10074	0	0	0
Piede	SLE FR 1	0	0	-3130	0	0	-3130	0	0	0
Piede	SLE FR 2	0	0	-4519	0	0	-4519	0	0	0
Piede	SLE QP 1	0	0	-3130	0	0	-3130	0	0	0
Piede	SLD 1	-152	-39	-3130	-152	-39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 2	-152	-39	-3130	-152	-39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 3	-152	39	-3130	-152	39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 4	-152	39	-3130	-152	39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 5	-46	-130	-3130	-46	-130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 6	-46	-130	-3130	-46	-130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 7	-46	130	-3130	-46	130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 8	-46	130	-3130	-46	130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 9	46	-130	-3130	46	-130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 10	46	-130	-3130	46	-130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 11	46	130	-3130	46	130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 12	46	130	-3130	46	130	-3130	0	0	0
Piede	SLD 13	152	-39	-3130	152	-39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 14	152	-39	-3130	152	-39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 15	152	39	-3130	152	39	-3130	0	0	0
Piede	SLD 16	152	39	-3130	152	39	-3130	0	0	0
Piede	SLV 1	-326	-97	-3130	-326	-97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 2	-326	-97	-3130	-326	-97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 3	-326	97	-3130	-326	97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 4	-326	97	-3130	-326	97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 5	-98	-323	-3130	-98	-323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 6	-98	-323	-3130	-98	-323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 7	-98	323	-3130	-98	323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 8	-98	323	-3130	-98	323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 9	98	-323	-3130	98	-323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 10	98	-323	-3130	98	-323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 11	98	323	-3130	98	323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 12	98	323	-3130	98	323	-3130	0	0	0
Piede	SLV 13	326	-97	-3130	326	-97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 14	326	-97	-3130	326	-97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 15	326	97	-3130	326	97	-3130	0	0	0
Piede	SLV 16	326	97	-3130	326	97	-3130	0	0	0
Piede	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piede	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.5 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 1

Rotazione Z: 1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.400451497	0.000000095	0.977395532	0	0.977395532	0.000000095	0.325180405	0.000000095	0.977395532
2	0.34264028	0.00000012	0.000003621	0	0.000003621	0.00000012	0.236691706	0.00000012	0.000003621
3	0.309050502	0.98443218	0.000000117	0	0.000000117	0.98443218	0.263525488	0.98443218	0.000000117
4	0.268318159	0.000005324	0.000000047	0	0.000000047	0.000005324	0.154963951	0.000005324	0.000000047
5	0.181236831	0.000000258	0.000000101	0	0.000000101	0.000000258	0.000000013	0.000000258	0.000000101
6	0.12904624	0.000000072	0.022599991	0	0.022599991	0.000000072	0.007492538	0.000000072	0.022599991
7	0.088086334	0.015561865	0.000000002	0	0.000000002	0.015561865	0.004160221	0.015561865	0.000000002
8	0.075080713	0.000000001	0.000000001	0	0.000000001	0.000000001	0.007985425	0.000000001	0.000000001
9	0.010848149	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0.010692284	0.000000075	0	0	0	0.000000075	0.000000002	0.000000075	0
11	0.007540843	0	0.000000516	0	0.000000516	0	0.000000171	0	0.000000516
12	0.007474234	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0.003771791	0	0	0	0	0	0.000000034	0	0
14	0.003766339	0.000000003	0	0	0	0.000000003	0.000000001	0.000000003	0
15	0.003610079	0	0.000000073	0	0.000000073	0	0.000000024	0	0.000000073
16	0.003607523	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0.002585335	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0.002583953	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0.002549402	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0.002547924	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-2473.962	-1009377	1125653	0
Reazioni	0	0	2473.962	1009377	-1125653	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-1736.009	-708932	790620	0
Reazioni	0	0	1736.009	708932	-790620	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-6944.036	-2835728	3162479	0
Reazioni	0	0	6944.036	2835728	-3162479	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile H

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-2893.348	-1181553	1317699	0
Reazioni	0	0	2893.348	1181553	-1317699	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	330.736	0	0	0	99221	-135011
Reazioni	-330.736	0	0	0	-99221	135011
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	330.736	0	-99221	0	150566
Reazioni	0	-330.736	0	99221	0	-150566
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	154.806	0	0	0	46442	-63194
Reazioni	-154.806	0	0	0	-46442	63194
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	133.411	0	-40023	0	60735
Reazioni	0	-133.411	0	40023	0	-60735
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

8.7 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	325.63	0.14	0	42.43	97690.16	133108.89	325.63	0	323.38	90	0	0
SLV Y	0.14	323.38	0	97013.1	42.43	147369.94	325.63	0	323.38	90	0	0
X SLD	152.42	0.06	0	18.74	45726.49	62305.55	152.42	0	130.48	90	0	0
Y SLD	0.06	130.48	0	39145.2	18.74	59460.15	152.42	0	130.48	90	0	0

9 Verifiche

9.1 Verifiche pilastrate C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

Q.inf.: quota inferiore. [cm]

Q.sup.: quota superiore. [cm]

Sezione: sezione impiegata.

Esistente: campata esistente.

Secondaria: campata secondaria.

Dissipativa: campata dissipativa.

Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.

Sovraresistenza: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato.

Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i.

FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS.

Posizione: posizione della barra.

X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Diametro: diametro nominale della barra. [cm]

Area: area nominale della barra. [cm²]

Q.inf.: quota inferiore della barra. [cm]

Q.sup.: quota superiore della barra. [cm]

Materiale: materiale della barra.

Quota: quota della sezione. [cm]

As: area complessiva delle armature verticali. [cm²]

‰: percentuale di acciaio.

At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [cm²]

Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.

Mx: momento Mx. [daN*cm]

My: momento My. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

MRdx: momento resistente in direzione X. [daN*cm]

MRdy: momento resistente in direzione Y. [daN*cm]

Comb.: combinazione peggiore.

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo.

Verifica: stato di verifica.

ε_{cu}: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰].

ε_{fk}: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰].

C.S.: coefficiente di sicurezza minimo.

N_{min}: compressione massima. [daN]

N_{lim}: compressione limite. [daN]

Comb.N_{min}: combinazione in cui si ottiene la compressione massima.

Ver.: stato di verifica.

Staffe: staffatura presente nella sezione.

Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X.

V: taglio di verifica per la direzione considerata. [daN]

N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [daN]

Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata.

VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [daN]

VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [daN]

VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [daN]

Cot: cotagente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.

c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.

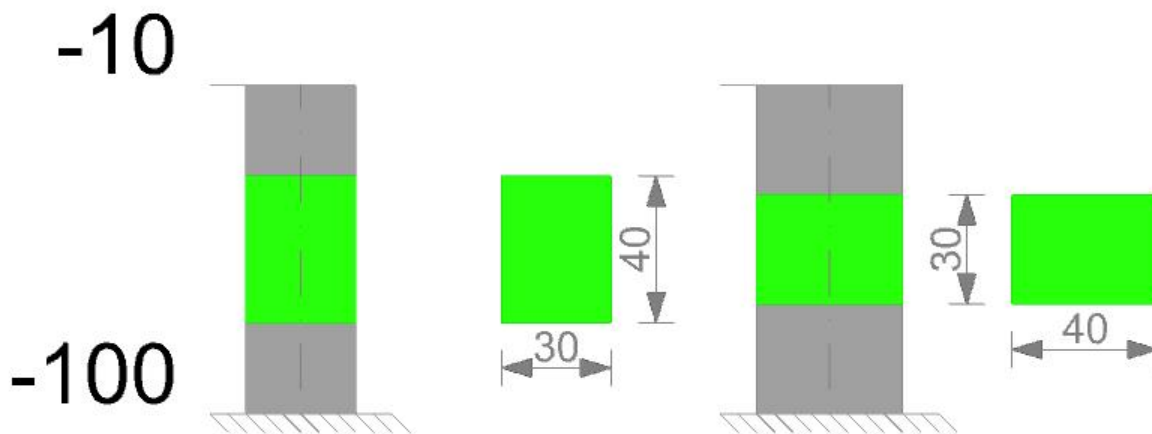
Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y.

σ_{c,max}: tensione massima sul calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{f,max}: tensione massima sull'acciaio. [daN/cm²]

Pilastrata (0; 0)

Geometria



Dati della pilastrata
Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-100	-10	R 30x40	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.67	-14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	9.67	-14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	9.67	14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.1	-9.67	14.67	1.6	2.011	-101	-100		B450C
p.2	-9.67	-14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.9	-13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.67	-14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.9	-13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.67	14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.9	13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	-9.67	14.67	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C
p.2	9.9	13.07	1.6	2.011	-100	-10	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-100	8.04	1.3	0	1,2	45077	137074	-4051	171699	522117	SLU 16	3.809	Si
-72	8.04	1.3	0	1,2	35906	116475	-3940	170856	554233	SLU 16	4.758	Si
-43	9.89	2	0	1,2	26736	95876	-3830	197863	709549	SLU 16	7.401	Si
-15	13.8	1.3	0	2	17826	75864	-3722	231735	986210	SLU 16	13	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-100	8.04	1.3	0	1,2	18805	50265	-1084	-	1.92	144181	385383	SLV 1	7.667				Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-72	8.04	1.3	0	1,2	16193	43494	-999	-2.02	1.92	145972	392075	SLV 1	9.015				Si
-43	9.89	2	0	1,2	13581	36722	-914	-2.02	1.92	177053	478755	SLV 1	13.037				Si
-15	13.8	1.3	0	2	11043	30143	-831	-2.02	1.92	239625	654117	SLV 1	21.7				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-100	8.04	1.3	0	1,2	12353	39151	-1066	133372	422700	SLD 1	10.797	Si
-72	8.04	1.3	0	1,2	10358	33634	-981	133791	434447	SLD 1	12.917	Si
-43	9.89	2	0	1,2	8362	28116	-896	159585	536566	SLD 1	19.084	Si
-15	13.8	1.3	0	2	6424	22756	-814	210138	744408	SLD 1	32.713	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Verifica a Taglio in Famiglia C2C																				
		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-100	2X/2Y Ø8/18	- 727	- 4051	SLU 16	5014	12130	22119	2.5	16.68	- 324	- 4051	SLU 16	4766	17048	23315	2.5	52.67	Si		
-72	2X/2Y Ø8/18	- 727	- 3940	SLU 16	5000	12130	22105	2.5	16.68	- 324	- 3940	SLU 16	4752	17048	23300	2.5	52.67	Si		
-43	2X/2Y Ø8/18	- 727	- 3830	SLU 16	5019	12245	22300	2.5	16.84	- 324	- 3830	SLU 16	4737	17048	23285	2.5	52.67	Si		
-15	2X/2Y Ø8/18	- 727	- 3722	SLU 16	5006	12245	22287	2.5	16.84	- 324	- 3722	SLU 16	4723	17048	23271	2.5	52.67	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLV

Verifica a Taglio in Famiglia SLV																		
		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-100	2X/2Y Ø8/18	- 239	- 1084	SLV 1	4648	12130	21740	2.5	50.76	- 139	- 1080	SLV 5	4380	17048	22915	2.5	122.6	Si
-72	2X/2Y Ø8/18	- 239	-999	SLV 1	4638	12130	21729	2.5	50.76	- 139	-995	SLV 5	4369	17048	22904	2.5	122.6	Si
-43	2X/2Y Ø8/18	- 239	-914	SLV 1	4656	12245	21925	2.5	51.24	- 139	-910	SLV 5	4358	17048	22892	2.5	122.6	Si
-15	2X/2Y Ø8/18	- 239	-831	SLV 1	4646	12245	21914	2.5	51.24	- 139	-827	SLV 5	4347	17048	22881	2.5	122.6	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Direzione X										Direzione Y							Verifica	
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-100	2X/2Y Ø8/18	- 195	- 1066	SLD 1	4646	12130	21738	2.5	62.29	- 89	- 1063	SLD 5	4378	17048	22913	2.5	192.18	Si
-72	2X/2Y Ø8/18	- 195	-981	SLD 1	4636	12130	21727	2.5	62.29	- 89	-978	SLD 5	4366	17048	22902	2.5	192.18	Si
-43	2X/2Y Ø8/18	- 195	-896	SLD 1	4654	12245	21923	2.5	62.88	- 89	-893	SLD 5	4355	17048	22890	2.5	192.18	Si
-15	2X/2Y Ø8/18	- 195	-814	SLD 1	4643	12245	21912	2.5	62.88	- 89	-811	SLD 5	4345	17048	22879	2.5	192.18	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
-100	30299	93178	-2783	SLE RA 4	-35.3	30299	93178	-2783	SLE RA 4	803.5	Si
-72	24135	79176	-2698	SLE RA 4	-29.3	24135	79176	-2698	SLE RA 4	636.4	Si
-43	17971	65174	-2613	SLE RA 4	-13.2	17971	65174	-2613	SLE RA 4	-140.7	Si
-15	11982	51570	-2530	SLE RA 4	-10	11982	51570	-2530	SLE RA 4	-108.5	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
-100	7549	29412	-1051	SLE QP 1	-6	Si
-72	6013	24991	-966	SLE QP 1	-5.1	Si
-43	4477	20571	-881	SLE QP 1	-4.1	Si
-15	2985	16277	-799	SLE QP 1	-3.1	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

Non sono presenti nodi verificabili

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata

per il nodo Appoggio -100 in quanto elemento di base della pilastrata.

per il nodo Appoggio -10 in quanto elemento di estremità superiore alla pilastrata.

9.2 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Verifica: stato di verifica.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*cm]

TRd: resistenza a torsione. [daN*cm]

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]

$M_{x,Ed}$: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

$M_{x,Rd}$: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. $M_{x,Rd}$ da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

$M_{y,Ed}$: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

$M_{y,Rd}$: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. $M_{y,Rd}$ da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

α : esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

N_{Rd} : resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. N_{Rd} da V_{Ed} : rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

$M_{x,Rd}$: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]

Rid. $M_{x,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

$M_{y,Rd}$: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]

Rid. $M_{y,Rd}$ da N_{Ed} : rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]

Campata: campata tra i ritegni.

$\beta_{x/m}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

$\lambda_{x/m}$: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λ_{Ver} : snellezza accettabile.

$\beta_{y/n}$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k_{LT} : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

$k_{w,LT}$: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

$M_{x,Eq,Ed}$: momento sollecitante equivalente attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]

$M_{y,Eq,Ed}$: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]

Area: area della sezione. [cm²]

W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]

W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]

χ_{min} : coefficiente di riduzione minimo.

λ adim. x/m: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

λ adim. y/n: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

$N_{crit x/m}$: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

$N_{crit y/n}$: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

η : valore di η .

h_w : altezza dell'anima. [cm]

t_w : spessore dell'anima. [cm]

h_w/t_w max: rapporto tra h_w e t_w massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

$\lambda y/n$: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

Mx,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]

My,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]

My,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

kxx: valore di kxx.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

χ_{LT} : coefficiente di riduzione per instabilità flessione-torsionale.

Superelemento in acciaio "Piede"- "Copertura" (0; 0)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 310

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 10

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 120x120x6	0	26.43	562.16	562.16	4.61	4.61	93.69	93.69	111.61	111.61

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 16	0.053	1	-3699.7	69229.1		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.012	1	-796.1	69229.1		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
310	SLU 16	0.038	-727	19243.3	13.22	Considerata	0.96	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.01	-194.7	19881.5	13.22	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
310	SLU 16	0.017	-323.7	19243.3	13.22	Considerata	0.96	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
299.7	SLD 6	0.004	-88.7	19836.5	13.22	Considerata	0.99	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
310	SLU 16	0.037	-8701.5	234554.6	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
310	SLD 10	0.008	-1957.7	234554.6	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
31	SLV 13	0.021	1	-754.7	69229.1	1	2887	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
93	SLD 11	0.032	1	-750.2	69229.1	1	-6319	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
10.3	SLV 3	0.1	1	-799.5	69229.1	1	-25977	292322	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	Verifica
310	SLU 16	0.867	1	-3616.1	69229.1	1	-84390	292322	153731	292322	1			1	

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------------	-------	-------	-------	-------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	----------	---------	----------	----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
310	SLD 1	0.197	1	-731.8	69229.1	1	-15818	292322	38744	292322	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: d;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	67.2	Si, (<200)
2	Si	310					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	67.2	Si, (<200)
2	Si	310							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Ver
0	SLU 16	0.588	1	-3699.7	72690.5	84390.5	306938.5	153730.7	306938.5	0.678	0.678	0.548	0.259	0.978	0.432	1

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Ver
0	SLD 5	0.126	1	-793.2	72690.5	17670.7	306938.5	35164.7	306938.5	0.678	0.678	0.404	0.243	0.991	0.405	1

Verifica di stabilità a taglio anima X §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima X SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	10.8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Copertura" (0; 0)-(100; 100)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_yk = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 141.4

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 14
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No
 Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
UPN120	180	16.99	364.43	43.04	4.63	1.59	60.74	11.05	72.72	21.26

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
141.4	SLU 16	0.006	1	-264.1	44503.8		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
141.4	SLD 5	0.002	1	-88.6	44503.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
141.4	SLU 16	0.001	19.4	15199.4	10.08	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 16	0.066	-852.8	12863.3	8.53	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 6	0.014	-185.4	12892.8	8.53	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
9.4	SLU 16	0.007	-45.2	6061.5	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
4.7	SLD 10	0.002	-10.7	6061.5	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
66	SLD 15	0.047	1	-8915.6	190469.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.095	1	-	190470	-192	55694	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
66	SLU 16	0.333	1	- 264.1	44503.8	1	- 62276	190470	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
61.3	SLD 5	0.074	1	- 88.6	44503.8	1	- 13639	190470	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
141.4	SLV 11	0.007	1	63.4	44503.8	1	-289	55694	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 16	0.649	1	- 264.1	44503.8	1	- 118178	190470	-1270	55694	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 6	0.138	1	- 88.6	44503.8	1	- 24751	190470	-345	55694	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	30.5	Si, (<200)
2	Si	141.4					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	88.9	Si, (<200)
2	Si	141.4					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 16	0.488	1	-264.1	-88634	589	16.99	72.7	21.3	0.526	0.352	1.024	377659.7	44603.2	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	MxEq,Ed	MyEq,Ed	Area	Wx	Wy	χ_{min}	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
136.7	SLD 6	0.105	1	-88.6	-18563	184	16.99	72.7	21.3	0.526	0.352	1.024	377659.7	44603.2	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.7	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.7	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
108.4	SLE RA 1	-0.001	141.4	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	-0.003	141.4	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 3	-0.004	141.4	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 4	-0.005	141.4	10000	250	Totale	Si
108.4	SLE RA 2	-0.001	141.4	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 3	-0.003	141.4	10000	350	Variabile	Si
108.4	SLE RA 4	-0.003	141.4	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
61.3	SLE RA 4	-0.131	141.4	1075.7	250	Totale	Si
61.3	SLE RA 3	-0.123	141.4	1148.1	250	Totale	Si
61.3	SLE RA 2	-0.073	141.4	1924.7	250	Totale	Si
61.3	SLE RA 1	-0.032	141.4	4411	250	Totale	Si
61.3	SLE RA 4	-0.099	141.4	1422.7	350	Variabile	Si
61.3	SLE RA 3	-0.091	141.4	1552.1	350	Variabile	Si
61.3	SLE RA 2	-0.041	141.4	3414.5	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Copertura" (0; 0)-(1720; 0)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 910

Nodo iniziale: 10 Nodo finale: 13

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
810	SLU 16	0.007	1	-727	102565.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
123.7	SLD 8	0.002	1	-159.7	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
810	SLU 16	0.003	123.4	37687.8	25.5	Considerata	0.98	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
810	SLD 1	0.001	30.6	38408.9	25.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
910	SLU 16	0.098	-2772.7	28364.3	19.19	Considerata	0.98	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
910	SLD 12	0.021	-594.8	28936.2	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
910	SLU 16	0.056	795.1	14319.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
903.3	SLD 9	0.011	162.1	14319.4	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
850	SLU 16	0.105	1	-553.7	102565.9	1	-95516	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------------	-------	-------	-------------------	-------------------	----------	----------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
826.7	SLD 13	0.025	1	- 140.1	102565.9	1	- 23038	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
883.3	SLU 6	0.015	2	- 315	102565.9	1	2265	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
883.3	SLD 3	0.005	2	- 113.8	102565.9	1	730	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
455	SLU 16	0.305	1	- 727	102565.9	1	- 230341	961505	- 11339	193712	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
478.7	SLD 6	0.072	1	- 152.4	102565.9	1	- 56002	961505	-2463	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
455	SLE RA 4	1.265	910	719.2	250	Totale	Si
455	SLE RA 3	1.186	910	767.2	250	Totale	Si
455	SLE RA 2	0.711	910	1279.8	250	Totale	Si
455	SLE RA 1	0.315	910	2887.5	250	Totale	Si
455	SLE RA 4	0.95	910	957.7	350	Variabile	Si
455	SLE RA 3	0.871	910	1044.8	350	Variabile	Si
455	SLE RA 2	0.396	910	2298.6	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
--------------------	--------------	---------	------	-----	---------	------	----------

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
455	SLE RA 4	-1.908	910	476.8	250	Totale	Si
455	SLE RA 3	-1.802	910	504.9	250	Totale	Si
455	SLE RA 2	-1.165	910	780.9	250	Totale	Si
455	SLE RA 1	-0.635	910	1433.9	250	Totale	Si
455	SLE RA 4	-1.274	910	714.4	350	Variabile	Si
455	SLE RA 3	-1.168	910	779.4	350	Variabile	Si
455	SLE RA 2	-0.531	910	1714.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Copertura" (100; 816)-(100; -716)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 816

Nodo iniziale: 19 Nodo finale: 11

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE240	0	39.16	3896.61	283.68	9.98	2.69	324.72	47.28	367.12	73.96

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
100	SLU 16	0.003	1	-323.6	102565.9		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
100	SLD 1	0.001	1	-56.5	102565.9		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
96.7	SLU 16	0.005	173.1	37991.1	25.5	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
100	SLD 12	0.001	55.3	38447.1	25.5	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 16	0.091	2591.6	28592.6	19.19	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 10	0.016	455.3	28958.5	19.19	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
40	SLU 16	0.036	-518.7	14319.4	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
100	SLD 8	0.007	-99.4	14319.4	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
749.3	SLV 4	0.027	1	-25553.6	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
100	SLD 6	0.04	1	-38162	961504.9	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLV 12	0.015	2	-2983	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 15	0.01	2	-1943	193711.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
100	SLU 13	0.068	1	-52071	961505	2643	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
100	SLD 11	0.054	1	-33519	961505	3656	193712	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
202.7	SLV 1	0.075	1	-59.1	102565.9	1	-71829	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
100	SLD 5	0.04	1	-54.9	102565.9	1	-38225	961505	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLV 15	0.016	2	-43.3	102565.9	1	-2981	193712	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
408	SLU 16	0.706	1	-323.6	102565.9	1	-614132	961505	12343	193712	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
408	SLD 15	0.12	1	-51.9	102565.9	1	-101625	961505	2587	193712	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non richieste.

Sicurezza minima della struttura

Di seguito si dà un diagramma con i coefficienti di sicurezza minimi per ciascun elemento strutturale.

