

Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco. Intervento: asse B - attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile; azione B.3 - comune di Valchiusa: lago di Meugliano.

Categorie:

B.3.1a (realizzazione di un sentiero inclusivo e sensoriale)

B.3.1b (demolizione di fabbricato e nuova tettoia informativa)

B.3.1c (demolizione e ricostruzione servizi igienici accessibili)

CUP: G12H23000810005

PROGETTO ESECUTIVO

C4

Relazione di calcolo. Terrazza

Giugno 2025

PROGETTO

arch. Danilo Marco

via Conte Francesetti 23, Loranze (TO)

tel. 349 5351924

posta elettronica: danilo@danilomarco.it

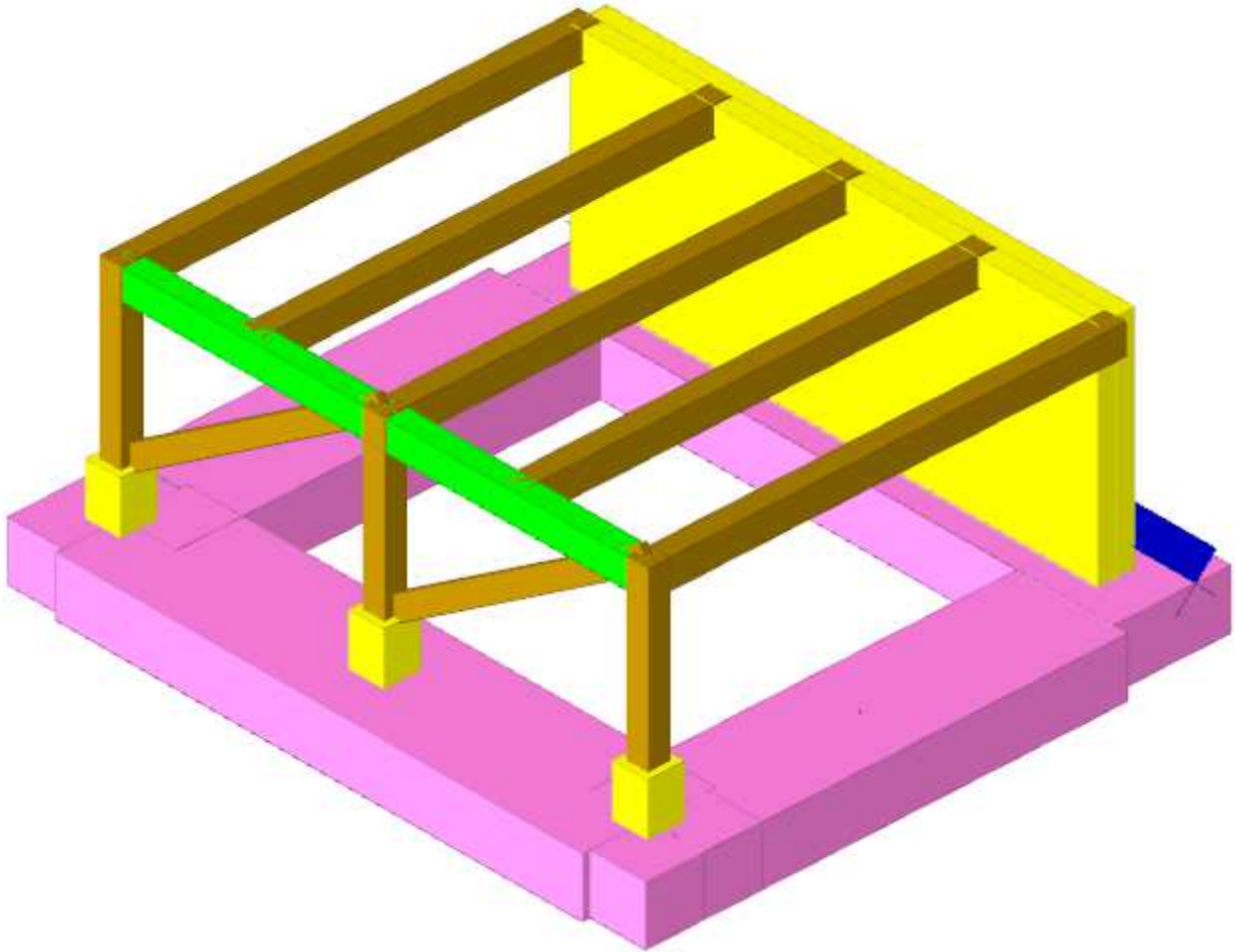
PEC: danilogiuseppe.marco@archiworldpec.it

Sommario

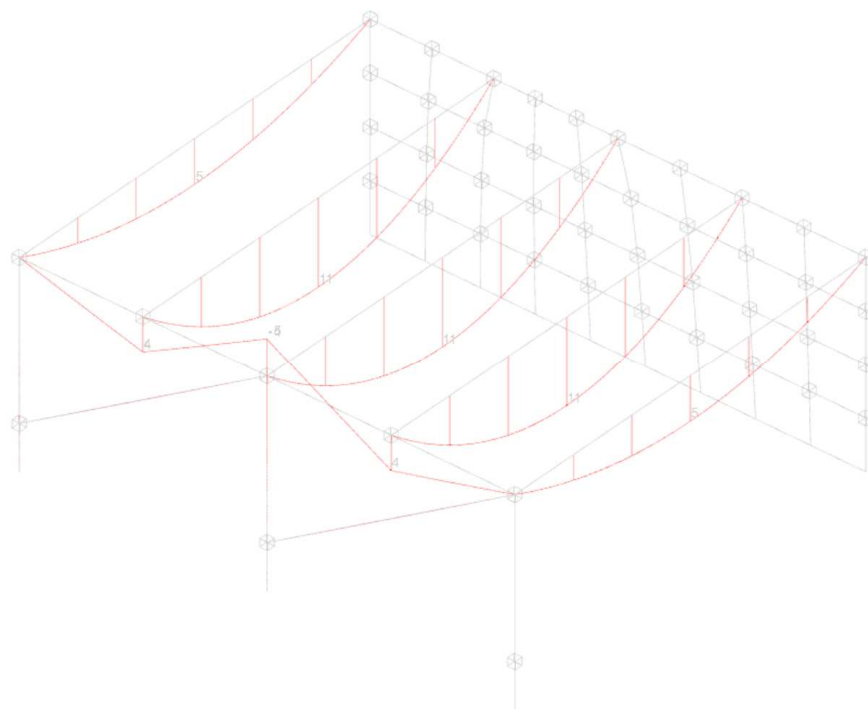
1 Rappresentazione generale dell'edificio	3
2 Normative	5
3 Descrizione del software	6
4 Descrizione hardware	8
5 Dati generali DB.....	9
5.1 Materiali	9
5.1.1 Materiali c.a.	9
5.1.2 Curve di materiali c.a.	9
5.1.3 Materiali legno.....	10
5.1.4 Armature	10
5.2 Sezioni	11
5.2.1 Sezioni C.A.....	11
5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.	11
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.	11
5.2.2 Sezioni in legno.....	11
5.2.2.1 Sezioni rettangolari in legno	11
5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in legno	12
5.3 Solai	12
5.3.1 Solai a travetti rettangolari in legno	12
5.4 Terreni	12
5.5 Ferramenta per legno.....	12
5.5.1 Spinotti	12
5.5.2 Chiodi filettati	13
5.5.3 Staffe a T	13
6 Dati di definizione.....	14
6.1 Preferenze commessa	14
6.1.1 Preferenze di normativa.....	14
6.1.2 Eccentricità accidentali.....	15
6.1.3 Spettri.....	15
6.1.4 Preferenze FEM.....	19
6.1.5 Moltiplicatori inerziali.....	20
6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM.....	20
6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali.....	20
6.1.8 Preferenze del suolo.....	20
6.1.9 Preferenze progetto muratura	21
6.2 Azioni e carichi.....	21
6.2.1 Azione del vento	21
6.2.2 Azione della neve.....	21
6.2.3 Condizioni elementari di carico.....	22
6.2.4 Combinazioni di carico	22
6.2.5 Definizioni di carichi lineari.....	25
6.2.6 Definizioni di carichi superficiali.....	26
6.3 Quote	26
6.3.1 Livelli.....	26
6.3.2 Tronchi	26
6.4 Sondaggi del sito.....	26
7 Dati di modellazione.....	28
7.1 Nodi.....	28
7.1.1 Nodi di definizione	28
7.2 Carichi concentrati	28
7.3 Carichi concentrati sismici.....	30
7.4 Aste	30
7.4.1 Carichi su aste.....	30
7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali.....	30
7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste.....	31
7.4.3 Definizioni aste.....	31
7.5 Masse.....	32
7.6 Masse di piano.....	32

7.7 Gusci	32
7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci	32
7.7.2 Definizioni gusci	32
7.8 Accelerazioni alla base	33
8 Risultati numerici	37
8.1 Pressioni massime sul terreno.....	37
8.2 Cedimenti fondazioni superficiali	37
8.3 Verifica effetti secondo ordine	38
8.4 Tagli ai livelli	39
8.5 Risposta modale	43
8.6 Equilibrio globale forze.....	43
8.7 Risposta di spettro	45
8.8 Statistiche soluzione	45
9 Verifiche.....	46
9.1 Verifiche pilastrate C.A.	46
9.2 Verifiche travate C.A.	50
9.3 Verifiche pareti C.A.	60
9.4 Verifiche piastre C.A.	63
9.5 Verifiche aste in legno.....	65
9.6 Verifiche collegamenti aste in legno.....	77
9.6.1 Verifiche collegamenti aste legno con staffa a T	77
9.7 Verifiche solai in legno	82
9.8 Verifiche spostamenti di interpiano	89
9.9 Verifiche spostamenti di interpiano estreme.....	92

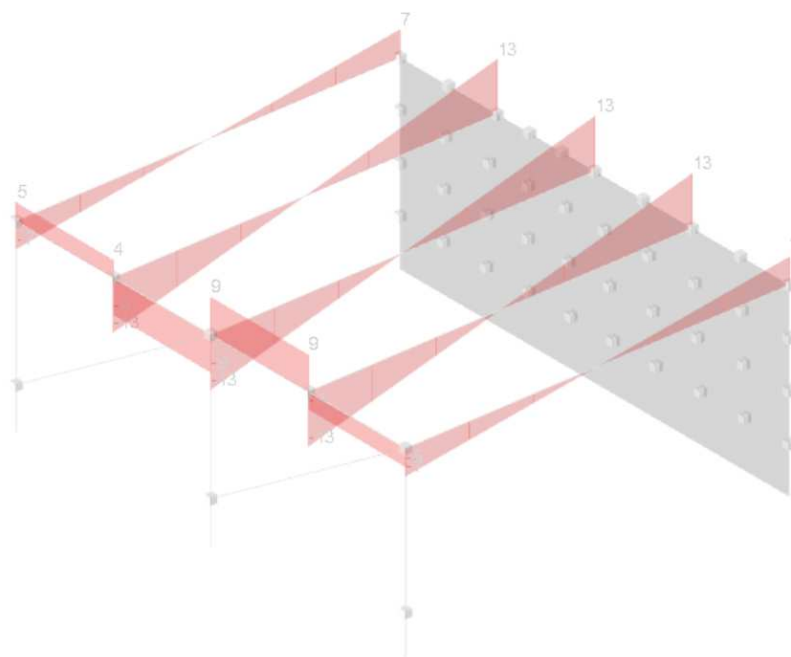
1 Rappresentazione generale dell'edificio e sollecitazioni



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza



Inviluppo momento flettente



Inviluppo sforzo di taglio

2 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

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili.

Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli:

- un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore;
- il solutore agli elementi finiti;
- un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.24

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.24

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse.

I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi.

Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente.

Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura.

Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità:

- travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione;
- le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito;
- le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati;
- le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale;
- i plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale;
- i pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti;
- i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;
- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale;
- la deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio;
- i disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali;
- alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche;
- alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento;
- il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2.

Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione.

I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione.

Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8.

I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro.

Gli ancoraggi delle armature delle membrane in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione.

A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle membrane in legno

Le verifiche delle aste in legno possono essere condotte con il metodo alle tensioni ammissibili nello spirito delle DIN 1052 o con il metodo agli stati limiti secondo D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 5.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-14700
Architettura	AMD64
Frequenza	2112 MHz
Memoria	31,69 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 11 Pro (64 bit)

5 Dati generali DB

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

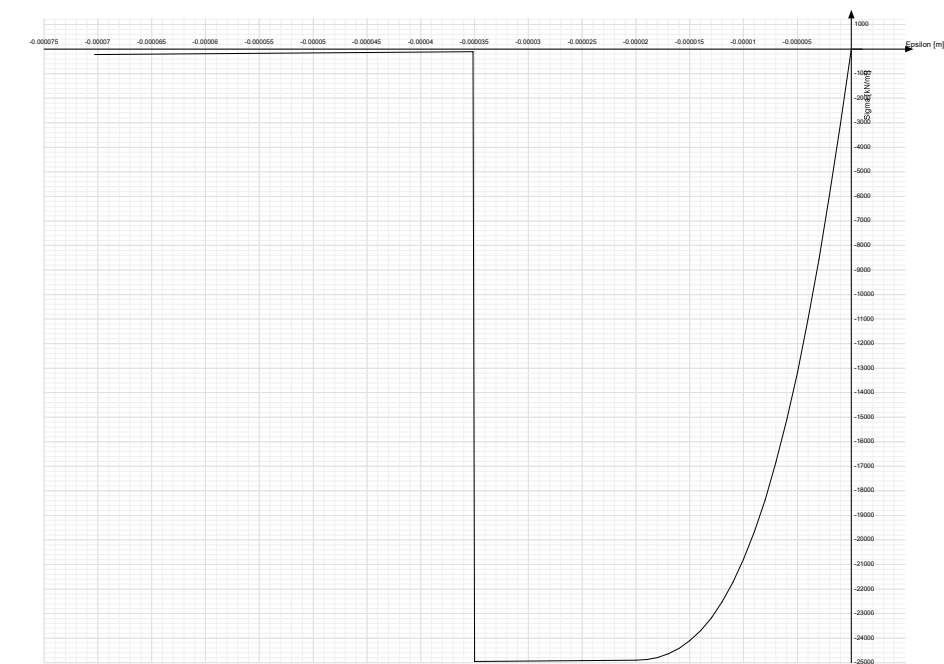
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [kN/m²]
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]
G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m²]
v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
γ: peso specifico del materiale. [kN/m³]
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	30000	31447161	14294164	0.1	25	0.00001
Magrone	100	20639276	9381489	0.1	25	0.00001

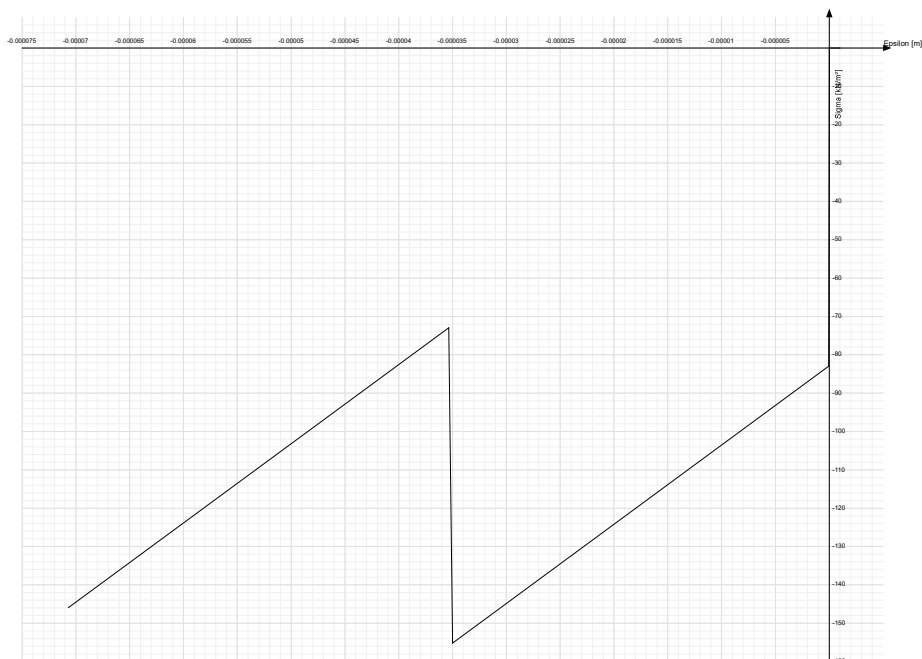
5.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.
Reaz.traz.: reagisce a trazione.
Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [kN/m²]
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. [kN/m²]
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 pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	31447161	0.001	-0.002	-0.0035	31447161	0.001	0.0000569	0.0000626



Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
Magrone	No	Si	20639276	0.001	-0.000004	-0.0035	20639276	0.001	0.0000019	0.0000021



5.1.3 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m²]

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

Gam.: peso specifico del materiale. [kN/m³]

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

Lavorazione: tipo di lavorazione.

σ_{m,amm}: tensione ammissibile per flessione. [kN/m²]

St_{0,a}: tensione ammissibile per trazione parallela alle fibre. [kN/m²]

St_{90,a}: tensione ammissibile per trazione ortogonale alle fibre. [kN/m²]

Sc_{0,a}: tensione ammissibile per compressione parallela alle fibre. [kN/m²]

Sc_{90,a}: tensione ammissibile per compressione ortogonale alle fibre. [kN/m²]

Tau_a: τ ammissibile. [kN/m²]

f_{m,k}: resistenza caratteristica per flessione. [kN/m²]

ft_{0,k}: resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [kN/m²]

ft_{90,k}: resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [kN/m²]

fc_{0,k}: resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [kN/m²]

fc_{90,k}: resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [kN/m²]

f_{v,k}: resistenza caratteristica a taglio. [kN/m²]

E_{0,05}: modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [kN/m²]

G_{0,05}: modulo di elasticità tangenziale alla fibratura 5-percentile. [kN/m²]

Essenza: essenza, specie, di legno.

ρ_k: massa volumica caratteristica 5-percentile. [kN/(m/s²)/m³]

ρ_m: massa volumica media. [kN/(m/s²)/m³]

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.	Fonte	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}	ft _{0,k}	ft _{90,k}	fc _{0,k}	fc _{90,k}	f _{v,k}	E _{0,05}	G _{0,05}	Essenza	ρ _k	ρ _m
D24 EN338: 2016	Concrete	1.0E7	6.3E5	0.25	5.8	1.0E-5	Massiccio	2.4E4	1.4E4	600	2.1E4	4900	3700	2.4E4	1.4E4	600	2.1E4	4900	3700	8.4E6	5.3E5	Latifoglie	4.9E-1	0.58

5.1.4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [kN/m²]

σ_{amm}: tensione ammissibile. [kN/m²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]

γ: peso specifico del materiale. [kN/m³]

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	Fonte	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	Concrete	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	0.000012	Nuovo

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni C.A.

5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m4]
H: altezza della sezione. [m]
B: larghezza della sezione. [m]
c.s.: copriferro superiore della sezione. [m]
c.i.: copriferro inferiore della sezione. [m]
c.l.: copriferro laterale della sezione. [m]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 80x40	0.266667	0.266667	4.267E-03	1.707E-02	1.169E-02	0.4	0.8	0.03	0.03	0.03
R 25x25	0.052083	0.052083	3.255E-04	3.255E-04	4.818E-04	0.25	0.25	0.03	0.03	0.03
R 90x40	0.3	0.3	0.0048	0.0243	0.013824	0.4	0.9	0.03	0.03	0.03

5.2.1.2 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. [m]
Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [m]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m4]
Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m4]
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. [m²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m4]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 80x40	0.4	0.2	0.32	4.3E-3	1.7E-2	0	4.3E-3	1.7E-2	0	0.266667	0.266667	4.27E-03	1.71E-02	1.17E-02
R 25x25	1.3E-1	1.3E-1	0.0625	3.3E-4	3.3E-4	0	3.3E-4	3.3E-4	0	0.052083	0.052083	3.26E-04	3.26E-04	4.82E-04
R 90x40	0.45	0.2	0.36	0.0048	0.0243	0	0.0048	0.0243	0	0.3	0.3	0.0048	0.0243	0.013824

5.2.2 Sezioni in legno

5.2.2.1 Sezioni rettangolari in legno



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m4]
H: altezza della sezione. [m]
B: larghezza della sezione. [m]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B
R 5x15	0.00625	0.00625	0.0000140625	0.0000015625	0.0000049375	0.15	0.05

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B
R 15x15	0.01875	0.01875	0.0000421875	0.0000421875	0.0000624375	0.15	0.15
R 15x20	0.025	0.025	0.0001	0.00005625	0.0001186875	0.2	0.15

5.2.2.2 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. [m]
Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [m]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m4]
Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m4]
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. [m²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m4]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 5x15	2.5E-2	7.5E-2	0.0075	1.4E-5	1.6E-6	0	1.4E-5	1.6E-6	0	0.00625	0.00625	1.41E-05	1.56E-06	4.94E-06
R 15x15	7.5E-2	7.5E-2	0.0225	4.2E-5	4.2E-5	0	4.2E-5	4.2E-5	0	0.01875	0.01875	4.22E-05	4.22E-05	6.24E-05
R 15x20	7.5E-2	0.1	0.03	0.0001	5.6E-5	0	0.0001	5.6E-5	0	0.025	0.025	0.0001	5.63E-05	1.19E-04

5.3 Solai

5.3.1 Solai a travetti rettangolari in legno

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Int.: interasse tra le nervature. [m]
B: larghezza travetto. [m]
H: altezza travetto. [m]
Peso proprio: peso proprio per unità di superficie. [kN/m²]
Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [m]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m4]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m4]

Descrizione	Int.	B	H	Peso proprio	Yg	Area	Jx	Jy
Travi 15x4/16	0.16	0.15	0.04	0.25	0.02	0.006	0.0000008	0.00001125

5.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Fonte: origine dei dati dell'elemento.
Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).
Coesione (c'): coesione efficace del terreno. [kN/m²]
Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [kN/m²]
Angolo di attrito interno φ: angolo di attrito interno del terreno. [deg]
Angolo di attrito di interfaccia δ: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cls. [deg]
Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.
Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.
γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [kN/m³]
γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [kN/m³]
E: modulo elastico longitudinale del terreno. [kN/m²]
ν: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.
Qualità roccia RQD (0;1): rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Fonte	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	ν	Qualità roccia RQD (0;1)
Meugliano_1		Generico	0	0	30	20	1	0.5	19	20.5	71540	0.4	0
Meugliano_Terrazza		Generico	0	0	28	24	1	0.53	19	20.5	71540	0.4	0

5.5 Ferramenta per legno

5.5.1 Spinotti

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Fonte: origine dei dati dell'elemento.
Diametro: diametro. [m]

Fuk: resistenza a trazione. [kN/m²]

Descrizione	Fonte	Diametro	Fuk
Rotho Blaas STA 12	Rotho Blaas 05/2023	0.012	360000

5.5.2 Chiodi filettati

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Fonte: origine dei dati dell'elemento.
Lunghezza: lunghezza. [m]
Lunghezza filetto: lunghezza filetto. [m]
Diametro: diametro. [m]
Diametro testa: diametro testa. [m]
Forma gambo: forma gambo.
Fuk: resistenza a trazione. [kN/m²]
fax,k: resistenza caratteristica ad estrazione. [kN/m²]
fhead,k: resistenza caratteristica all'attraversamento. [kN/m²]
ftens,k: resistenza caratteristica a trazione della vite. [kN]

Descrizione	Fonte	Lunghezza	Lunghezza filetto	Diametro	Diametro testa	Forma gambo	Fuk	fax,k	fhead,k	ftens,k
Rotho Blaas LBA 4.0x75	Rotho Blaas 05/2023	0.075	0.065	0.004	0.008	Cilindrica	626000	6430	0	6.5

5.5.3 Staffe a T

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Fonte: origine dei dati dell'elemento.
Materiale: materiale costituente la staffa.
B.piastra: dimensione orizzontale della piastra. [m]
Altezza: altezza, uguale per piastra e lama. [m]
B.lama: dimensione orizzontale della lama. [m]
Sp. lama: spessore della lama. [m]
Sp. piastra: spessore della piastra. [m]
N.fori: fori della piastra; sono definiti solo per metà piastra e considerati uguali nell'altra metà.
Diametro A: diametro fori per connettori su legno. [m]
Diametro B: diametro fori per connettori su cls. [m]
Dist.1° colonna: distanza prima colonna. [m]
N.colonne: numero colonne.
Passo colonne: passo colonne. [m]
Dist.1°fila: distanza prima fila. [m]
N.file: numero file.
Passo file: passo file. [m]
Diametro: diametro. [m]

Descrizione	Fonte	Materiale	B.piastra	Altezza	B.lama	Sp. lama	Sp. piastra	N.fori	Diametro A	Diametro B	Dist.1° colonna	N.colonne	Passo colonne	Dist.1°fila	N.file	Passo file	Diametro
Staffa T 80X160X109,4 lama 6 piastra 6		EN AW-6005A	0.08	0.16	0.1094	6.0E-3	6.0E-3	38	0.005	0.009	0.085	1	0.01	0.02	4	0.04	0.013

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

6.1.1 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 Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1
Località	Torino, Brosso, Regione Pias; Latitudine ED50 45,4778° (45° 28' 40''); Longitudine ED50 7,7911° (7° 47' 28''); Altitudine s.l.m. 717 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<=15°
Ss orizzontale SLD	1.5
Tb orizzontale SLD	0.115 [s]
Tc orizzontale SLD	0.345 [s]
Td orizzontale SLD	1.694 [s]
Ss orizzontale SLV	1.5
Tb orizzontale SLV	0.149 [s]
Tc orizzontale SLV	0.447 [s]
Td orizzontale SLV	1.781 [s]
St	1
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	50
Ag/g SLD	0.0236
Fo SLD	2.59
Tc* SLD	0.19 [s]
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	475
Ag/g SLV	0.0453
Fo SLV	2.697
Tc* SLV	0.28 [s]
Smorzamento viscoso (%)	5
Classe di duttilità	Non dissipativa
Rotazione del sisma	0 [deg]
Quota dello '0' sismico	0.4 [m]
Regolarità in pianta	No
Regolarità in elevazione	No
Edificio esistente	No
Edificio legno	Si
Altezza costruzione	1.15 [m]
T1,x	0.05393 [s]
T1,y	0.09449 [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 X	1
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1
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.)
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
yc (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 σt/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	0.0002 [m]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.0003 [m]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.0004 [m]

Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	Si
Copriferro secondo EC2	No
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85
acc elementi esistenti	0.85

Verifiche legno

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
yM combinazioni fondamentali massiccio	1.5
yM combinazioni fondamentali lamellare	1.35
yM combinazioni fondamentali unioni	1.5
yM combinazioni eccezionali	1
yM 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.)
ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	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 fy 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
Classe 3 per verifiche sismiche non dissipative profili	No

Verifiche alluminio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
ym1	1.15
ym2	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

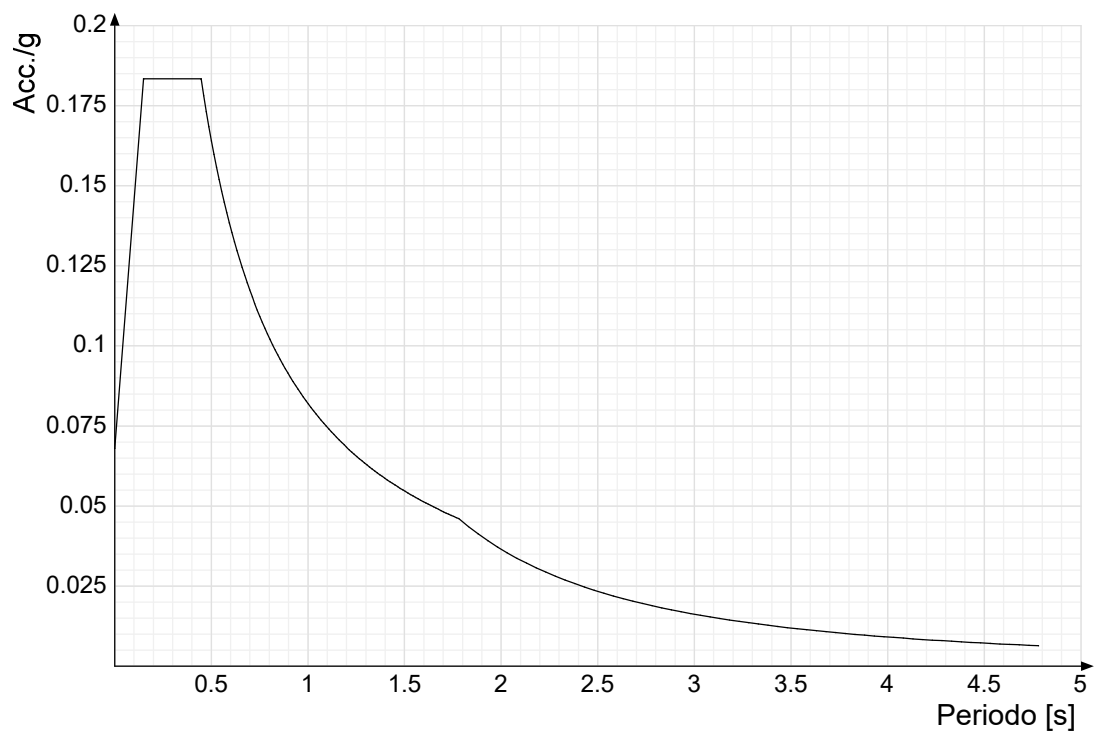
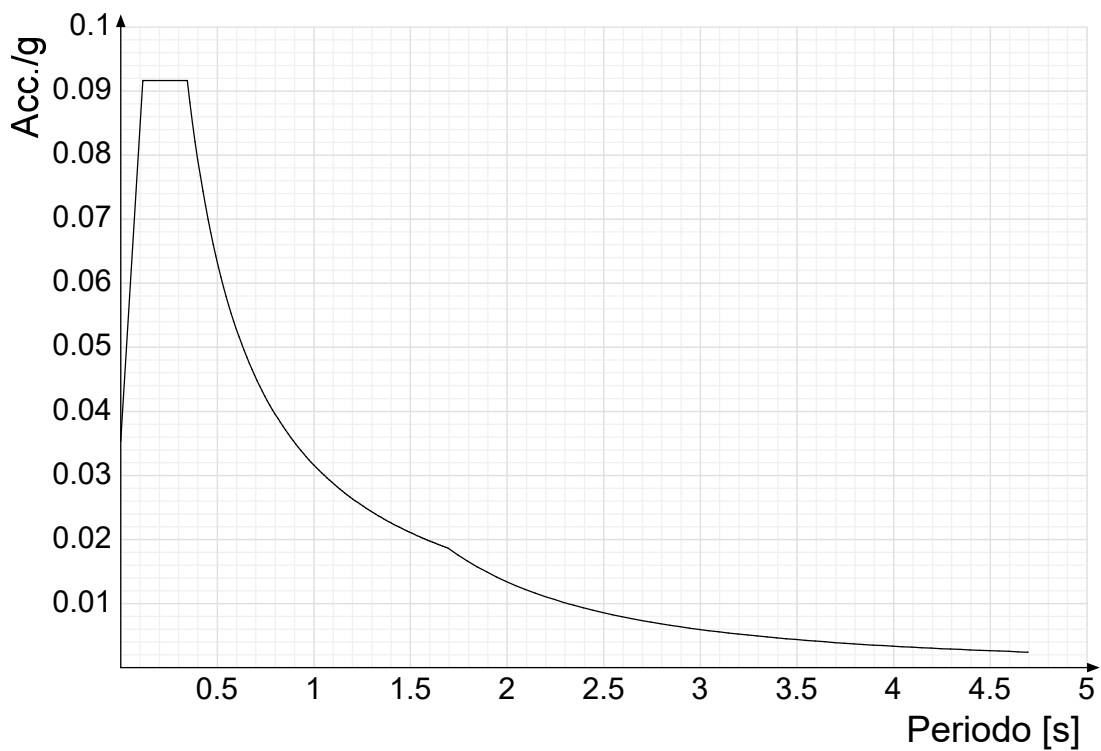
6.1.2 Eccentricità accidentali

Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.
Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [m]
Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [m]

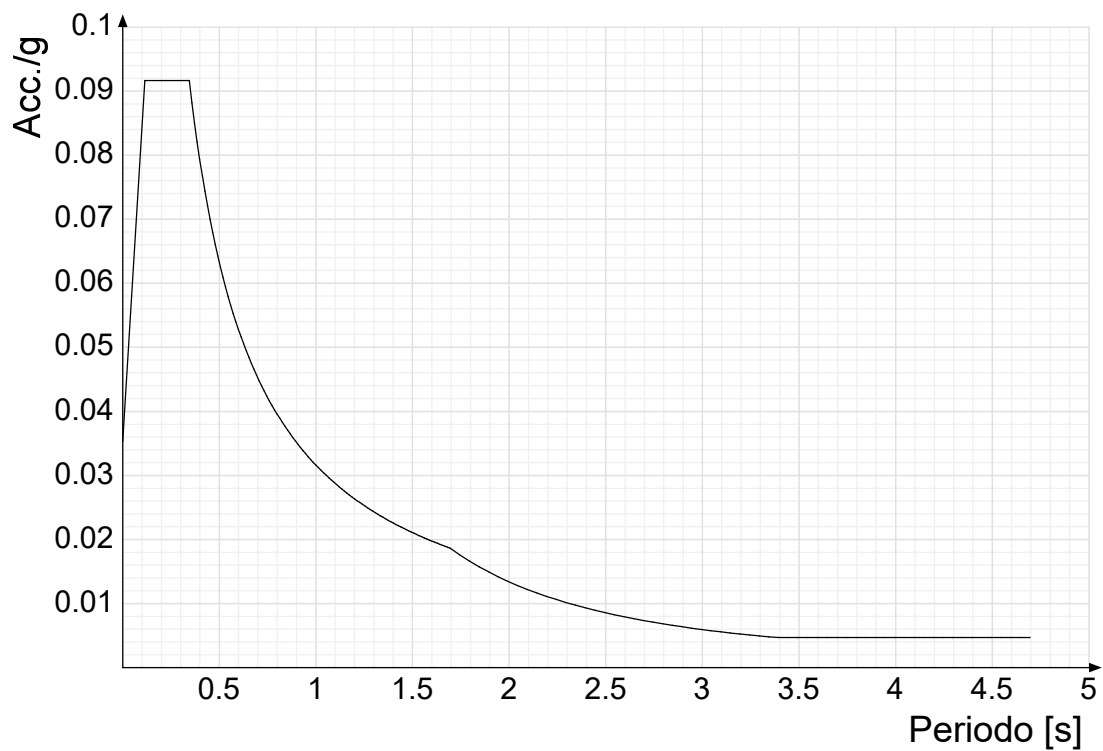
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0.22	0.04
Pilastrini	0	0
Impalcato	0	0

6.1.3 Spettri

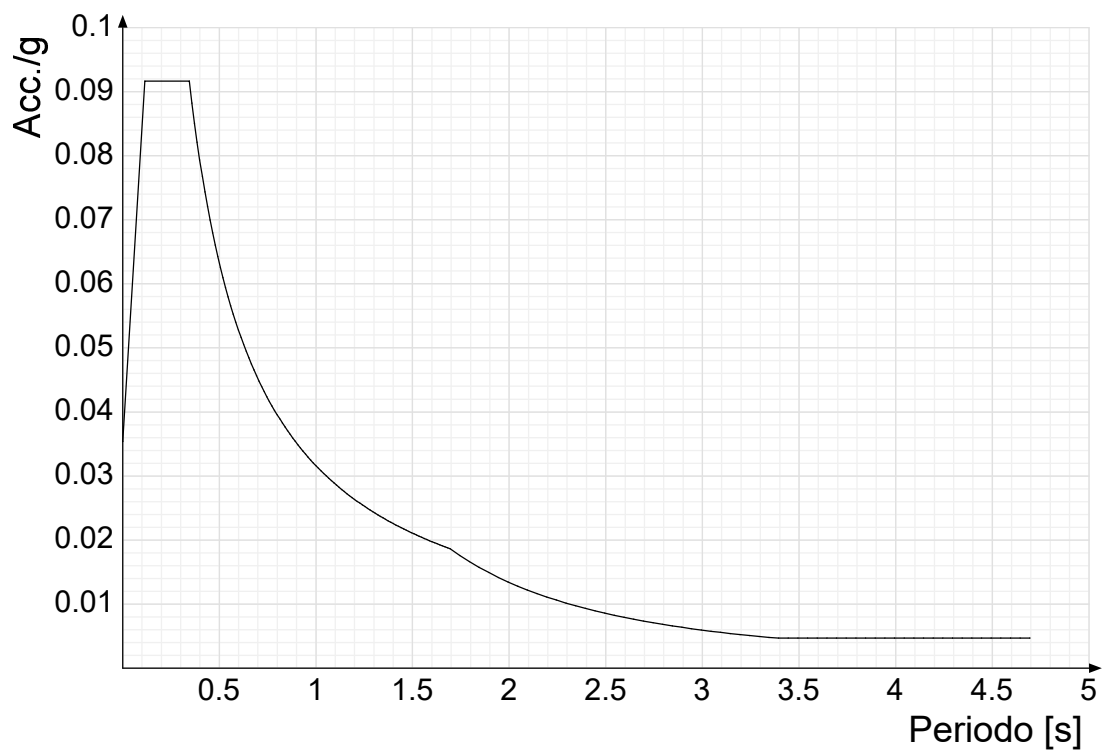
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.



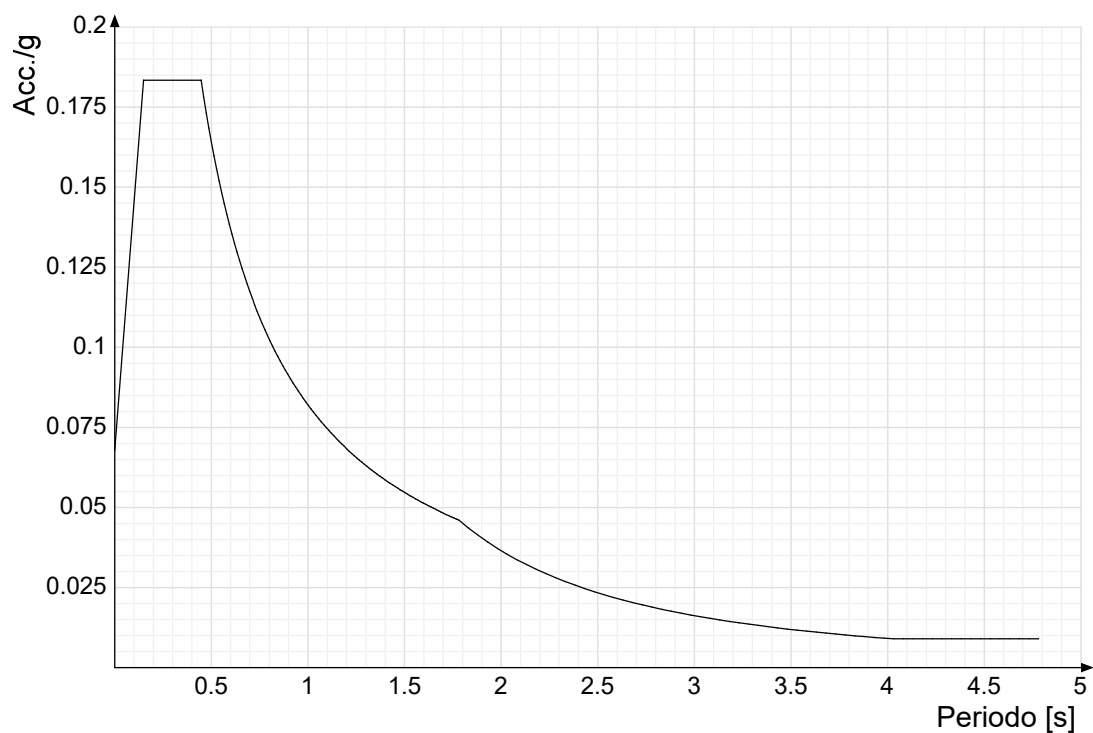
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



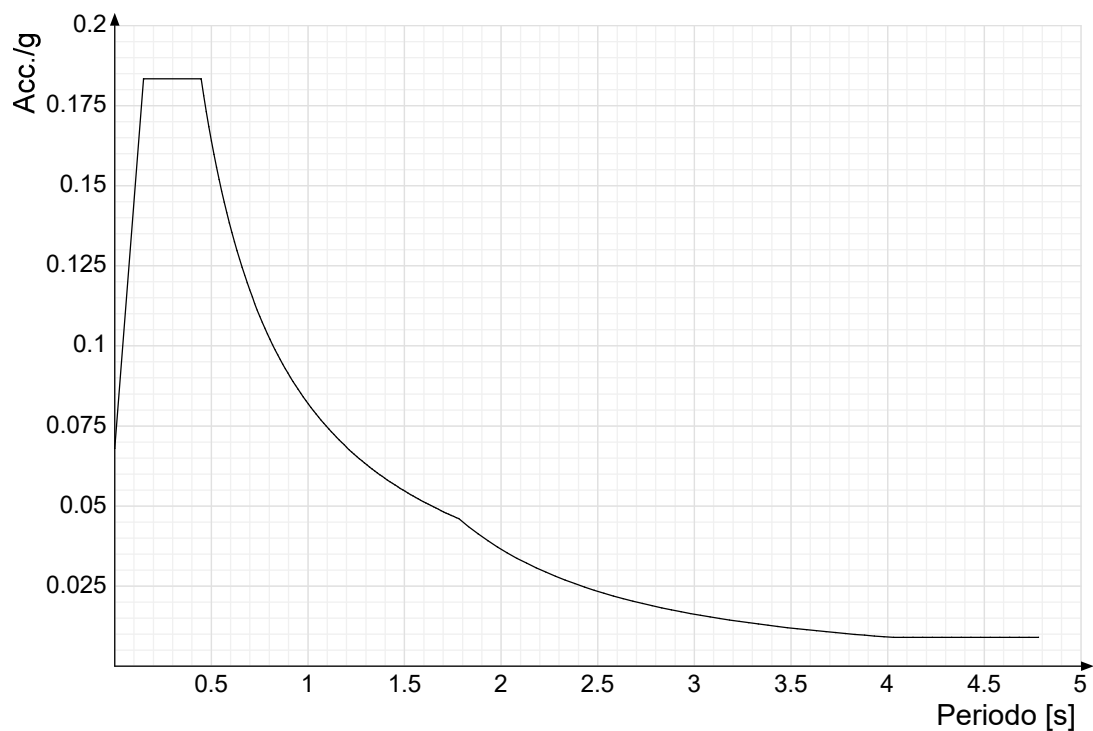
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

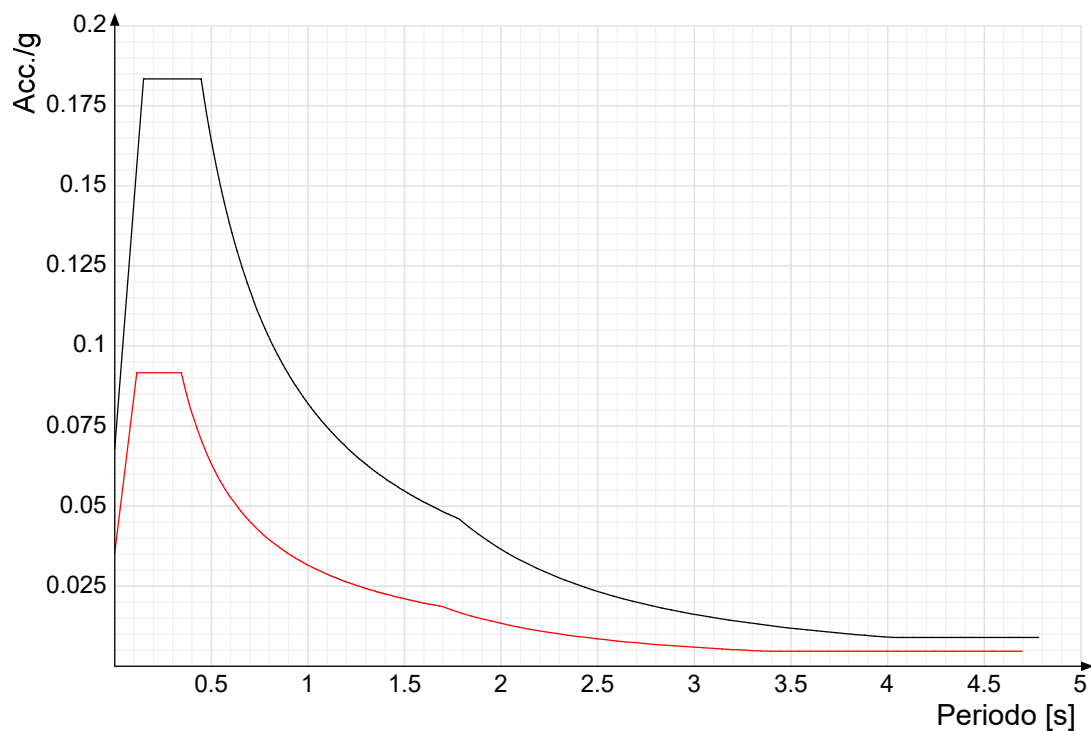


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

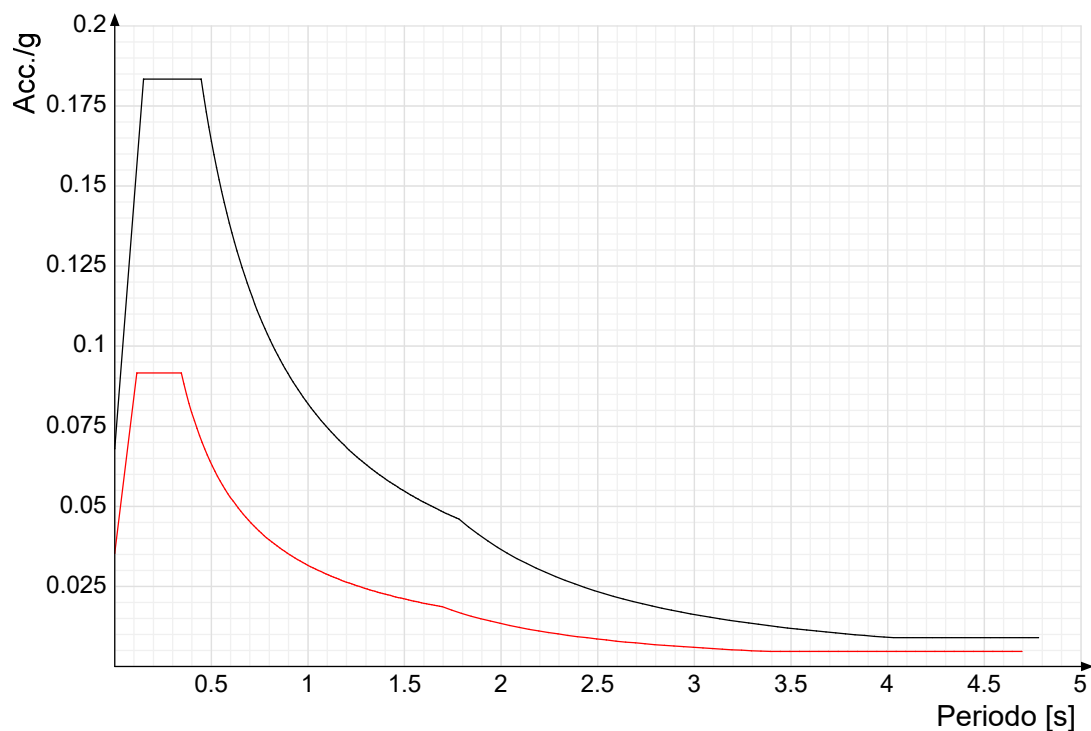


Confronti spettri SLV-SLD

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).



6.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.4	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.4	[m]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	0.4	[m]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	0.1	[m]
Tolleranza generazione nodi di aste	0.01	[m]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	0.04	[m]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	1	[m]

Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No
Modello elastico pareti in muratura	Gusci
Concentra masse pareti nei vertici	Si
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO
Scrivi commenti nel file di input	No
Scrivi file di output in formato testo	No
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico
Numero di modi di vibrare da ricercare	20
Algoritmo di analisi modale	Ritz
Algoritmo di combinazione modale	CQC

6.1.5 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.
J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.
J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.
Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.
A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.
A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.
A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.
Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Pilastro in muratura	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Colonna acciaio-calcestruzzo	1	1	1	1	1	1	1
Trave acciaio-calcestruzzo	1	1	1	1	1	1	1

6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza
Percentuale carico calcolato a trave continua	0
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001 [kN/m]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [kN/m]

6.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	30000 [kN/m³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	1000 [kN/m²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.1 [kN/m²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Meugliano_Terrazza
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	2 [m]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	40000 [kN/m³]
Pressione limite punta palo (default)	1000 [kN/m²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	600 [kN/m²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	1 [m]
Profondità massima	30 [m]
Cedimento assoluto ammissibile	0.05 [m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05 [m]
Cedimento relativo ammissibile	0.05 [m]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	1
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no
Calcola cedimenti teorici pali	no
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	10 [m]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme

Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	0.05 [m]
Cedimento medio ammissibile	0.05 [m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05 [m]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

6.1.9 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0 [kN/m]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8
Minima resistenza trazione travi (default)	35 [kN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	0 [deg]
Considera $d = 0.8 * h$ nei maschi senza fibre compresse	No
Verifica pressoflessione deviata	No
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	No
N = 0 per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018	Si
Resistenza a pressoflessione FRCM	Secondo CNR-DT 215
Considera rinforzi FRP/FRCM anche per combinazioni non sismiche	No
Schema eccentricità di carico solaio	Triangolare
Stampa sollecitazioni	No

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 Azione del vento

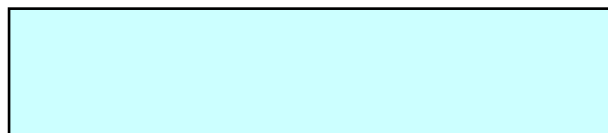
Zona	Zona 1
Rugosità	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi,...)
Categoria esposizione	IV
Vb	25 [m/s]
Tr	50
Ct	1
qr	0.391 [kN/m²]
Quota piano campagna	0 [m]

6.2.2 Azione della neve

Zona	Zona I alpina
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi
Ce	1
Ct	1
Tr	50
qsk	2.74 [kN/m²]

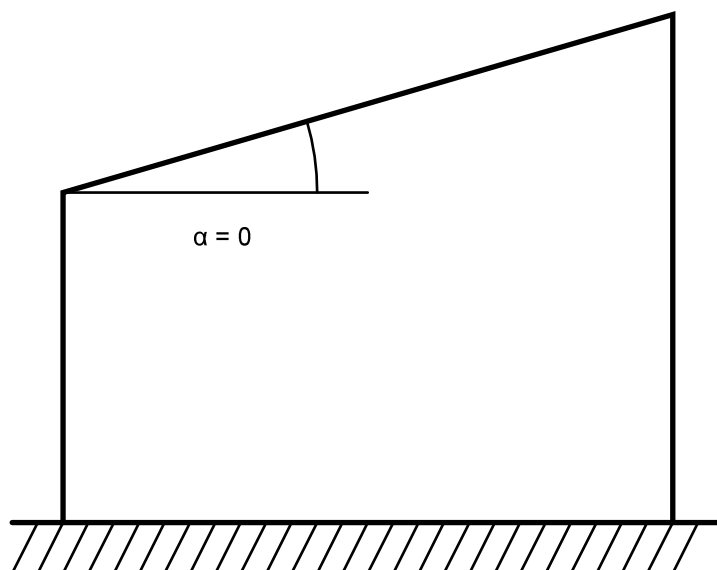
Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2

α	0 [deg]
μ	0.8
q	2.19 [kN/m²]



$$\mu = 0.8$$

$$q = 2.19$$



6.2.3 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				
Variabile C	Variabile C	Media	0.7	0.7	0.6	
Neve	Neve	Breve	0.5	0.2	0	
Vento x	Vento x	Istantaneo	0.6	0.2	0	
Vento y	Vento y	Istantaneo	0.6	0.2	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	SLD X					
Sisma Y SLD	SLD Y					
Sisma Z SLD	SLD Z					
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 SLD X					
Terreno sisma Y SLD	Tr SLD Y					
Terreno sisma Z SLD	Tr SLD Z					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

6.2.4 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

Variabile C: Variabile C

Neve: Neve

Vento x: Vento x

Vento y: Vento y

ΔT : ΔT

SLD X: Sisma X SLD

SLD Y: Sisma Y SLD

SLD Z: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr SLD X: Terreno sisma X SLD

Tr SLD Y: Terreno sisma Y SLD

Tr SLD Z: 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.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0.75	0	1.5	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0.75	1.5	0	0
6	SLU 6	1	0.8	0	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	0.8	0	1.5	0	0.9	0
8	SLU 8	1	0.8	0	1.5	0.9	0	0
9	SLU 9	1	0.8	1.05	0	0	1.5	0
10	SLU 10	1	0.8	1.05	0	1.5	0	0
11	SLU 11	1	0.8	1.5	0	0	0	0
12	SLU 12	1	0.8	1.5	0	0	0.9	0
13	SLU 13	1	0.8	1.5	0	0.9	0	0
14	SLU 14	1	1.5	0	0	0	0	0
15	SLU 15	1	1.5	0	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1	1.5	0	0	1.5	0	0
17	SLU 17	1	1.5	0	0.75	0	1.5	0
18	SLU 18	1	1.5	0	0.75	1.5	0	0
19	SLU 19	1	1.5	0	1.5	0	0	0
20	SLU 20	1	1.5	0	1.5	0	0.9	0
21	SLU 21	1	1.5	0	1.5	0.9	0	0
22	SLU 22	1	1.5	1.05	0	0	1.5	0
23	SLU 23	1	1.5	1.05	0	1.5	0	0
24	SLU 24	1	1.5	1.5	0	0	0	0
25	SLU 25	1	1.5	1.5	0	0	0.9	0
26	SLU 26	1	1.5	1.5	0	0.9	0	0
27	SLU 27	1.3	0.8	0	0	0	0	0
28	SLU 28	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0
29	SLU 29	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0
30	SLU 30	1.3	0.8	0	0.75	0	1.5	0
31	SLU 31	1.3	0.8	0	0.75	1.5	0	0
32	SLU 32	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0
33	SLU 33	1.3	0.8	0	1.5	0	0.9	0
34	SLU 34	1.3	0.8	0	1.5	0.9	0	0
35	SLU 35	1.3	0.8	1.05	0	0	1.5	0
36	SLU 36	1.3	0.8	1.05	0	1.5	0	0
37	SLU 37	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0
38	SLU 38	1.3	0.8	1.5	0	0	0.9	0
39	SLU 39	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0	0
40	SLU 40	1.3	1.5	0	0	0	0	0
41	SLU 41	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0
42	SLU 42	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0
43	SLU 43	1.3	1.5	0	0.75	0	1.5	0
44	SLU 44	1.3	1.5	0	0.75	1.5	0	0
45	SLU 45	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0
46	SLU 46	1.3	1.5	0	1.5	0	0.9	0
47	SLU 47	1.3	1.5	0	1.5	0.9	0	0
48	SLU 48	1.3	1.5	1.05	0	0	1.5	0
49	SLU 49	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0	0
50	SLU 50	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0
51	SLU 51	1.3	1.5	1.5	0	0	0.9	0
52	SLU 52	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0	1	0	0
4	SLE RA 4	1	1	0	0.5	0	1	0
5	SLE RA 5	1	1	0	0.5	1	0	0
6	SLE RA 6	1	1	0	1	0	0	0
7	SLE RA 7	1	1	0	1	0	0.6	0
8	SLE RA 8	1	1	0	1	0.6	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0.7	0	0	1	0
10	SLE RA 10	1	1	0.7	0	1	0	0
11	SLE RA 11	1	1	1	0	0	0	0
12	SLE RA 12	1	1	1	0	0	0.6	0
13	SLE RA 13	1	1	1	0	0.6	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0.2	0	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0.6	0	0	0.2	0
6	SLE FR 6	1	1	0.6	0	0.2	0	0
7	SLE FR 7	1	1	0.7	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.6	0	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	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.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT	SLD X
1	SLD 1	1	1	0	0	0	0	0	-1
2	SLD 2	1	1	0	0	0	0	0	-1
3	SLD 3	1	1	0	0	0	0	0	-1
4	SLD 4	1	1	0	0	0	0	0	-1
5	SLD 5	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
6	SLD 6	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
7	SLD 7	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
8	SLD 8	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0	0	0.3
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0	0	0.3
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0	0	0.3
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0	0	0.3
13	SLD 13	1	1	0	0	0	0	0	1
14	SLD 14	1	1	0	0	0	0	0	1
15	SLD 15	1	1	0	0	0	0	0	1
16	SLD 16	1	1	0	0	0	0	0	1
17	SLD 17	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
18	SLD 18	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
19	SLD 19	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
20	SLD 20	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
21	SLD 21	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
22	SLD 22	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
23	SLD 23	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
24	SLD 24	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
25	SLD 25	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
26	SLD 26	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
27	SLD 27	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
28	SLD 28	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
29	SLD 29	1	1	0.6	0	0	0	0	1
30	SLD 30	1	1	0.6	0	0	0	0	1
31	SLD 31	1	1	0.6	0	0	0	0	1
32	SLD 32	1	1	0.6	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	SLD Y	SLD Z	EySx SLD	ExSy SLD	Tr SLD X	Tr SLD Y	Tr SLD Z
1	SLD 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0
17	SLD 17	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
18	SLD 18	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
19	SLD 19	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
20	SLD 20	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
21	SLD 21	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
22	SLD 22	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
23	SLD 23	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
24	SLD 24	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
25	SLD 25	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
26	SLD 26	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
27	SLD 27	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
28	SLD 28	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
29	SLD 29	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
30	SLD 30	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
31	SLD 31	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
32	SLD 32	0.3	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.	Variabile C	Neve	Vento x	Vento y	ΔT	SLV X
1	SLV 1	1	1	0	0	0	0	0	-1
2	SLV 2	1	1	0	0	0	0	0	-1
3	SLV 3	1	1	0	0	0	0	0	-1
4	SLV 4	1	1	0	0	0	0	0	-1
5	SLV 5	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
6	SLV 6	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
7	SLV 7	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
8	SLV 8	1	1	0	0	0	0	0	-0.3
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0	0	0.3
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0	0	0.3
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0	0	0.3
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0	0	0.3
13	SLV 13	1	1	0	0	0	0	0	1
14	SLV 14	1	1	0	0	0	0	0	1
15	SLV 15	1	1	0	0	0	0	0	1
16	SLV 16	1	1	0	0	0	0	0	1
17	SLV 17	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
18	SLV 18	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
19	SLV 19	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
20	SLV 20	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
21	SLV 21	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
22	SLV 22	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
23	SLV 23	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
24	SLV 24	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
25	SLV 25	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
26	SLV 26	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
27	SLV 27	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
28	SLV 28	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
29	SLV 29	1	1	0.6	0	0	0	0	1
30	SLV 30	1	1	0.6	0	0	0	0	1
31	SLV 31	1	1	0.6	0	0	0	0	1
32	SLV 32	1	1	0.6	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr SLV X	Tr SLV Y	Tr SLV Z
1	SLV 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0
17	SLV 17	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
18	SLV 18	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
19	SLV 19	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
20	SLV 20	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
21	SLV 21	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
22	SLV 22	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
23	SLV 23	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
24	SLV 24	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
25	SLV 25	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
26	SLV 26	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
27	SLV 27	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
28	SLV 28	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
29	SLV 29	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
30	SLV 30	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
31	SLV 31	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
32	SLV 32	0.3	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

6.2.5 Definizioni di carichi lineari

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.

Fx i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]

Nome	Condizione Descrizione	Valori									
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.
Vento	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento x	0	0	-0.4	-0.4	0	0	0	0	0	0
Rienterito	Vento y	0	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0
	Pesi strutturali	0	0	0	0	-15	-15	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2.6 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	Condizione Descrizione	Valore	Valori	
			Cp vento	Tipo
Impalcato	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.5		Verticale
	Variabile C	5		Verticale
	Neve	2.19		Verticale in proiezione
	Vento x	0		Verticale
Folla	Vento y	0		Verticale
	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Variabile C	5		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Vento x	0		Verticale
	Vento y	0		Verticale

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.
Descrizione: nome assegnato al livello.
Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [m]
Spessore: spessore del livello. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0
L2	Pilastrini	0.35	0
L3	Impalcato	1.55	0

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Pilastrini	Fondazione	Pilastrini
T2	Pilastrini - Impalcato	Pilastrini	Impalcato
T3	Fondazione - Impalcato	Fondazione	Impalcato

6.4 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: Sondaggio_Meugliano
Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0
Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 155

I valori sono espressi in m

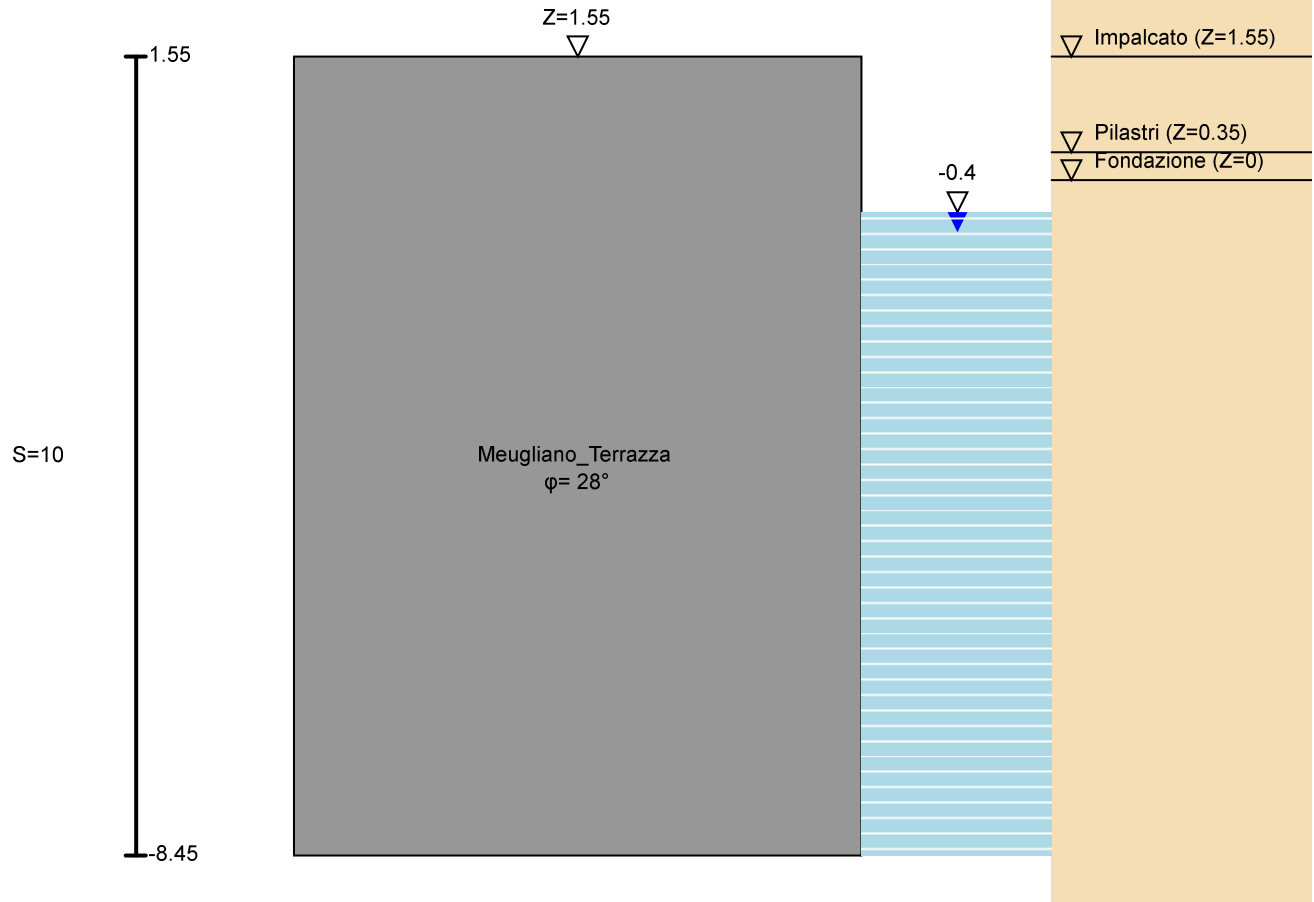


Immagine: Sondaggio_Meugliano

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [m]

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. [kN/m³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

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 ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,i: coefficiente di ricomprensione 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
Meugliano_Terrazza	10	No	10000	10000	10000	10000	71540	71540	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Falde acquifere

Profondità: profondità della superficie superiore della falda dalla quota del punto di riferimento. [m]

Carico piezometrico: carico piezometrico rispetto alla superficie superiore, 0 per falde freatiche. [m]

Spessore: spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
1.95	0	Fino in fondo

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Z: coordinata Z. [m]

Indice				Posizione				Indice				Posizione				Indice				Posizione				Indice				Posizione			
				X	Y	Z						X	Y	Z						X	Y	Z						X	Y	Z	
2				0.703	0.156	0		3				3.003	0.156	0		4				4.903	0.156	0		5				5.303	0.156	0	
6				1.103	0.156	0		7				4.903	1.606	0		8				1.103	1.606	0		9				0.803	3.056	0	
10				1.103	3.056	0		11				1.203	3.056	0		12				1.603	3.056	0		13				2.003	3.056	0	
14				2.403	3.056	0		15				2.803	3.056	0		16				3.203	3.056	0		17				3.603	3.056	0	
18				4.003	3.056	0		19				4.403	3.056	0		20				4.803	3.056	0		21				4.903	3.056	0	
22				5.203	3.056	0		23				0.803	3.356	0		24				1.103	3.356	0		25				1.525	3.356	0	
26				1.947	3.356	0		27				2.37	3.356	0		28				2.792	3.356	0		29				3.214	3.356	0	
30				3.636	3.356	0		31				4.058	3.356	0		32				4.481	3.356	0		33				4.903	3.356	0	
34				5.203	3.356	0		35				0.803	3.616	0		36				1.103	3.616	0		37				1.525	3.616	0	
38				1.947	3.616	0		39				2.37	3.616	0		40				2.792	3.616	0		41				3.214	3.616	0	
42				3.636	3.616	0		43				4.058	3.616	0		44				4.481	3.616	0		45				4.903	3.616	0	
46				5.203	3.616	0		47				0.803	3.856	0		48				1.103	3.856	0		49				1.525	3.856	0	
50				1.947	3.856	0		51				2.37	3.856	0		52				2.792	3.856	0		53				3.214	3.856	0	
54				3.636	3.856	0		55				4.058	3.856	0		56				4.481	3.856	0		57				4.903	3.856	0	
58				5.203	3.856	0		59				3.003	0.156	0.35		60				4.903	0.156	0.35		61				1.103	0.156	0.35	
62				1.103	3.356	0.388		63				1.529	3.356	0.388		64				1.949	3.356	0.388		65				2.362	3.356	0.388	
66				2.772	3.356	0.388		67				3.186	3.356	0.388		68				3.608	3.356	0.388		69				4.036	3.356	0.388	
70				4.469	3.356	0.388		71				4.903	3.356	0.388		72				1.103	3.356	0.775		73				1.535	3.356	0.775	
74				1.956	3.356	0.775		75				2.357	3.356	0.775		76				2.751	3.356	0.775		77				3.152	3.356	0.775	
78				3.576	3.356	0.775		79				4.013	3.356	0.775		80				4.456	3.356	0.775		81				4.903	3.356	0.775	
82				1.103	3.356	1.163		83				1.549	3.356	1.163		84				1.979	3.356	1.163		85				2.357	3.356	1.163	
86				2.724	3.356	1.163		87				3.103	3.356	1.163		88				3.535	3.356	1.163		89				3.986	3.356	1.163	
90				4.443	3.356	1.163		91				4.903	3.356	1.163		92				3.003	0.156	1.55		93				4.903	0.156	1.55	
94				3.955	0.156	1.55		95				2.05	0.156	1.55		96				1.103	0.156	1.55		97				1.103	3.356	1.55	
98				1.577	3.356	1.55		99				2.051	3.356	1.55		100				2.368	3.356	1.55		101				2.686	3.356	1.55	
102				3.003	3.356	1.55		103				3.479	3.356	1.55		104				3.956	3.356	1.55		105				4.429	3.356	1.55	
106				4.903	3.356	1.55																									

7.2 Carichi concentrati

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

Mx: componente del momento attorno all'asse X. [kN-m]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [kN-m]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [kN-m]

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	24	Pesi strutturali	0	-0.6	0	0	0	0	2	62	Pesi strutturali	0	-9.7E-1	0	0	0	0
3	25	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	4	63	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0
5	24	Variabile C	0	-1.1E-1	0	0	0	0	6	62	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0
7	25	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	8	63	Variabile C	0	-4.3E-1	0	0	0	0
9	26	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	10	64	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0
11	26	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	12	64	Variabile C	0	-4.3E-1	0	0	0	0
13	27	Pesi strutturali	0	-1.19	0	0	0	0	14	65	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0
15	27	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	16	65	Variabile C	0	-4.2E-1	0	0	0	0
17	28	Pesi strutturali	0	-1.19	0	0	0	0	18	66	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0
19	28	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	20	66	Variabile C	0	-4.2E-1	0	0	0	0
21	29	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	22	67	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0
23	29	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	24	67	Variabile C	0	-4.3E-1	0	0	0	0
25	30	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	26	68	Pesi strutturali	0	-1.9E0	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
27	30	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	28	68	Variabile C	0	-4.4E-1	0	0	0	0
29	31	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	30	69	Pesi strutturali	0	-2.0E0	0	0	0	0
31	31	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	32	69	Variabile C	0	-4.4E-1	0	0	0	0
33	32	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	34	70	Pesi strutturali	0	-2.0E0	0	0	0	0
35	32	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	36	70	Variabile C	0	-4.5E-1	0	0	0	0
37	33	Pesi strutturali	0	-6.0E-1	0	0	0	0	38	71	Pesi strutturali	0	-9.8E-1	0	0	0	0
39	33	Variabile C	0	-1.1E-1	0	0	0	0	40	71	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0
41	72	Pesi strutturali	0	-6.5E-1	0	0	0	0	42	73	Pesi strutturali	0	-1.3E0	0	0	0	0
43	72	Variabile C	0	-2.2E-1	0	0	0	0	44	73	Variabile C	0	-4.4E-1	0	0	0	0
45	72	Terreno sisma Y SLV	0	0.125	0	0	0	0	46	73	Terreno sisma Y SLV	0	0.246	0	0	0	0
47	72	Terreno sisma Y SLD	0	0.065	0	0	0	0	48	73	Terreno sisma Y SLD	0	0.128	0	0	0	0
49	74	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	50	74	Variabile C	0	-4.2E-1	0	0	0	0
51	74	Terreno sisma Y SLV	0	0.236	0	0	0	0	52	74	Terreno sisma Y SLD	0	0.123	0	0	0	0
53	75	Pesi strutturali	0	-1.2	0	0	0	0	54	75	Variabile C	0	-4.1E-1	0	0	0	0
55	75	Terreno sisma Y SLV	0	0.228	0	0	0	0	56	75	Terreno sisma Y SLD	0	0.119	0	0	0	0
57	76	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	58	76	Variabile C	0	-4.1E-1	0	0	0	0
59	76	Terreno sisma Y SLV	0	0.228	0	0	0	0	60	76	Terreno sisma Y SLD	0	0.119	0	0	0	0
61	77	Pesi strutturali	0	-1.2E0	0	0	0	0	62	77	Variabile C	0	-4.2E-1	0	0	0	0
63	77	Terreno sisma Y SLV	0	0.237	0	0	0	0	64	77	Terreno sisma Y SLD	0	0.123	0	0	0	0
65	78	Pesi strutturali	0	-1.3E0	0	0	0	0	66	78	Variabile C	0	-4.4E-1	0	0	0	0
67	78	Terreno sisma Y SLV	0	0.248	0	0	0	0	68	78	Terreno sisma Y SLD	0	0.129	0	0	0	0
69	79	Pesi strutturali	0	-1.3E0	0	0	0	0	70	79	Variabile C	0	-4.5E-1	0	0	0	0
71	79	Terreno sisma Y SLV	0	0.254	0	0	0	0	72	79	Terreno sisma Y SLD	0	0.132	0	0	0	0
73	80	Pesi strutturali	0	-1.3E0	0	0	0	0	74	80	Variabile C	0	-4.6E-1	0	0	0	0
75	80	Terreno sisma Y SLV	0	0.256	0	0	0	0	76	80	Terreno sisma Y SLD	0	0.133	0	0	0	0
77	81	Pesi strutturali	0	-6.7E-1	0	0	0	0	78	81	Variabile C	0	-2.3E-1	0	0	0	0
79	81	Terreno sisma Y SLV	0	0.129	0	0	0	0	80	81	Terreno sisma Y SLD	0	0.067	0	0	0	0
81	82	Pesi strutturali	0	-3.4E-1	0	0	0	0	82	83	Pesi strutturali	0	-6.6E-1	0	0	0	0
83	82	Variabile C	0	-0.23	0	0	0	0	84	83	Variabile C	0	-4.5E-1	0	0	0	0
85	82	Terreno sisma Y SLV	0	0.129	0	0	0	0	86	83	Terreno sisma Y SLV	0	0.254	0	0	0	0
87	82	Terreno sisma Y SLD	0	0.067	0	0	0	0	88	83	Terreno sisma Y SLD	0	0.132	0	0	0	0
89	84	Pesi strutturali	0	-6.1E-1	0	0	0	0	90	84	Variabile C	0	-4.1E-1	0	0	0	0
91	84	Terreno sisma Y SLV	0	0.232	0	0	0	0	92	84	Terreno sisma Y SLD	0	0.121	0	0	0	0
93	85	Pesi strutturali	0	-5.6E-1	0	0	0	0	94	85	Variabile C	0	-3.8E-1	0	0	0	0
95	85	Terreno sisma Y SLV	0	0.212	0	0	0	0	96	85	Terreno sisma Y SLD	0	0.11	0	0	0	0
97	86	Pesi strutturali	0	-5.6E-1	0	0	0	0	98	86	Variabile C	0	-3.8E-1	0	0	0	0
99	86	Terreno sisma Y SLV	0	0.212	0	0	0	0	100	86	Terreno sisma Y SLD	0	0.11	0	0	0	0
101	87	Pesi strutturali	0	-6.1E-1	0	0	0	0	102	87	Variabile C	0	-4.2E-1	0	0	0	0
103	87	Terreno sisma Y SLV	0	0.233	0	0	0	0	104	87	Terreno sisma Y SLD	0	0.121	0	0	0	0
105	88	Pesi strutturali	0	-6.7E-1	0	0	0	0	106	88	Variabile C	0	-4.6E-1	0	0	0	0
107	88	Terreno sisma Y SLV	0	0.256	0	0	0	0	108	88	Terreno sisma Y SLD	0	0.133	0	0	0	0
109	89	Pesi strutturali	0	-6.9E-1	0	0	0	0	110	89	Variabile C	0	-4.7E-1	0	0	0	0
111	89	Terreno sisma Y SLV	0	0.262	0	0	0	0	112	89	Terreno sisma Y SLD	0	0.136	0	0	0	0
113	90	Pesi strutturali	0	-6.9E-1	0	0	0	0	114	90	Variabile C	0	-4.7E-1	0	0	0	0
115	90	Terreno sisma Y SLV	0	0.264	0	0	0	0	116	90	Terreno sisma Y SLD	0	0.137	0	0	0	0
117	91	Pesi strutturali	0	-3.5E-1	0	0	0	0	118	91	Variabile C	0	-2.4E-1	0	0	0	0
119	91	Terreno sisma Y SLV	0	0.132	0	0	0	0	120	91	Terreno sisma Y SLD	0	0.069	0	0	0	0
121	97	Pesi strutturali	0	-4.4E-2	0	0	0	0	122	98	Pesi strutturali	0	-8.7E-2	0	0	0	0
123	97	Variabile C	0	-0.12	0	0	0	0	124	98	Variabile C	0	-2.4E-1	0	0	0	0
125	97	Terreno sisma Y SLV	0	0.067	0	0	0	0	126	98	Terreno sisma Y SLV	0	0.134	0	0	0	0
127	97	Terreno sisma Y SLD	0	0.035	0	0	0	0	128	98	Terreno sisma Y SLD	0	0.07	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
129	99	Pesi strutturali	0	-7.5E-2	0	0	0	0	130	99	Variabile C	0	-2.0E-1	0	0	0	0
131	99	Terreno sisma Y SLV	0	0.114	0	0	0	0	132	99	Terreno sisma Y SLD	0	0.06	0	0	0	0
133	100	Pesi strutturali	0	-6.3E-2	0	0	0	0	134	100	Variabile C	0	-0.17	0	0	0	0
135	100	Terreno sisma Y SLV	0	0.095	0	0	0	0	136	100	Terreno sisma Y SLD	0	0.05	0	0	0	0
137	101	Pesi strutturali	0	-6.3E-2	0	0	0	0	138	101	Variabile C	0	-0.17	0	0	0	0
139	101	Terreno sisma Y SLV	0	0.095	0	0	0	0	140	101	Terreno sisma Y SLD	0	0.05	0	0	0	0
141	102	Pesi strutturali	0	-7.6E-2	0	0	0	0	142	102	Variabile C	0	-2.0E-1	0	0	0	0
143	102	Terreno sisma Y SLV	0	0.115	0	0	0	0	144	102	Terreno sisma Y SLD	0	0.06	0	0	0	0
145	103	Pesi strutturali	0	-8.8E-2	0	0	0	0	146	103	Variabile C	0	-0.24	0	0	0	0
147	103	Terreno sisma Y SLV	0	0.135	0	0	0	0	148	103	Terreno sisma Y SLD	0	0.07	0	0	0	0
149	104	Pesi strutturali	0	-8.8E-2	0	0	0	0	150	104	Variabile C	0	-2.4E-1	0	0	0	0
151	104	Terreno sisma Y SLV	0	0.135	0	0	0	0	152	104	Terreno sisma Y SLD	0	0.07	0	0	0	0
153	105	Pesi strutturali	0	-8.9E-2	0	0	0	0	154	105	Variabile C	0	-2.4E-1	0	0	0	0
155	105	Terreno sisma Y SLV	0	0.135	0	0	0	0	156	105	Terreno sisma Y SLD	0	0.07	0	0	0	0
157	106	Pesi strutturali	0	-4.4E-2	0	0	0	0	158	106	Variabile C	0	-1.2E-1	0	0	0	0
159	106	Terreno sisma Y SLV	0	0.068	0	0	0	0	160	106	Terreno sisma Y SLD	0	0.035	0	0	0	0
161	46	Pesi strutturali	0	0	-2.3E0	0	0	0	162	45	Pesi strutturali	0	0	-5.4E0	0	0	0
163	44	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0	164	43	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0
165	42	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0	166	41	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0
167	40	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0	168	39	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0
169	38	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0	170	37	Pesi strutturali	0	0	-6.3E0	0	0	0
171	36	Pesi strutturali	0	0	-5.4E0	0	0	0	172	35	Pesi strutturali	0	0	-2.25	0	0	0
173	102	Rig Ux	0.01	0	0	0	0	0	174	102	Rig Uy	0	0.01	0	0	0	0
175	102	Rig Rz	0	0	0	0	0	1.0E-4									

7.3 Carichi concentrati sismici

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo: nodo su cui agisce il carico.
Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.
Fx: componente della forza lungo l'asse X. [kN]
Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [kN]
Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [kN]
Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [kN·m]
Peso: peso sismico. [kN]
γ: coefficiente γ. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
176	92	Sisma X SLV	0.69	0	0	0	6.3E0	1	177	92	Sisma Y SLV	0	0.887	0	0	6.3E0	1
178	92	Sisma X SLD	0.388	0	0	0	6.3E0	1	179	92	Sisma Y SLD	0	0.513	0	0	6.3E0	1
180	93	Sisma X SLV	0.365	0	0	0	3.3E0	1	181	93	Sisma Y SLV	0	0.47	0	0	3.3E0	1
182	93	Sisma X SLD	0.206	0	0	0	3.3E0	1	183	93	Sisma Y SLD	0	0.272	0	0	3.3E0	1
184	94	Sisma X SLV	0.674	0	0	0	6.1E0	1	185	94	Sisma Y SLV	0	0.866	0	0	6.1E0	1
186	94	Sisma X SLD	0.379	0	0	0	6.1E0	1	187	94	Sisma Y SLD	0	0.501	0	0	6.1E0	1
188	95	Sisma X SLV	0.674	0	0	0	6.1E0	1	189	95	Sisma Y SLV	0	0.867	0	0	6.1E0	1
190	95	Sisma X SLD	0.379	0	0	0	6.1E0	1	191	95	Sisma Y SLD	0	0.501	0	0	6.1E0	1
192	96	Sisma X SLV	0.36	0	0	0	3.3E0	1	193	96	Sisma Y SLV	0	0.463	0	0	3.3E0	1
194	96	Sisma X SLD	0.203	0	0	0	3.3E0	1	195	96	Sisma Y SLD	0	0.268	0	0	3.3E0	1
196	97	Sisma X SLV	1.326	0	0	0	1.2E1	1	197	97	Sisma Y SLV	0	1.705	0	0	1.2E1	1
198	97	Sisma X SLD	0.747	0	0	0	1.2E1	1	199	97	Sisma Y SLD	0	0.986	0	0	1.2E1	1
200	99	Sisma X SLV	0.656	0	0	0	6.0E0	1	201	99	Sisma Y SLV	0	0.843	0	0	6.0E0	1
202	99	Sisma X SLD	0.369	0	0	0	6.0E0	1	203	99	Sisma Y SLD	0	0.488	0	0	6.0E0	1
204	102	Sisma X SLV	0.657	0	0	0	6.0E0	1	205	102	Sisma Y SLV	0	0.845	0	0	6.0E0	1
206	102	Sisma X SLD	0.37	0	0	0	6.0E0	1	207	102	Sisma Y SLD	0	0.489	0	0	6.0E0	1
208	104	Sisma X SLV	0.656	0	0	0	6.0E0	1	209	104	Sisma Y SLV	0	0.843	0	0	6.0E0	1
210	104	Sisma X SLD	0.369	0	0	0	6.0E0	1	211	104	Sisma Y SLD	0	0.488	0	0	6.0E0	1
212	106	Sisma X SLV	1.377	0	0	0	1.3E1	1	213	106	Sisma Y SLV	0	1.771	0	0	1.3E1	1
214	106	Sisma X SLD	0.775	0	0	0	1.3E1	1	215	106	Sisma Y SLD	0	1.024	0	0	1.3E1	1

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali

Indice asta: indice dell'asta a cui si riferisce il carico trapezoidale.
Condizione: condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.

Posizione iniziale: posizione iniziale del carico sull'asse locale 1. [m]
F1 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 1. [kN/m]
F2 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 2. [kN/m]
F3 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 3. [kN/m]
Posizione finale: posizione finale del carico sull'asse locale 1. [m]
F1 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 1. [kN/m]
F2 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 2. [kN/m]
F3 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 3. [kN/m]

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
13	Vento x	0	0	0	-0.41	0.948	0	0	-0.41
13	Vento y	0	0	0	0.41	0.948	0	0	0.41
14	Vento x	0	0	0	-0.41	0.952	0	0	-0.41
14	Vento y	0	0	0	0.41	0.952	0	0	0.41
15	Pesi strutturali	0	0	-0.118	0	3.2	0	-0.118	0
15	Permanenti portati	0	0	-0.237	0	3.2	0	-0.237	0
15	Variabile C	0	0	-2.369	0	3.2	0	-2.369	0
15	Neve	0	0	-1.038	0	3.2	0	-1.038	0
16	Pesi strutturali	0	0	-0.238	0	3.2	0	-0.238	0
16	Permanenti portati	0	0	-0.475	0	3.2	0	-0.475	0
16	Variabile C	0	0	-4.75	0	3.2	0	-4.75	0
16	Neve	0	0	-2.081	0	3.2	0	-2.081	0
17	Pesi strutturali	0	0	-0.237	0	3.2	0	-0.237	0
17	Permanenti portati	0	0	-0.475	0	3.2	0	-0.475	0
17	Variabile C	0	0	-4.75	0	3.2	0	-4.75	0
17	Neve	0	0	-2.08	0	3.2	0	-2.08	0
18	Pesi strutturali	0	0	-0.118	0	3.2	0	-0.118	0
18	Permanenti portati	0	0	-0.237	0	3.2	0	-0.237	0
18	Variabile C	0	0	-2.369	0	3.2	0	-2.369	0
18	Neve	0	0	-1.038	0	3.2	0	-1.038	0
19	Pesi strutturali	0	0	-0.238	0	3.2	0	-0.238	0
19	Permanenti portati	0	0	-0.476	0	3.2	0	-0.476	0
19	Variabile C	0	0	-4.763	0	3.2	0	-4.763	0
19	Neve	0	0	-2.086	0	3.2	0	-2.086	0
22	Vento x	0	0	0	-0.41	0.953	0	0	-0.41
22	Vento y	0	0	0	0.41	0.953	0	0	0.41
23	Vento x	0	0	0	-0.41	0.947	0	0	-0.41
23	Vento y	0	0	0	0.41	0.947	0	0	0.41

7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

I seguenti dati si riferiscono alle caratteristiche meccaniche delle aste utilizzate dal solutore ad elementi finiti. Normalmente differiscono dalle caratteristiche inerziali delle sezioni definite nel database. Tengono conto dei moltiplicatori inerziali espressi nelle preferenze FEM e di indicazioni tratte dalla bibliografia (SAP 90 Volume I Figura X-8; Belluzzi Vol. 1).

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Area: area della sezione trasversale. [m²]

Area 2: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [m²]

Area 3: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [m²]

In.2: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [m4]

In.3: momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [m4]

In.tors.: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [m4]

E: modulo di elasticità longitudinale. [kN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [kN/m²]

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

P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [kN/m]

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	0.36	0.3	0.3	0.0243	0.0048	1.38E-04	31447161	14294164	0.00001	9		R 90x40	C25/30
2	0.32	0.2667	0.2667	1.71E-02	4.27E-03	1.17E-04	31447161	14294164	0.00001	8		R 80x40	C25/30
3	0.0625	0.0521	0.0521	3.26E-04	3.26E-04	4.82E-06	31447161	14294164	0.00001	1.563		R 25x25	C25/30
4	0.0225	0.0188	0.0188	4.22E-05	4.22E-05	6.24E-05	10000000	630000	0.00001	0.131		R 15x15	D24 EN338: 2016
5	0.03	0.025	0.025	5.63E-05	0.0001	1.19E-04	10000000	630000	0.00001	0.174		R 15x20	D24 EN338: 2016
6	0.0075	0.0063	0.0063	1.56E-06	1.41E-05	4.94E-06	10000000	630000	0.00001	0.044		R 5x15	D24 EN338: 2016

7.4.3 Definizioni aste

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

Nodo K: nodo che definisce l'asse locale 2.

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
1	6	3	109	1	2	3	4	109	1	3	6	8	109	2	4	8	10	109	2
5	4	7	109	2	6	7	21	109	2	7	6	61	108	3	8	3	59	108	3
9	4	60	108	3	10	61	96	108	4	11	59	92	108	4	12	60	93	108	4
13	93	94	109	5	14	94	92	109	5	15	96	97	109	5	16	95	99	109	5

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice
				Indice					Indice					Indice					Indice	
17	94	104	109	5	18	93	106	109	5	19	92	102	109	5	20	61	92	109	6	
21	59	93	109	6	22	92	95	109	5	23	95	96	109	5	24	4	5	109	2	
25	6	2	109	2																

7.5 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.
Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [kN/(m/s²)]
Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [kN/(m/s²)]
Massa Z: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [kN/(m/s²)]
Momento Z: massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[kN/(m/s²)]*m²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
92	0.641	0.641	0	0	93	0.34	0.34	0	0
94	0.626	0.626	0	0	95	0.626	0.626	0	0
96	0.335	0.335	0	0	97	1.233	1.233	0	0
99	0.609	0.609	0	0	102	0.611	0.611	0	0
104	0.609	0.609	0	0	106	1.28	1.28	0	0

7.6 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.
Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [kN/(m/s²)]
Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [kN/(m/s²)]

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Impalcato	6.91	6.91			

7.7 Gusci

7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Comportamento: comportamento del materiale.
E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [kN/m²]
v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.
E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [kN/m²]
G: modulo di elasticità tangenziale. [kN/m²]
α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]
Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [kN/m³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	31447161	0.1	0	0	0.00001	25

7.7.2 Definizioni gusci

In.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.
Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.
Nodo L: terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.
Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.
Sp.mem.: spessore membranale dell'elemento. [m]
Sp.fless.: spessore flessionale dell'elemento. [m]
Tm: variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]
Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.
Ind.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
1	24	62	63	25	0.25	0.25	0	1	2	25	63	64	26	0.25	0.25	0	1
3	26	64	65	27	0.25	0.25	0	1	4	27	65	66	28	0.25	0.25	0	1
5	28	66	67	29	0.25	0.25	0	1	6	29	67	68	30	0.25	0.25	0	1
7	30	68	69	31	0.25	0.25	0	1	8	31	69	70	32	0.25	0.25	0	1
9	32	70	71	33	0.25	0.25	0	1	10	62	72	73	63	0.25	0.25	0	1
11	63	73	74	64	0.25	0.25	0	1	12	64	74	75	65	0.25	0.25	0	1
13	65	75	76	66	0.25	0.25	0	1	14	66	76	77	67	0.25	0.25	0	1
15	67	77	78	68	0.25	0.25	0	1	16	68	78	79	69	0.25	0.25	0	1
17	69	79	80	70	0.25	0.25	0	1	18	70	80	81	71	0.25	0.25	0	1
19	72	82	83	73	0.25	0.25	0	1	20	73	83	84	74	0.25	0.25	0	1
21	74	84	85	75	0.25	0.25	0	1	22	75	85	86	76	0.25	0.25	0	1
23	76	86	87	77	0.25	0.25	0	1	24	77	87	88	78	0.25	0.25	0	1
25	78	88	89	79	0.25	0.25	0	1	26	79	89	90	80	0.25	0.25	0	1
27	80	90	91	81	0.25	0.25	0	1	28	82	97	98	83	0.25	0.25	0	1
29	83	98	99	84	0.25	0.25	0	1	30	84	99	100	85	0.25	0.25	0	1
31	85	100	101	86	0.25	0.25	0	1	32	86	101	102	87	0.25	0.25	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
33	87	102	103	88	0.25	0.25	0	1	34	88	103	104	89	0.25	0.25	0	1
35	89	104	105	90	0.25	0.25	0	1	36	90	105	106	91	0.25	0.25	0	1
37	34	46	45	33	0.4	0.4	0	1	38	46	58	57	45	0.4	0.4	0	1
39	57	56	44	45	0.4	0.4	0	1	40	56	55	43	44	0.4	0.4	0	1
41	55	54	42	43	0.4	0.4	0	1	42	54	53	41	42	0.4	0.4	0	1
43	53	52	40	41	0.4	0.4	0	1	44	52	51	39	40	0.4	0.4	0	1
45	51	50	38	39	0.4	0.4	0	1	46	50	49	37	38	0.4	0.4	0	1
47	49	48	36	37	0.4	0.4	0	1	48	48	47	35	36	0.4	0.4	0	1
49	35	23	24	36	0.4	0.4	0	1	50	23	9	11	24	0.4	0.4	0	1
51	24	11	12	25	0.4	0.4	0	1	52	25	12	13	26	0.4	0.4	0	1
53	26	13	14	27	0.4	0.4	0	1	54	27	14	15	28	0.4	0.4	0	1
55	28	15	16	29	0.4	0.4	0	1	56	29	16	17	30	0.4	0.4	0	1
57	30	17	18	31	0.4	0.4	0	1	58	31	18	19	32	0.4	0.4	0	1
59	32	19	20	33	0.4	0.4	0	1	60	33	20	22	34	0.4	0.4	0	1
61	33	45	44	32	0.4	0.4	0	1	62	32	44	43	31	0.4	0.4	0	1
63	31	43	42	30	0.4	0.4	0	1	64	30	42	41	29	0.4	0.4	0	1
65	29	41	40	28	0.4	0.4	0	1	66	28	40	39	27	0.4	0.4	0	1
67	27	39	38	26	0.4	0.4	0	1	68	26	38	37	25	0.4	0.4	0	1
69	25	37	36	24	0.4	0.4	0	1									

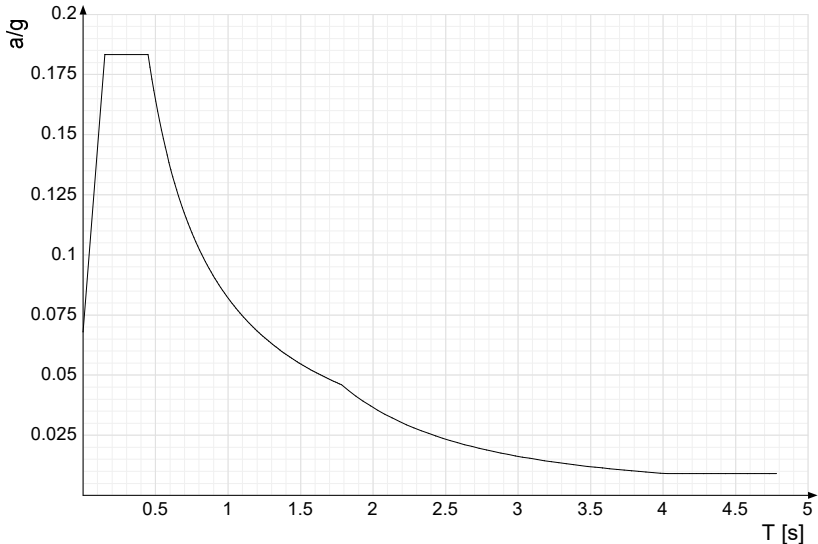
7.8 Accelerazioni alla base

Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.

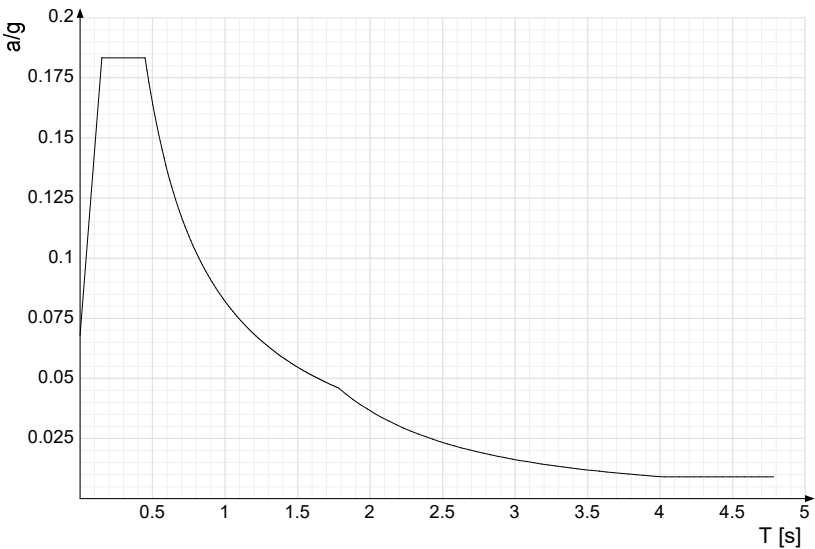
Sisma X SLV



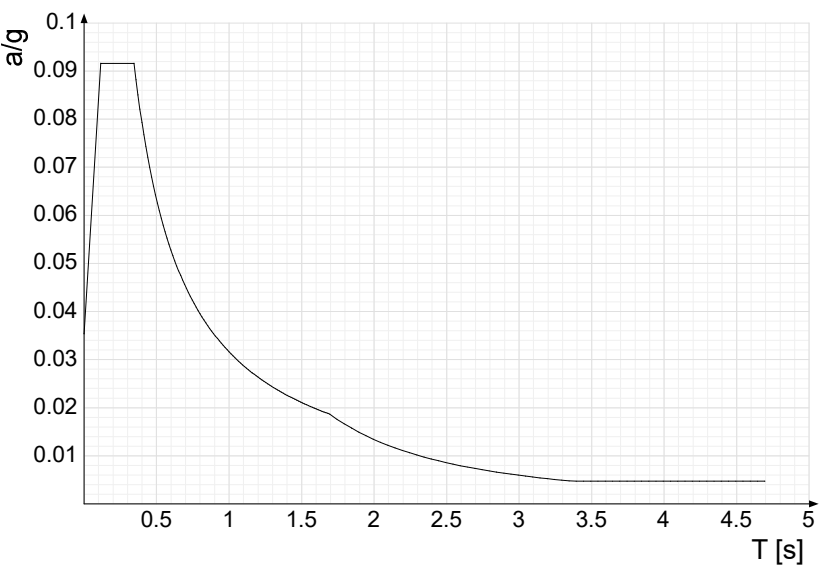
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.068	2	0.149	0.183	3	0.447	0.183	4	0.461	0.178
5	0.474	0.173	6	0.487	0.168	7	0.5	0.164	8	0.514	0.16
9	0.527	0.156	10	0.54	0.152	11	0.553	0.148	12	0.566	0.145
13	0.58	0.142	14	0.593	0.138	15	0.606	0.135	16	0.619	0.133
17	0.632	0.13	18	0.646	0.127	19	0.659	0.125	20	0.672	0.122
21	0.685	0.12	22	0.698	0.117	23	0.712	0.115	24	0.725	0.113
25	0.738	0.111	26	0.751	0.109	27	0.764	0.107	28	0.778	0.105
29	0.791	0.104	30	0.804	0.102	31	0.817	0.1	32	0.83	0.099
33	0.844	0.097	34	0.857	0.096	35	0.87	0.094	36	0.883	0.093
37	0.896	0.092	38	0.91	0.09	39	0.923	0.089	40	0.936	0.088
41	0.949	0.086	42	0.963	0.085	43	0.976	0.084	44	0.989	0.083
45	1.002	0.082	46	1.015	0.081	47	1.029	0.08	48	1.042	0.079
49	1.055	0.078	50	1.068	0.077	51	1.081	0.076	52	1.095	0.075
53	1.108	0.074	54	1.121	0.073	55	1.134	0.072	56	1.147	0.072
57	1.161	0.071	58	1.174	0.07	59	1.187	0.069	60	1.2	0.068
61	1.213	0.068	62	1.227	0.067	63	1.24	0.066	64	1.253	0.065
65	1.266	0.065	66	1.279	0.064	67	1.293	0.063	68	1.306	0.063
69	1.319	0.062	70	1.332	0.062	71	1.345	0.061	72	1.359	0.06
73	1.372	0.06	74	1.385	0.059	75	1.398	0.059	76	1.412	0.058
77	1.425	0.058	78	1.438	0.057	79	1.451	0.057	80	1.464	0.056
81	1.478	0.056	82	1.491	0.055	83	1.504	0.055	84	1.517	0.054
85	1.53	0.054	86	1.544	0.053	87	1.557	0.053	88	1.57	0.052
89	1.583	0.052	90	1.596	0.051	91	1.61	0.051	92	1.623	0.051
93	1.636	0.05	94	1.649	0.05	95	1.662	0.049	96	1.676	0.049
97	1.689	0.049	98	1.702	0.048	99	1.715	0.048	100	1.728	0.047
101	1.742	0.047	102	1.755	0.047	103	1.768	0.046	104	1.781	0.046
105	1.831	0.044	106	1.881	0.041	107	1.931	0.039	108	1.981	0.037
109	2.031	0.035	110	2.081	0.034	111	2.131	0.032	112	2.181	0.031
113	2.231	0.029	114	2.281	0.028	115	2.331	0.027	116	2.381	0.026
117	2.431	0.025	118	2.481	0.024	119	2.531	0.023	120	2.581	0.022
121	2.631	0.021	122	2.681	0.02	123	2.731	0.02	124	2.781	0.019
125	2.831	0.018	126	2.881	0.018	127	2.931	0.017	128	2.981	0.016
129	3.031	0.016	130	3.081	0.015	131	3.131	0.015	132	3.181	0.014
133	3.231	0.014	134	3.281	0.014	135	3.331	0.013	136	3.381	0.013

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
137	3.431	0.012	138	3.481	0.012	139	3.531	0.012	140	3.581	0.011
141	3.631	0.011	142	3.681	0.011	143	3.731	0.01	144	3.781	0.01
145	3.831	0.01	146	3.881	0.01	147	3.931	0.009	148	3.981	0.009
149	4.031	0.009	150	4.081	0.009	151	4.131	0.009	152	4.181	0.009
153	4.231	0.009	154	4.281	0.009	155	4.331	0.009	156	4.381	0.009
157	4.431	0.009	158	4.481	0.009	159	4.531	0.009	160	4.581	0.009
161	4.631	0.009	162	4.681	0.009	163	4.731	0.009	164	4.781	0.009

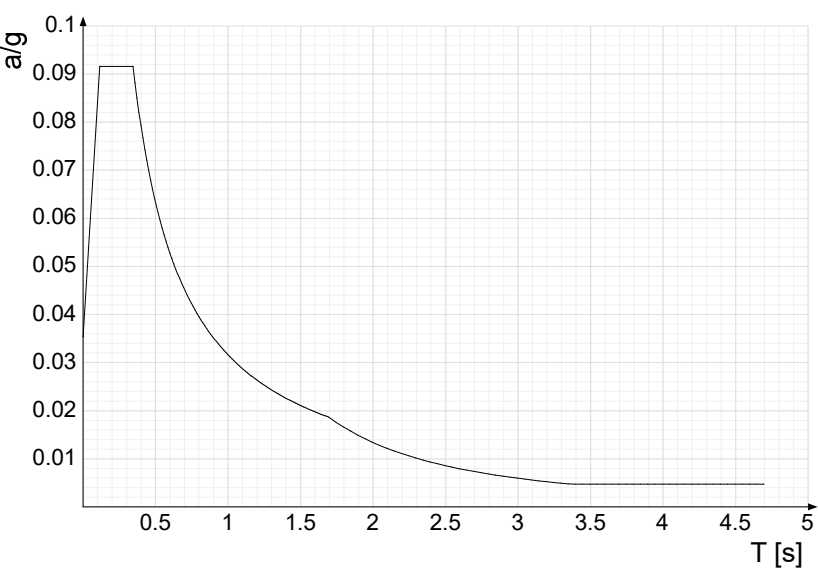
Sisma Y SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.068	2	0.149	0.183	3	0.447	0.183	4	0.461	0.178
5	0.474	0.173	6	0.487	0.168	7	0.5	0.164	8	0.514	0.16
9	0.527	0.156	10	0.54	0.152	11	0.553	0.148	12	0.566	0.145
13	0.58	0.142	14	0.593	0.138	15	0.606	0.135	16	0.619	0.133
17	0.632	0.13	18	0.646	0.127	19	0.659	0.125	20	0.672	0.122
21	0.685	0.12	22	0.698	0.117	23	0.712	0.115	24	0.725	0.113
25	0.738	0.111	26	0.751	0.109	27	0.764	0.107	28	0.778	0.105
29	0.791	0.104	30	0.804	0.102	31	0.817	0.1	32	0.83	0.099
33	0.844	0.097	34	0.857	0.096	35	0.87	0.094	36	0.883	0.093
37	0.896	0.092	38	0.91	0.09	39	0.923	0.089	40	0.936	0.088
41	0.949	0.086	42	0.963	0.085	43	0.976	0.084	44	0.989	0.083
45	1.002	0.082	46	1.015	0.081	47	1.029	0.08	48	1.042	0.079
49	1.055	0.078	50	1.068	0.077	51	1.081	0.076	52	1.095	0.075
53	1.108	0.074	54	1.121	0.073	55	1.134	0.072	56	1.147	0.072
57	1.161	0.071	58	1.174	0.07	59	1.187	0.069	60	1.2	0.068
61	1.213	0.068	62	1.227	0.067	63	1.24	0.066	64	1.253	0.065
65	1.266	0.065	66	1.279	0.064	67	1.293	0.063	68	1.306	0.063
69	1.319	0.062	70	1.332	0.062	71	1.345	0.061	72	1.359	0.06
73	1.372	0.06	74	1.385	0.059	75	1.398	0.059	76	1.412	0.058
77	1.425	0.058	78	1.438	0.057	79	1.451	0.057	80	1.464	0.056
81	1.478	0.056	82	1.491	0.055	83	1.504	0.055	84	1.517	0.054
85	1.53	0.054	86	1.544	0.053	87	1.557	0.053	88	1.57	0.052
89	1.583	0.052	90	1.596	0.051	91	1.61	0.051	92	1.623	0.051
93	1.636	0.05	94	1.649	0.05	95	1.662	0.049	96	1.676	0.049
97	1.689	0.049	98	1.702	0.048	99	1.715	0.048	100	1.728	0.047
101	1.742	0.047	102	1.755	0.047	103	1.768	0.046	104	1.781	0.046
105	1.831	0.044	106	1.881	0.041	107	1.931	0.039	108	1.981	0.037
109	2.031	0.035	110	2.081	0.034	111	2.131	0.032	112	2.181	0.031
113	2.231	0.029	114	2.281	0.028	115	2.331	0.027	116	2.381	0.026
117	2.431	0.025	118	2.481	0.024	119	2.531	0.023	120	2.581	0.022
121	2.631	0.021	122	2.681	0.02	123	2.731	0.02	124	2.781	0.019
125	2.831	0.018	126	2.881	0.018	127	2.931	0.017	128	2.981	0.016
129	3.031	0.016	130	3.081	0.015	131	3.131	0.015	132	3.181	0.014
133	3.231	0.014	134	3.281	0.014	135	3.331	0.013	136	3.381	0.013
137	3.431	0.012	138	3.481	0.012	139	3.531	0.012	140	3.581	0.011
141	3.631	0.011	142	3.681	0.011	143	3.731	0.01	144	3.781	0.01
145	3.831	0.01	146	3.881	0.01	147	3.931	0.009	148	3.981	0.009
149	4.031	0.009	150	4.081	0.009	151	4.131	0.009	152	4.181	0.009
153	4.231	0.009	154	4.281	0.009	155	4.331	0.009	156	4.381	0.009
157	4.431	0.009	158	4.481	0.009	159	4.531	0.009	160	4.581	0.009
161	4.631	0.009	162	4.681	0.009	163	4.731	0.009	164	4.781	0.009



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.035	2	0.115	0.092	3	0.345	0.092	4	0.358	0.088
5	0.372	0.085	6	0.385	0.082	7	0.399	0.079	8	0.412	0.077
9	0.425	0.074	10	0.439	0.072	11	0.452	0.07	12	0.465	0.068
13	0.479	0.066	14	0.492	0.064	15	0.505	0.063	16	0.519	0.061
17	0.532	0.059	18	0.545	0.058	19	0.559	0.057	20	0.572	0.055
21	0.586	0.054	22	0.599	0.053	23	0.612	0.052	24	0.626	0.051
25	0.639	0.049	26	0.652	0.048	27	0.666	0.047	28	0.679	0.047
29	0.692	0.046	30	0.706	0.045	31	0.719	0.044	32	0.733	0.043
33	0.746	0.042	34	0.759	0.042	35	0.773	0.041	36	0.786	0.04
37	0.799	0.04	38	0.813	0.039	39	0.826	0.038	40	0.839	0.038
41	0.853	0.037	42	0.866	0.037	43	0.879	0.036	44	0.893	0.035
45	0.906	0.035	46	0.92	0.034	47	0.933	0.034	48	0.946	0.033
49	0.96	0.033	50	0.973	0.032	51	0.986	0.032	52	1	0.032
53	1.013	0.031	54	1.026	0.031	55	1.04	0.03	56	1.053	0.03
57	1.066	0.03	58	1.08	0.029	59	1.093	0.029	60	1.107	0.029
61	1.12	0.028	62	1.133	0.028	63	1.147	0.028	64	1.16	0.027
65	1.173	0.027	66	1.187	0.027	67	1.2	0.026	68	1.213	0.026
69	1.227	0.026	70	1.24	0.025	71	1.253	0.025	72	1.267	0.025
73	1.28	0.025	74	1.294	0.024	75	1.307	0.024	76	1.32	0.024
77	1.334	0.024	78	1.347	0.023	79	1.36	0.023	80	1.374	0.023
81	1.387	0.023	82	1.4	0.023	83	1.414	0.022	84	1.427	0.022
85	1.441	0.022	86	1.454	0.022	87	1.467	0.022	88	1.481	0.021
89	1.494	0.021	90	1.507	0.021	91	1.521	0.021	92	1.534	0.021
93	1.547	0.02	94	1.561	0.02	95	1.574	0.02	96	1.587	0.02
97	1.601	0.02	98	1.614	0.02	99	1.628	0.019	100	1.641	0.019
101	1.654	0.019	102	1.668	0.019	103	1.681	0.019	104	1.694	0.019
105	1.744	0.018	106	1.794	0.017	107	1.844	0.016	108	1.894	0.015
109	1.944	0.014	110	1.994	0.013	111	2.044	0.013	112	2.094	0.012
113	2.144	0.012	114	2.194	0.011	115	2.244	0.011	116	2.294	0.01
117	2.344	0.01	118	2.394	0.009	119	2.444	0.009	120	2.494	0.009
121	2.544	0.008	122	2.594	0.008	123	2.644	0.008	124	2.694	0.007
125	2.744	0.007	126	2.794	0.007	127	2.844	0.007	128	2.894	0.006
129	2.944	0.006	130	2.994	0.006	131	3.044	0.006	132	3.094	0.006
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.035	2	0.115	0.092	3	0.345	0.092	4	0.358	0.088
5	0.372	0.085	6	0.385	0.082	7	0.399	0.079	8	0.412	0.077
9	0.425	0.074	10	0.439	0.072	11	0.452	0.07	12	0.465	0.068
13	0.479	0.066	14	0.492	0.064	15	0.505	0.063	16	0.519	0.061
17	0.532	0.059	18	0.545	0.058	19	0.559	0.057	20	0.572	0.055
21	0.586	0.054	22	0.599	0.053	23	0.612	0.052	24	0.626	0.051
25	0.639	0.049	26	0.652	0.048	27	0.666	0.047	28	0.679	0.047
29	0.692	0.046	30	0.706	0.045	31	0.719	0.044	32	0.733	0.043
33	0.746	0.042	34	0.759	0.042	35	0.773	0.041	36	0.786	0.04
37	0.799	0.04	38	0.813	0.039	39	0.826	0.038	40	0.839	0.038
41	0.853	0.037	42	0.866	0.037	43	0.879	0.036	44	0.893	0.035
45	0.906	0.035	46	0.92	0.034	47	0.933	0.034	48	0.946	0.033
49	0.96	0.033	50	0.973	0.032	51	0.986	0.032	52	1	0.032
53	1.013	0.031	54	1.026	0.031	55	1.04	0.03	56	1.053	0.03
57	1.066	0.03	58	1.08	0.029	59	1.093	0.029	60	1.107	0.029
61	1.12	0.028	62	1.133	0.028	63	1.147	0.028	64	1.16	0.027
65	1.173	0.027	66	1.187	0.027	67	1.2	0.026	68	1.213	0.026
69	1.227	0.026	70	1.24	0.025	71	1.253	0.025	72	1.267	0.025
73	1.28	0.025	74	1.294	0.024	75	1.307	0.024	76	1.32	0.024
77	1.334	0.024	78	1.347	0.023	79	1.36	0.023	80	1.374	0.023
81	1.387	0.023	82	1.4	0.023	83	1.414	0.022	84	1.427	0.022
85	1.441	0.022	86	1.454	0.022	87	1.467	0.022	88	1.481	0.021
89	1.494	0.021	90	1.507	0.021	91	1.521	0.021	92	1.534	0.021
93	1.547	0.02	94	1.561	0.02	95	1.574	0.02	96	1.587	0.02
97	1.601	0.02	98	1.614	0.02	99	1.628	0.019	100	1.641	0.019
101	1.654	0.019	102	1.668	0.019	103	1.681	0.019	104	1.694	0.019
105	1.744	0.018	106	1.794	0.017	107	1.844	0.016	108	1.894	0.015
109	1.944	0.014	110	1.994	0.013	111	2.044	0.013	112	2.094	0.012
113	2.144	0.012	114	2.194	0.011	115	2.244	0.011	116	2.294	0.01
117	2.344	0.01	118	2.394	0.009	119	2.444	0.009	120	2.494	0.009
121	2.544	0.008	122	2.594	0.008	123	2.644	0.008	124	2.694	0.007
125	2.744	0.007	126	2.794	0.007	127	2.844	0.007	128	2.894	0.006
129	2.944	0.006	130	2.994	0.006	131	3.044	0.006	132	3.094	0.006
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005

8 Risultati numerici

8.1 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. [m]
Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m²]
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. [m]
Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Compressione estrema massima -50.088 al nodo di indice 55, di coordinate x = 4.06, y = 3.86, z = 0, nel contesto SLU 51.
Spostamento estremo minimo -0.0016696 al nodo di indice 55, di coordinate x = 4.06, y = 3.86, z = 0, nel contesto SLU 51.
Spostamento estremo massimo -0.0001898 al nodo di indice 2, di coordinate x = 0.7, y = 0.16, z = 0, nel contesto SLV 11.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 52	-0.000486	-14.58	SLV 11	-0.0001898	-5.695
3	SLU 52	-0.0005957	-17.872	SLV 7	-0.000248	-7.44
4	SLU 52	-0.0005101	-15.303	SLV 7	-0.0002044	-6.133
5	SLU 52	-0.0004837	-14.512	SLV 7	-0.0001904	-5.713
6	SLU 52	-0.0005106	-15.318	SLV 11	-0.0002039	-6.116
7	SLU 52	-0.0008812	-26.436	SLV 7	-0.0004865	-14.595
8	SLU 52	-0.0008813	-26.44	SLV 11	-0.0004864	-14.591
9	SLU 51	-0.0014131	-42.394	SLV 13	-0.000875	-26.249
10	SLU 51	-0.0014075	-42.224	SLV 13	-0.0008759	-26.278
11	SLU 51	-0.0014338	-43.013	SLV 13	-0.0008911	-26.733
12	SLU 51	-0.0014565	-43.696	SLV 13	-0.0009086	-27.258
13	SLU 51	-0.0014698	-44.095	SLV 13	-0.0009212	-27.637
14	SLU 51	-0.0014772	-44.316	SLV 13	-0.0009307	-27.922
15	SLU 52	-0.0014807	-44.421	SLU 2	-0.0009371	-28.114
16	SLU 52	-0.0014807	-44.421	SLU 2	-0.0009371	-28.114
17	SLU 51	-0.0014772	-44.316	SLV 1	-0.0009307	-27.921
18	SLU 51	-0.0014699	-44.096	SLV 1	-0.0009212	-27.636
19	SLU 51	-0.0014566	-43.697	SLV 1	-0.0009086	-27.257
20	SLU 51	-0.0014339	-43.016	SLV 1	-0.0008911	-26.733
21	SLU 51	-0.0014076	-42.227	SLV 1	-0.0008759	-26.277
22	SLU 51	-0.0014134	-42.402	SLV 1	-0.000875	-26.25
23	SLU 51	-0.001513	-45.391	SLV 9	-0.0009272	-27.816
24	SLU 51	-0.0015213	-45.638	SLV 9	-0.0009324	-27.972
25	SLU 51	-0.0015347	-46.041	SLV 9	-0.0009422	-28.265
26	SLU 51	-0.0015436	-46.309	SLV 9	-0.0009495	-28.486
27	SLU 51	-0.0015484	-46.453	SLV 9	-0.0009543	-28.63
28	SLU 51	-0.0015506	-46.519	SLV 9	-0.0009574	-28.723
29	SLU 51	-0.0015506	-46.519	SLV 5	-0.0009574	-28.722
30	SLU 51	-0.0015485	-46.454	SLV 5	-0.0009543	-28.628
31	SLU 51	-0.0015437	-46.31	SLV 5	-0.0009494	-28.483
32	SLU 51	-0.0015348	-46.044	SLV 5	-0.0009421	-28.262
33	SLU 51	-0.0015215	-45.644	SLV 5	-0.0009323	-27.969
34	SLU 51	-0.0015133	-45.399	SLV 5	-0.0009272	-27.815
35	SLU 51	-0.0015902	-47.706	SLV 9	-0.0009573	-28.72
36	SLU 51	-0.0015965	-47.895	SLV 9	-0.0009609	-28.826
37	SLU 51	-0.0016041	-48.124	SLV 9	-0.0009654	-28.962
38	SLU 51	-0.0016088	-48.263	SLV 9	-0.0009688	-29.064
39	SLU 51	-0.0016108	-48.325	SLV 9	-0.0009711	-29.134
40	SLU 51	-0.0016116	-48.348	SLV 9	-0.000973	-29.19
41	SLU 51	-0.0016116	-48.349	SLV 5	-0.0009729	-29.187
42	SLU 51	-0.0016109	-48.326	SLV 5	-0.000971	-29.13
43	SLU 51	-0.0016089	-48.266	SLV 5	-0.0009686	-29.059
44	SLU 51	-0.0016043	-48.129	SLV 5	-0.0009652	-28.957
45	SLU 51	-0.0015968	-47.903	SLV 5	-0.0009607	-28.821
46	SLU 51	-0.0015905	-47.715	SLV 5	-0.0009572	-28.716
47	SLU 51	-0.0016587	-49.761	SLV 9	-0.0009828	-29.484
48	SLU 51	-0.0016638	-49.915	SLV 9	-0.0009853	-29.559
49	SLU 51	-0.0016682	-50.047	SLV 9	-0.000987	-29.609
50	SLU 51	-0.0016695	-50.084	SLV 9	-0.0009872	-29.617
51	SLU 51	-0.0016691	-50.072	SLV 9	-0.0009873	-29.619
52	SLU 51	-0.0016686	-50.057	SLV 9	-0.000988	-29.64
53	SLU 51	-0.0016686	-50.057	SLV 5	-0.0009879	-29.638
54	SLU 51	-0.0016691	-50.074	SLV 5	-0.0009871	-29.614
55	SLU 51	-0.0016696	-50.088	SLV 5	-0.000987	-29.611
56	SLU 51	-0.0016684	-50.053	SLV 5	-0.0009867	-29.602
57	SLU 51	-0.0016641	-49.923	SLV 5	-0.0009851	-29.552
58	SLU 51	-0.001659	-49.771	SLV 5	-0.0009826	-29.478

8.2 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. [m]
Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [kN/m²]
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. [m]
Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [kN/m²]
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. [m]
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. [m]
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. [m]

Spostamento estremo minimo -0.0012781 al nodo di indice 54, di coordinate x = 3.64, y = 3.86, z = 0, nel contesto SLD 27.

Spostamento estremo massimo -0.0002058 al nodo di indice 2, di coordinate x = 0.7, y = 0.16, z = 0, nel contesto SLD 11.

Nodo Ind.	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLD 11	-2.1E-04	-6.174	SLE RA 13	-3.5E-04	-10.582						
3	SLD 7	-2.6E-04	-7.684	SLE RA 13	-4.3E-04	-12.92						
4	SLD 7	-2.2E-04	-6.546	SLE RA 13	-0.00037	-11.099						
5	SLD 7	-2.1E-04	-6.176	SLE RA 13	-3.5E-04	-10.535						
6	SLD 11	-2.2E-04	-6.538	SLE RA 13	-3.7E-04	-11.11						
7	SLD 7	-5.0E-04	-15.068	SLE RA 13	-6.6E-04	-19.669						
8	SLD 11	-5.0E-04	-15.066	SLE RA 13	-6.6E-04	-19.672						
9	SLD 13	-8.9E-04	-26.705	SLE RA 12	-1.1E-03	-31.837						
10	SLD 13	-8.9E-04	-26.67	SLE RA 12	-1.1E-03	-31.708						
11	SLD 13	-9.0E-04	-27.095	SLE RA 12	-1.1E-03	-32.284						
12	SLD 13	-9.2E-04	-27.529	SLE RA 12	-1.1E-03	-32.781						
13	SLD 13	-9.3E-04	-27.826	SLE RA 12	-1.1E-03	-33.072						
14	SLD 13	-9.3E-04	-28.031	SLE RA 12	-1.1E-03	-33.233						
15	SLD 15	-9.4E-04	-28.173	SLE RA 13	-1.1E-03	-33.309						
16	SLD 3	-9.4E-04	-28.173	SLE RA 13	-1.1E-03	-33.309						
17	SLD 1	-9.3E-04	-28.031	SLE RA 12	-1.1E-03	-33.233						
18	SLD 1	-9.3E-04	-27.825	SLE RA 12	-1.1E-03	-33.072						
19	SLD 1	-9.2E-04	-27.529	SLE RA 12	-1.1E-03	-32.782						
20	SLD 1	-9.0E-04	-27.095	SLE RA 12	-1.1E-03	-32.286						
21	SLD 1	-8.9E-04	-26.67	SLE RA 12	-1.1E-03	-31.71						
22	SLD 1	-8.9E-04	-26.708	SLE RA 12	-1.1E-03	-31.842						
23	SLD 9	-9.5E-04	-28.641	SLE RA 12	-1.1E-03	-34.15						
24	SLD 9	-9.6E-04	-28.788	SLE RA 12	-1.1E-03	-34.332						
25	SLD 9	-9.7E-04	-29.044	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.627						
26	SLD 9	-9.7E-04	-29.228	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.824						
27	SLD 9	-9.8E-04	-29.343	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.93						
28	SLD 9	-9.8E-04	-29.41	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.978						
29	SLD 5	-9.8E-04	-29.409	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.978						
30	SLD 5	-9.8E-04	-29.341	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.931						
31	SLD 5	-9.7E-04	-29.227	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.825						
32	SLD 5	-9.7E-04	-29.043	SLE RA 12	-1.2E-03	-34.63						
33	SLD 5	-9.6E-04	-28.788	SLE RA 12	-1.1E-03	-34.337						
34	SLD 5	-9.5E-04	-28.642	SLE RA 12	-1.1E-03	-34.156						
35	SLD 9	-1.0E-03	-30.025	SLE RA 12	-1.2E-03	-35.955						
36	SLD 9	-1.0E-03	-30.133	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.095						
37	SLD 9	-1.0E-03	-30.269	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.265						
38	SLD 9	-1.0E-03	-30.364	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.369						
39	SLD 9	-1.0E-03	-30.422	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.416						
40	SLD 9	-1.0E-03	-30.461	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.434						
41	SLD 5	-1.0E-03	-30.46	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.434						
42	SLD 5	-1.0E-03	-30.42	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.417						
43	SLD 5	-1.0E-03	-30.362	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.371						
44	SLD 5	-1.0E-03	-30.267	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.269						
45	SLD 5	-1.0E-03	-30.132	SLE RA 12	-1.2E-03	-36.1						
46	SLD 5	-1.0E-03	-30.025	SLE RA 12	-1.2E-03	-35.961						
47	SLD 9	-1.0E-03	-31.247	SLD 23	-1.3E-03	-38.043						
48	SLD 9	-1.0E-03	-31.331	SLD 23	-1.3E-03	-38.16						
49	SLD 9	-1.0E-03	-31.402	SLD 23	-1.3E-03	-38.28						
50	SLD 9	-1.0E-03	-31.426	SLD 23	-1.3E-03	-38.333						
51	SLD 9	-1.0E-03	-31.433	SLD 23	-1.3E-03	-38.338						
52	SLD 9	-1.0E-03	-31.446	SLD 23	-1.3E-03	-38.32						
53	SLD 5	-1.0E-03	-31.444	SLD 27	-1.3E-03	-38.322						
54	SLD 5	-1.0E-03	-31.431	SLD 27	-1.3E-03	-38.342						
55	SLD 5	-1.0E-03	-31.423	SLD 27	-1.3E-03	-38.339						
56	SLD 5	-1.0E-03	-31.399	SLD 27	-1.3E-03	-38.288						
57	SLD 5	-1.0E-03	-31.329	SLD 27	-1.3E-03	-38.171						
58	SLD 5	-1.0E-03	-31.246	SLD 27	-1.3E-03	-38.056						

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. [m]

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

Comb.: combinazione.

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

Carico verticale: carico verticale. [kN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [m]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [kN]

Altezza del piano: altezza del piano. [m]
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	Impalcato	SLV 1	12.57	0.00016	7.88	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 2	12.57	0.00016	7.88	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 3	12.57	0.00037	7.27	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 4	12.57	0.00037	7.27	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 5	12.57	0.00011	11.56	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 6	12.57	0.00011	11.56	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 7	12.57	0.00063	10.14	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 8	12.57	0.00063	10.14	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 9	12.57	0.00011	11.55	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 10	12.57	0.00011	11.55	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 11	12.57	0.00063	10.15	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 12	12.57	0.00063	10.15	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 13	12.57	0.00016	7.88	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 14	12.57	0.00016	7.88	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 15	12.57	0.00038	7.28	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 16	12.57	0.00038	7.28	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 17	49.05	0.00008	8.52	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 18	49.05	0.00008	8.52	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 19	49.05	0.00029	6.96	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 20	49.05	0.00029	6.96	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 21	49.04	0.00019	12.71	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 22	49.04	0.00019	12.71	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 23	49.05	0.00055	9	1.55	0.002
Fondazione	Impalcato	SLV 24	49.05	0.00055	9	1.55	0.002
Fondazione	Impalcato	SLV 25	49.04	0.0002	12.71	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 26	49.04	0.0002	12.71	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 27	49.05	0.00055	9	1.55	0.002
Fondazione	Impalcato	SLV 28	49.05	0.00055	9	1.55	0.002
Fondazione	Impalcato	SLV 29	49.04	0.00011	8.52	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 30	49.04	0.00011	8.52	1.55	0
Fondazione	Impalcato	SLV 31	49.04	0.0003	6.97	1.55	0.001
Fondazione	Impalcato	SLV 32	49.04	0.0003	6.97	1.55	0.001

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. [kN]
X: componente lungo l'asse X globale. [kN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [kN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [kN]
Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.
F: forza del taglio. [kN]
X: componente lungo l'asse X globale. [kN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [kN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [kN]
Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.
F: forza del taglio. [kN]
X: componente lungo l'asse X globale. [kN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [kN]
Z: componente lungo l'asse Z globale. [kN]

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	-35.19	-45.6	0	0	-5.88	0	-35.19	-39.72
Fondazione	Port.	0	0	-6.08	0	0	-3.04	0	0	-3.04
Fondazione	Variabile C	0	-13.66	-60.8	0	0	-30.4	0	-13.66	-30.4
Fondazione	Neve	0	0	-26.63	0	0	-13.32	0	0	-13.32
Fondazione	Vento x	0	-1.56	0	0	0	0	0	-1.56	0
Fondazione	Vento y	0	1.56	0	0	0	0	0	1.56	0
Fondazione	SLV X	6.95	0	0	2.98	0	0	3.96	0	0
Fondazione	SLV Y	0.02	9.56	0	0.02	0	0	0	9.56	0
Fondazione	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLD X	3.92	0	0	1.69	0	0	2.23	0	0
Fondazione	SLD Y	0.01	5.53	0	0.01	0	0	0	5.53	0
Fondazione	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Tr SLV X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Tr SLV Y	0	5.47	0	0	0	0	0	5.47	0
Fondazione	Tr SLD X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Tr SLD Y	0	2.85	0	0	0	0	0	2.85	0
Fondazione	Rig Ux	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	-35.19	-50.47	0	0	-8.31	0	-35.19	-42.15
Fondazione	SLU 2	0	-32.85	-50.47	0	0	-8.31	0	-32.86	-42.15
Fondazione	SLU 3	0	-37.53	-50.47	0	0	-8.31	0	-37.53	-42.15
Fondazione	SLU 4	0	-32.85	-70.44	0	0	-18.3	0	-32.86	-52.14
Fondazione	SLU 5	0	-37.53	-70.44	0	0	-18.3	0	-37.53	-52.14
Fondazione	SLU 6	0	-35.19	-90.41	0	0	-28.28	0	-35.19	-62.13
Fondazione	SLU 7	0	-33.79	-90.41	0	0	-28.28	0	-33.79	-62.13

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F Y	Z	X	F Y	Z	X	F Y	Z
Pilastrì	SLV 31	6.95	-38.88	-86.52	0.06	0	-27.27	3.96	-38.88	-61
Pilastrì	SLV 32	6.95	-38.88	-86.52	0.06	0	-27.27	3.96	-38.88	-61
Pilastrì	CRTFP Ux+	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0
Pilastrì	CRTFP Ux-	-0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0	0
Pilastrì	CRTFP Uy+	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0
Pilastrì	CRTFP Uy-	0	-0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0
Pilastrì	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	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	0.094486087	0.000003424	0.999823858	0	0.999823858	0.000003424	0.502941657	0.000003424	0.999823858
2	0.060548024	0.379206085	0.000021455	0	0.000021455	0.379206085	0.00073173	0.379206085	0.000021455
3	0.053931913	0.489540592	0.000005844	0	0.000005844	0.489540592	0.484334122	0.489540592	0.000005844
4	0.045868015	0.130946209	0.000003672	0	0.000003672	0.130946209	0.011833602	0.130946209	0.000003672
5	0.025438998	0.000000073	0.00000024	0	0.00000024	0.000000073	0.000000126	0.000000073	0.00000024
6	0.018108234	0.000020834	0.000000006	0	0.000000006	0.000020834	0.000034537	0.000020834	0.000000006
7	0.016091157	0.000000002	0.000001792	0	0.000001792	0.000000002	0.000000718	0.000000002	0.000001792
8	0.011525529	0.00024777	0.000000082	0	0.000000082	0.00024777	0.000000225	0.00024777	0.000000082
9	0.010874292	0.000000016	0.000131688	0	0.000131688	0.000000016	0.00007374	0.000000016	0.000131688
10	0.010520127	0.000002968	0.00000137	0	0.00000137	0.000002968	0.000032822	0.000002968	0.00000137
11	0.010157674	0.000000043	0.000004574	0	0.000004574	0.000000043	0.000005479	0.000000043	0.000004574
12	0.007769499	0.000000643	0	0	0	0.000000643	0.000002302	0.000000643	0
13	0.006552321	0.000000073	0.000002251	0	0.000002251	0.000000073	0.000000749	0.000000073	0.000002251
14	0.005546375	0	0.000000863	0	0.000000863	0	0.000000432	0	0.000000863
15	0.004841046	0.000007041	0.000000004	0	0.000000004	0.000007041	0.000000008	0.000007041	0.000000004
16	0.00447722	0.000009678	0	0	0	0.000009678	0.000000015	0.000009678	0
17	0.003766386	0.000014547	0	0	0	0.000014547	0.000007635	0.000014547	0
18	0.002576495	0	0.000000141	0	0.000000141	0	0.000000081	0	0.000000141
19	0.001157938	0.000000001	0	0	0	0.000000001	0.000000002	0.000000001	0
20	0.000033046	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. [kN]

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

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

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [kN·m]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [kN·m]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [kN·m]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	-45.96491	-233.80178	-552.1162	702.1127	-138.0438
Reazioni	0	45.96491	233.80178	552.1162	-702.1127	138.0438
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	-6.07998	-10.6793	18.258	0
Reazioni	0	0	6.07998	10.6793	-18.258	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile C

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	-15.60778	-60.79976	-94.6967	182.58	-46.8696
Reazioni	0	15.60778	60.79976	94.6967	-182.58	46.8696
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	-26.6303	-46.7752	79.97	0
Reazioni	0	0	26.6303	46.7752	-79.97	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento x

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	-1.55799	0	2.4149	0	-4.6787
Reazioni	0	1.55799	0	-2.4149	0	4.6787
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento y

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1.55799	0	-2.4149	0	4.6787
Reazioni	0	-1.55799	0	2.4149	0	-4.6787
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	7.43479	0	0	0	11.5239	-16.1146
Reazioni	-7.43479	0	0	0	-11.5239	16.1146
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	9.56066	0	-14.819	0	28.8479
Reazioni	0	-9.56066	0	14.819	0	-28.8479
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV

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: Eccentricità X per sisma Y SLV

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: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	4.18513	0	0	0	6.487	-9.0711
Reazioni	-4.18513	0	0	0	-6.487	9.0711
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	5.52915	0	-8.5702	0	16.6834
Reazioni	0	-5.52915	0	8.5702	0	-16.6834
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD

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: Eccentricità X per sisma Y SLD

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: Terreno sisma X SLV

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: Terreno sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	5.46745	0	-5.9322	0	16.4151
Reazioni	0	-5.46745	0	5.9322	0	-16.4151
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Terreno sisma X SLD

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: Terreno sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2.84519	0	-3.087	0	8.5422
Reazioni	0	-2.84519	0	3.087	0	-8.5422
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	0.01	0	0	0	0.0155	-0.0336
Reazioni	-0.01	0	0	0	-0.0155	0.0336
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	0.01	0	-0.0155	0	0.03
Reazioni	0	-0.01	0	0.0155	0	-0.03
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	0.0001
Reazioni	0	0	0	0	0	-0.0001
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. [kN]

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

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

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [kN·m]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [kN·m]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [kN·m]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [kN]

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. [kN]

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. [kN]

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	5.8659	0.0267	0	0.041411	9.092093	15.572428	5.8659	0	9.559	90	0	0
SLV Y	0.0267	9.559	0	14.816433	0.041411	28.907468	5.8659	0	9.559	90	0	0
SLD X	3.3077	0.0153	0	0.023642	5.126876	8.763522	3.3077	0	5.5282	90	0	0
SLD Y	0.0153	5.5282	0	8.568683	0.023642	16.717875	3.3077	0	5.5282	90	0	0

8.8 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni

Tecnica di soluzione

Numero equazioni

Elemento min. diagonale

Elemento max diagonale

Rapporto max/min

Elementi non nulli

Lineari

Intel MKL PARDISO

618

10456.09028534

142274390185.967

13606844.0787503

17499

9 Verifiche

9.1 Verifiche pilastrate C.A.

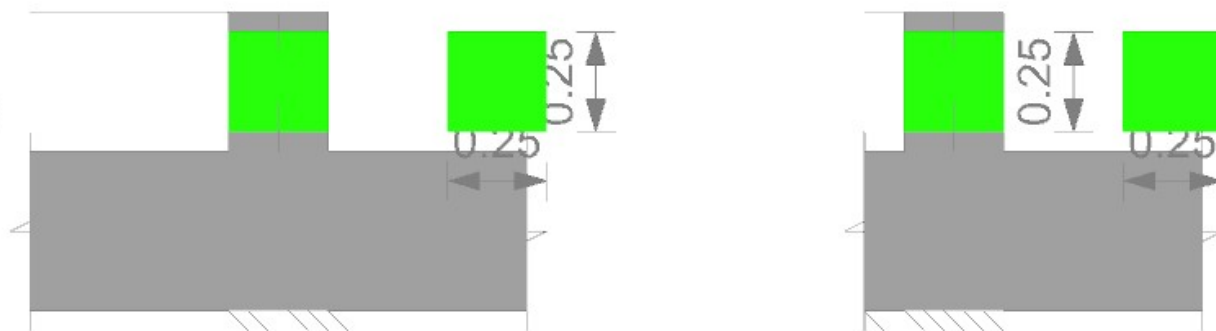
Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN] ove non espressamente specificato.

Q.inf.: quota inferiore. [m]
Q.sup.: quota superiore. [m]
Sezione: sezione impiegata.
Esistente: campata esistente.
Secondaria: campata secondaria.
Dissipativa: campata dissipativa.
Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.
Sovreresistenza: aliquota di sovreresistenza 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. [m]
Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [m]
Diametro: diametro nominale della barra. [m]
Area: area nominale della barra. [m²]
Q.inf.: quota inferiore della barra. [m]
Q.sup.: quota superiore della barra. [m]
Materiale: materiale della barra.
Quota: quota della sezione. [m]
As: area complessiva delle armature verticali. [m²]
%: percentuale di acciaio.
At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [m²]
Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.
Mx: momento Mx. [kN·m]
My: momento My. [kN·m]
N: sforzo normale. [kN]
MRdx: momento resistente in direzione X. [kN·m]
MRdy: momento resistente in direzione Y. [kN·m]
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 [‰].
Nmin: compressione massima. [kN]
Nlim: compressione limite. [kN]
Comb.Nmin: combinazione in cui si ottiene la compressione massima.
Staffe: staffatura presente nella sezione.
Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X.
V: taglio di verifica per la direzione considerata. [kN]
N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [kN]
Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata.
VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [kN]
VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [kN]
VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [kN]
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.
σc,max: tensione massima sul calcestruzzo. [kN/m²]
σf,max: tensione massima sull'acciaio. [kN/m²]

P1

Geometria

35
0
-40



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	0.35	R 25x25	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0767	-0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	0.0767	-0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	0.0767	0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	-0.0767	0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	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
0	0.000719	1.3	0	1	-0.275	0.7468	-13.75	-12.3678	33.5933	SLU 51	44.98	Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	0.2631	0.2631	-13.16	14.7455	14.7455	SLU 51	56.043	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.	Coeff.s.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	-0.0004	0.9228	-7.64	-2.02	1.92	-0.018	37.0073	SLV 19	40.102				Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	-0.0001	0.1538	-7.18	-2.02	1.92	-0.0099	15.9006	SLV 19	103.382				Si

Verifica a pressoflessione in SLD (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.	Coeff.s.	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	-0.0003	0.6918	-7.22	-2.02	1.92	-0.0158	36.3256	SLD 19	52.513	Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	0	0.1153	-6.76	-2.02	1.92	-0.0036	13.3644	SLD 19	115.918	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	
0	2X/2Y Ø8/8.7	-2.13	-13.75	SLU 51	26.49	140.97	140.97	1.73	66.06	0	-2.42	SLU 1	25.12	139.77	1000
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	-2.13	-13.16	SLU 51	26.42	140.91	140.91	1.73	66.03	0	-1.97	SLU 1	25.07	139.73	1000

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	
0	2X/2Y Ø8/8.7	-2.64	-7.64	SLV 19	25.75	140.33	140.33	1.72	53.22	0	-3.48	SLV 1	25.25	139.89	1000
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	-2.64	-7.18	SLV 19	25.7	140.28	140.28	1.72	53.2	0	-3.03	SLV 1	25.19	139.84	1000

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	
0	2X/2Y Ø8/8.7	-1.98	-7.22	SLD 19	25.7	140.28	140.28	1.72	70.98	0	-3.08	SLD 1	25.2	139.84	1000
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	-1.98	-6.76	SLD 19	25.65	140.23	140.23	1.72	70.95	0	-2.63	SLD 1	25.14	139.8	1000

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 14940 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
0	-0.0001	0.5202	-9.41	SLE RA 12	-296	-0.0001	0.5202	-9.41	SLE RA 12	-3466	Si
0.3	0.0001	0.0867	-8.96	SLE RA 12	-164	0.0001	0.0867	-8.96	SLE RA 12	-2287	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 11205 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Verifica
0	-0.0001	0.3907	-6.67	SLE QP 2	-217	Si
0.3	0.0001	0.0651	-6.21	SLE QP 2	-116	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

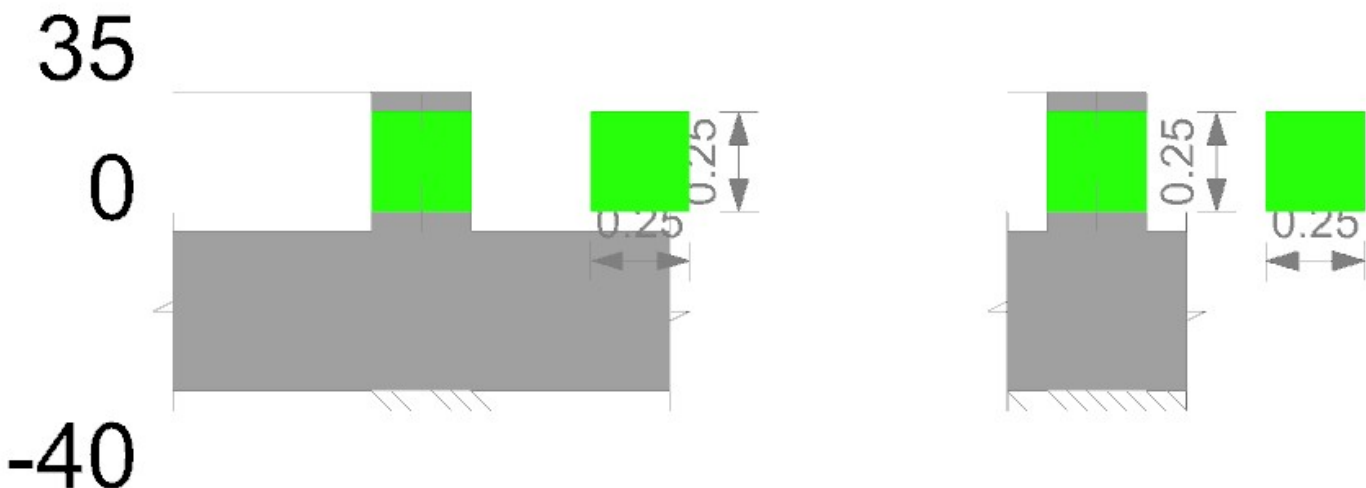
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

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 a quota 35 in quanto elemento di estremità superiore alla pilastrata.
per il nodo Appoggio a quota -20 in quanto elemento di base della pilastrata.

P2

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
0	0.35	R 25x25	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0767	-0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	0.0767	-0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	0.0767	0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	B450C
p.1	-0.0767	0.0767	0.016	0.0002011	-0.2	0.33	R 25x25	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
0	0.000719	1.3	0	1	0.6062	-0.7463	-30.31	16.424	-20.2179	SLU 51	27.092	Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	0.5951	-0.5951	-29.76	14.7455	-14.7455	SLU 52	24.777	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.	Coeff.s.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	0.0002	-0.9308	-13.77	-2.02	1.92	0.0066	-34.3498	SLV 31	36.902				Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	0.0003	-0.0828	-13.54	-2.02	1.92	0.0208	-5.0422	SLV 25	60.892				Si

Verifica a pressoflessione in SLD (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.	Coeff.s.	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	0.0003	-0.6962	-13.79	-2.02	1.92	0.0116	-31.2026	SLD 31	44.819	Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	0.0002	-0.0751	-13.47	-2.02	1.92	0.0117	-4.6014	SLD 25	61.244	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.			
0	2X/2Y Ø8/8.7	2.13	-30.31	SLU 51	28.49	142.7	142.7	1.75	66.93	0	-3.46	SLU 1	25.25	139.88	139.88	1.71	1000	Si		
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	2.13	-29.72	SLU 51	28.42	142.64	142.64	1.75	66.9	0	-3.01	SLU 1	25.19	139.84	139.84	1.71	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.	

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.	Coeff.s.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	-0.0005	-0.0007	-7.63	-2.02	1.92	-0.0631	-0.0884	SLV 31	129.235				Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	-0.0001	-0.0001	-7.18	-2.02	1.92	-0.0093	-0.0131	SLV 31	114.871				Si

Verifica a pressoflessione in SLD (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.	Coeff.s.	Verifica
0	0.000719	1.3	0	1	-0.0004	-0.0005	-7.21	-2.02	1.92	-0.0505	-0.0699	SLD 31	136.757	Si
0.3	0.000305	1.3	0	1	-0.0001	-0.0001	-6.76	-2.02	1.92	0	0	SLD 31	122.008	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.	
0	2X/2Y Ø8/8.7	0	-2.42	SLU 1	25.12	139.77	139.77	1.71	1000	0	-2.42	SLU 1	25.12	139.77	139.77	1.71	1000	Si
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	0	-1.97	SLU 1	25.07	139.73	139.73	1.71	1000	0	-1.97	SLU 1	25.07	139.73	139.73	1.71	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.	
0	2X/2Y Ø8/8.7	0	-1.59	SLV 1	25.02	139.69	139.69	1.71	1000	0	-1.59	SLV 1	25.02	139.69	139.69	1.71	1000	Si
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	0	-1.14	SLV 1	24.96	139.64	139.64	1.71	1000	0	-1.14	SLV 1	24.96	139.64	139.64	1.71	1000	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.	
0	2X/2Y Ø8/8.7	0	-2.01	SLD 1	25.07	139.73	139.73	1.71	1000	0	-2.01	SLD 1	25.07	139.73	139.73	1.71	1000	Si
0.3	2X/2Y Ø8/8.7	0	-1.56	SLD 1	25.02	139.68	139.68	1.71	1000	0	-1.56	SLD 1	25.02	139.68	139.68	1.71	1000	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 14940 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
0	-0.0003	-0.0004	-9.41	SLE RA 12	-129	-0.0003	-0.0004	-9.41	SLE RA 12	-1928	Si
0.3	0	-0.0001	-8.96	SLE RA 12	-134	0	-0.0001	-8.96	SLE RA 12	-2003	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 11205 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Verifica
0	-0.0002	-0.0003	-6.67	SLE QP 2	-91	Si
0.3	0	0	-6.21	SLE QP 2	-93	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

Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

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 a quota -20 in quanto elemento di base della pilastrata.
per il nodo Appoggio a quota 35 in quanto elemento di estremità superiore alla pilastrata.

9.2 Verifiche travate C.A.

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

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

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

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

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

x: distanza da asse appoggio sinistro. [m]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [m²]

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

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [m²]

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

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [kN·m]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [kN·m]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [kN·m]

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

coeff: coefficiente di sicurezza.

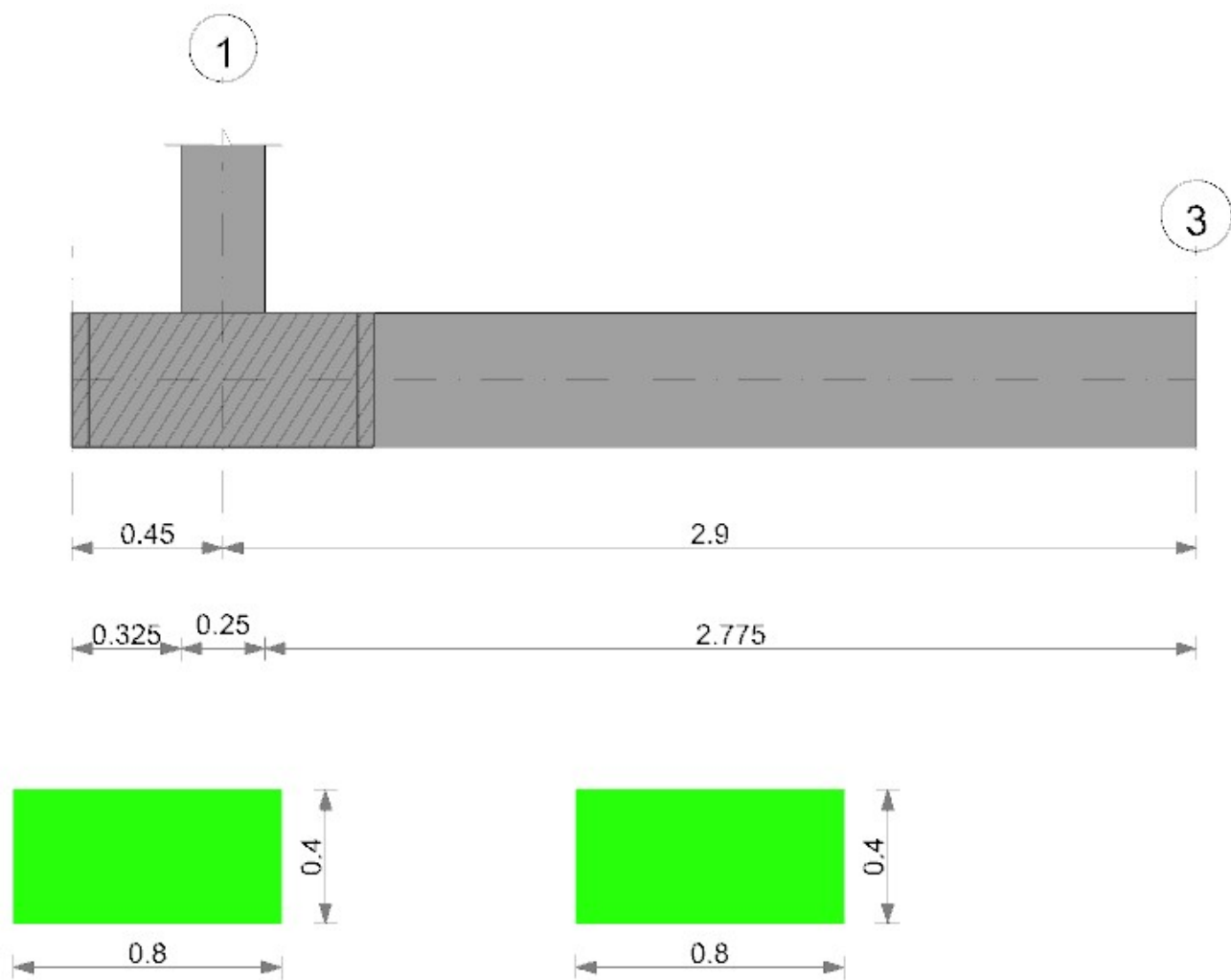
M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [kN·m]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [kN·m]
M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [kN·m]
Verifica: stato di verifica.
A st: area di staffe per unità di lunghezza. [m²]
A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [m²]
A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [m²]
Vela: taglio elastico. [kN]
Vdes: taglio di progetto. [kN]
Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [kN]
Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [kN]
Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [kN]
Vult: taglio ultimo. [kN]
cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.
Rara: famiglia di combinazione di verifica.
Mela: momento elastico. [kN·m]
Mdes: momento di progetto. [kN·m]
σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]
σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]
σ f.: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m²]
σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m²]
Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.
σ FRP: tensione di trazione nell'FRP. [kN/m²]
σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m²]
Size X: misura dell'impronta al suolo lungo X. [m]
Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo Y. [m]
Sis.: indicazione combinazione sismica.
Cnd: indicazione condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).
Fx: componente orizzontale del carico lungo x. [kN]
Fy: componente orizzontale del carico lungo y. [kN]
Fz: componente verticale del carico. [kN]
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. [kN/m²]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m]
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza di progetto. [kN]
Ed: azione di progetto. [kN]
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. [m]
Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale. [m]
Comb: combinazione.
Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica.
Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.
Mx: momento risultante agente attorno x. [kN·m]
My: momento risultante agente attorno y. [kN·m]
Inc.x: inclinazione del carico lungo x. [deg]
Inc.y: inclinazione del carico lungo y. [deg]
Ecc.x: eccentricità del carico lungo x. [m]
Ecc.y: eccentricità del carico lungo y. [m]
B': larghezza efficace. [m]
L': lunghezza efficace. [m]
qd: sovraccarico di progetto. [kN/m²]
γs: peso specifico di progetto del suolo. [kN/m³]
Fi: angolo di attrito di progetto. [deg]
Coes: coesione di progetto. [kN/m²]
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.

TF2

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 80x40	Rettangolare	0.8	0.4	0.03	0.03	0.03

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

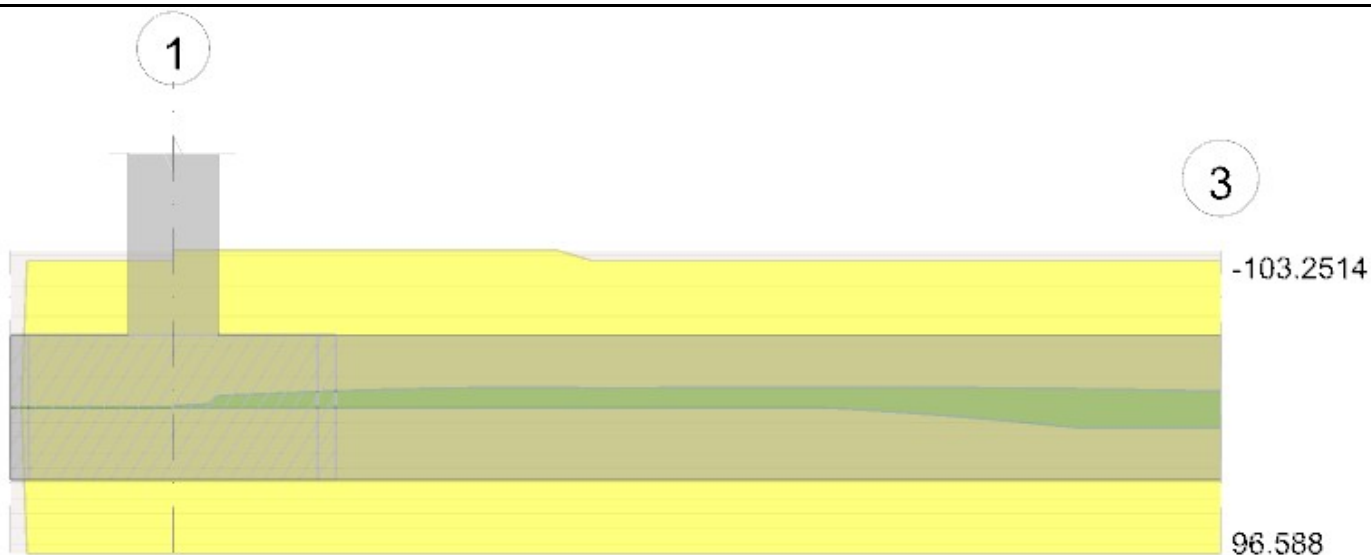
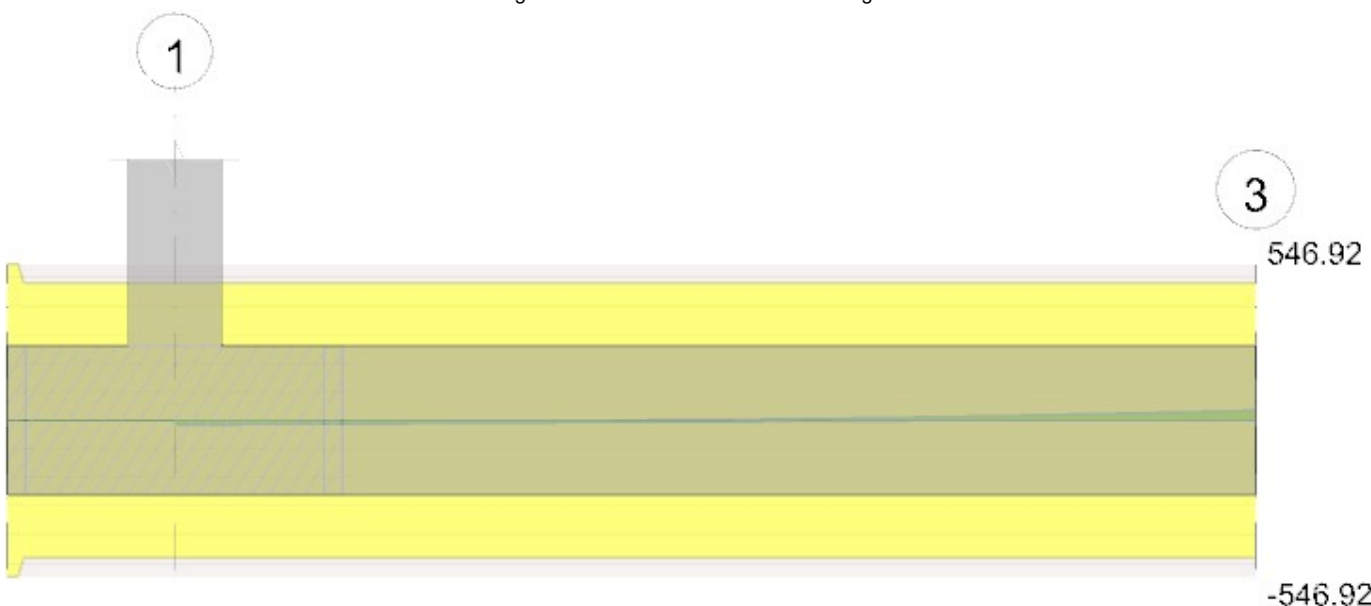


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1 - 3, sezione R 80x40, aste 3, 4

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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.8665	SLU 29	-0.8665	-103.2514	0.121	119.15	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-2.5719	SLU 51	-7.5401	-103.2514	0.121	13.69	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-13.2145	SLU 51	-13.2145	-103.2514	0.121	7.81	Si
1.74	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-12.9433	SLU 46	-13.2145	-103.2514	0.121	7.81	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	10.4463	SLU 39	10.4463	103.2514	0.121	9.88	0.6297	SLU 17	-6.6242	-103.2514	0.121	15.59	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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.7065	SLV 1	-0.7065	-96.588	0.204	136.72	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-1.8991	SLV 23	-5.8075	-96.588	0.204	16.63	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-12.1632	SLV 23	-12.7777	-96.588	0.204	7.56	Si
2.71	0.00077	0.049	0.00077	0.049	8.7969	SLV 21	13.4489	96.588	0.204	7.18	-8.5917	SLV 11	-11.437	-96.588	0.204	8.45	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	13.4489	SLV 21	13.4489	96.588	0.204	7.18	-6.2567	SLV 11	-10.3545	-96.588	0.204	9.33	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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.6864	SLD 1	-0.6864	-96.588	0.204	140.71	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-1.8107	SLD 23	-5.3595	-96.588	0.204	18.02	Si
1.26	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-10.057	SLD 23	-10.9056	-96.588	0.204	8.86	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-10.6602	SLD 23	-10.9056	-96.588	0.204	8.86	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	9.7078	SLD 21	9.7078	96.588	0.204	9.95	-2.5155	SLD 11	-7.2832	-96.588	0.204	13.26	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	0.0000155	0.00077	0	-14.43	SLU 51	-14.43	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	33.27	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-13.78	SLU 51	-13.78	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	34.83	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	1.03	SLU 13	1.03	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	463.7	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	-2.47	SLU 43	-2.47	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	194.54	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	34.86	SLU 52	34.86	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	13.77	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	0.0000155	0.00077	0	-10.39	SLV 23	-10.39	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	46.2	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-10.25	SLV 23	-10.25	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	46.84	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	2.48	SLV 21	2.48	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	193.35	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	-4.44	SLV 11	-4.44	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	108.05	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	26.17	SLV 21	26.17	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	18.34	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000155	0.00077	0	-9.58	SLD 23	-9.58	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	50.08	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-9.4	SLD 23	-9.4	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	51.04	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	1.15	SLD 21	1.15	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	417.13	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	-3.11	SLD 11	-3.11	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	154.32	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	24.46	SLD 21	24.46	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	19.62	Si

Verifica delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf .	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-0.6642	3	-0.6642	28	14940	416	360000	-0.6606	1	-0.6606	28	11205			Si
0.13	-1.8961	12	-5.5048	230	14940	3445	360000	-1.6973	2	-4.7847	200	11205			Si
1.45	-9.7621	12	-9.7621	407	14940	6110	360000	-8.7329	2	-8.7387	365	11205			Si
2.9	7.2516	13	7.2516	303	14940	4539	360000	4.9121	2	4.9121	205	11205			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	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
2.9	1	SLU 13	ST	LT	-13.61	0.59	-68.94	-11	0	24	0	0	1.1	27.9	13.62	2.05	Si
2.9	1	SLV 21	SIS	LT	-13.75	0.94	-60.79	-13	1	24	0	0	1.1	24.6	13.78	1.79	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

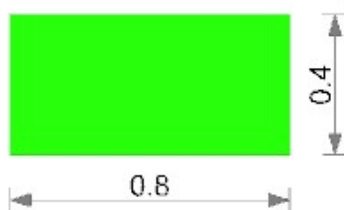
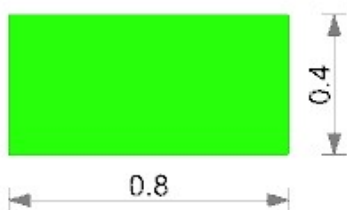
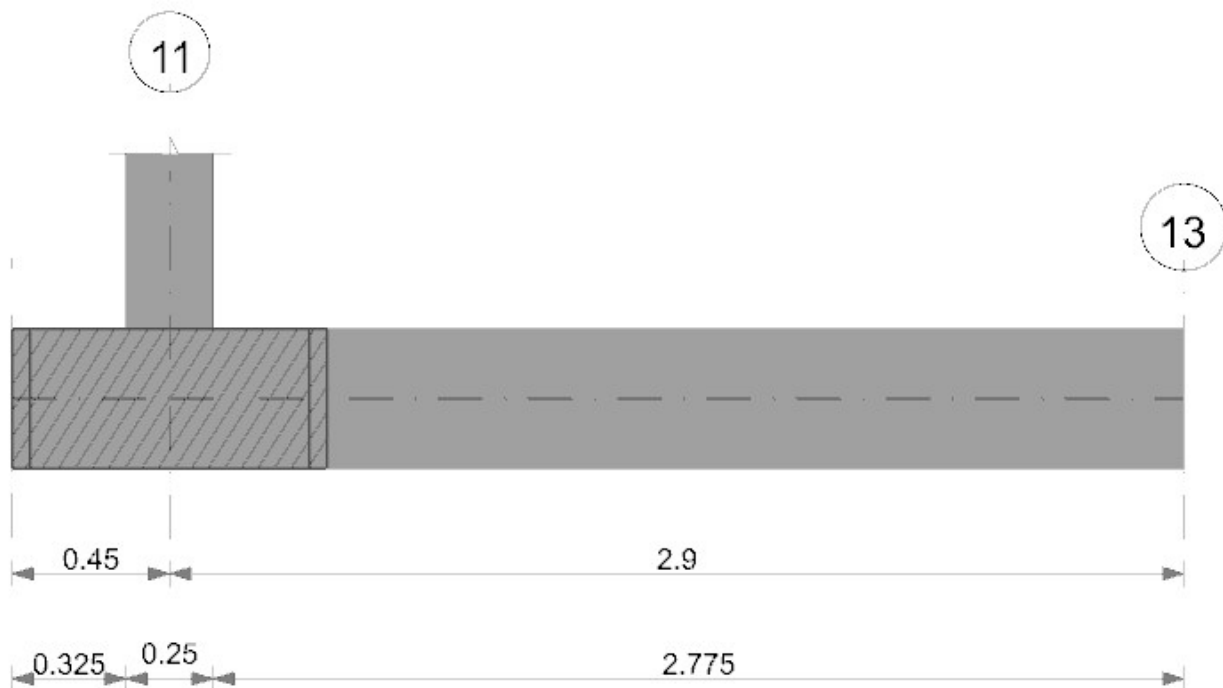
Aste				Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
3,4				2.9	1	SLU 52	ST	LT	2.3	366.33	84.75	4.32	Si
3,4				2.9	1	SLV 21	SIS	LT	2.3	328.33	60.79	5.4	Si
3,4				2.9	1	SLD 21	SIS	LT	2.3	345.2	59.73	5.78	Si

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	ys	Fi	Coes	Amax
-16.26	0.71	-84.75	-0.1882	12.3899	-11	0	0.15	0	1	2.61	16	10.69	28	0	
-13.75	0.94	-60.79	-0.3396	8.1253	-13	1	0.13	-0.01	0.99	2.63	16	10.69	28	0	0.07
-12.37	0.73	-59.73	-0.2498	8.9821	-12	1	0.15	0	0.99	2.6	16	10.69	28	0	0.04

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
15	26	17	1.2	1.22	0.85	1.27	1.36	1	0.76	0.74	0.62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	26	17	1.2	1.21	0.85	1.27	1.36	1	0.72	0.7	0.56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.98	0.95
15	26	17	1.2	1.22	0.85	1.27	1.36	1	0.74	0.72	0.59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

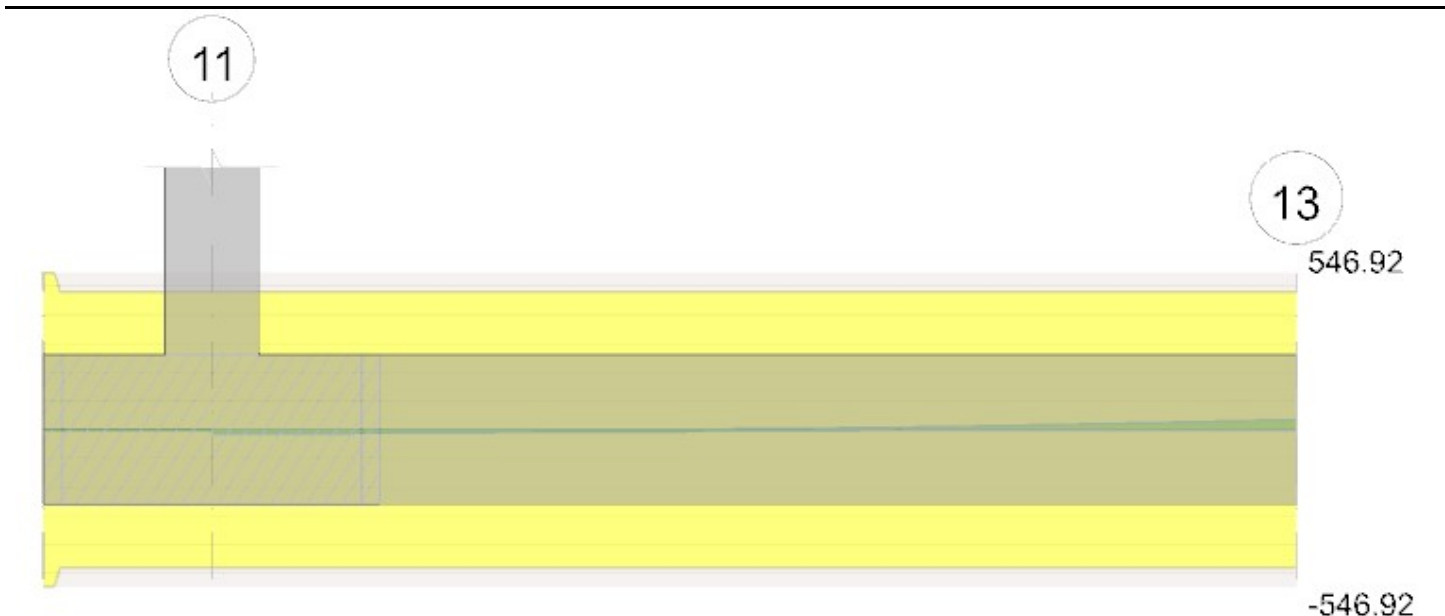
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 80x40	Rettangolare	0.8	0.4	0.03	0.03	0.03

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 11 - 13, sezione R 80x40, aste 5, 6

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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.8668	SLU 29	-0.8668	-103.2514	0.121	119.12	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-2.5711	SLU 51	-7.535	-103.2514	0.121	13.7	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-13.2053	SLU 51	-13.2053	-103.2514	0.121	7.82	Si
1.64	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-13.019	SLU 46	-13.2053	-103.2514	0.121	7.82	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	10.457	SLU 39	10.457	103.2514	0.121	9.87	0.6362	SLU 17	-6.6161	-103.2514	0.121	15.61	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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.705	SLV 13	-0.705	-96.588	0.204	137	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-1.899	SLV 27	-5.8045	-96.588	0.204	16.64	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-12.1608	SLV 27	-12.7772	-96.588	0.204	7.56	Si
2.71	0.00077	0.049	0.00077	0.049	8.8182	SLV 25	13.4734	96.588	0.204	7.17	-8.6024	SLV 7	-11.4422	-96.588	0.204	8.44	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	13.4734	SLV 25	13.4734	96.588	0.204	7.17	-6.2695	SLV 7	-10.3622	-96.588	0.204	9.32	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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.6857	SLD 13	-0.6857	-96.588	0.204	140.86	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-1.8104	SLD 27	-5.3566	-96.588	0.204	18.03	Si
1.45	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-10.6568	SLD 27	-10.9026	-96.588	0.204	8.86	Si
1.64	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-10.9026	SLD 27	-10.9026	-96.588	0.204	8.86	Si
2.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	9.7248	SLD 25	9.7248	96.588	0.204	9.93	-2.521	SLD 7	-7.2861	-96.588	0.204	13.26	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	0.0000155	0.00077	0	-14.41	SLU 51	-14.41	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	33.3	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-13.77	SLU 51	-13.77	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	34.86	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	1.04	SLU 13	1.04	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	463.05	Si
1.64	0.0000155	0.00077	0	-2.47	SLU 43	-2.47	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	194.67	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	34.86	SLU 52	34.86	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	13.77	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	0.0000155	0.00077	0	-10.38	SLV 27	-10.38	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	46.26	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-10.23	SLV 27	-10.23	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	46.89	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	2.49	SLV 25	2.49	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	192.82	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	-4.45	SLV 7	-4.45	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	107.94	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	26.17	SLV 25	26.17	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	18.34	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000155	0.00077	0	-9.57	SLD 27	-9.57	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	50.14	Si
0.13	0.0000155	0.00077	0	-9.39	SLD 27	-9.39	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	51.09	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	1.16	SLD 25	1.16	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	415.5	Si
1.45	0.0000155	0.00077	0	-3.11	SLD 7	-3.11	-114.01	-614.81	-479.92	-479.92	2.5	154.21	Si
2.9	0.0000155	0.00077	0	24.46	SLD 25	24.46	114.01	614.81	479.92	479.92	2.5	19.62	Si

Verifica 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	-0.6644	3	-0.6644	28	14940	416	360000	-0.6608	1	-0.6608	28	11205					Si
0.13	-1.8955	12	-5.5012	230	14940	3443	360000	-1.6968	2	-4.782	200	11205					Si
1.45	-9.7556	12	-9.7556	407	14940	6106	360000	-8.7279	2	-8.7337	364	11205					Si
2.9	7.2596	13	7.2596	303	14940	4544	360000	4.9189	2	4.9189	205	11205					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	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
2.9	1	SLU 13	ST	LT	-13.61	-0.59	-68.92	-11	0	24	0	0	1.1	27.9	13.63	2.05	Si
2.9	1	SLV 25	SIS	LT	-13.79	-0.93	-60.76	-13	-1	24	0	0	1.1	24.59	13.82	1.78	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
5,6	2.9	1	SLU 52	ST	LT	2.3	433.66	84.74	5.12	Si
5,6	2.9	1	SLV 25	SIS	LT	2.3	388.62	60.76	6.4	Si
5,6	2.9	1	SLD 25	SIS	LT	2.3	408.57	59.71	6.84	Si

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

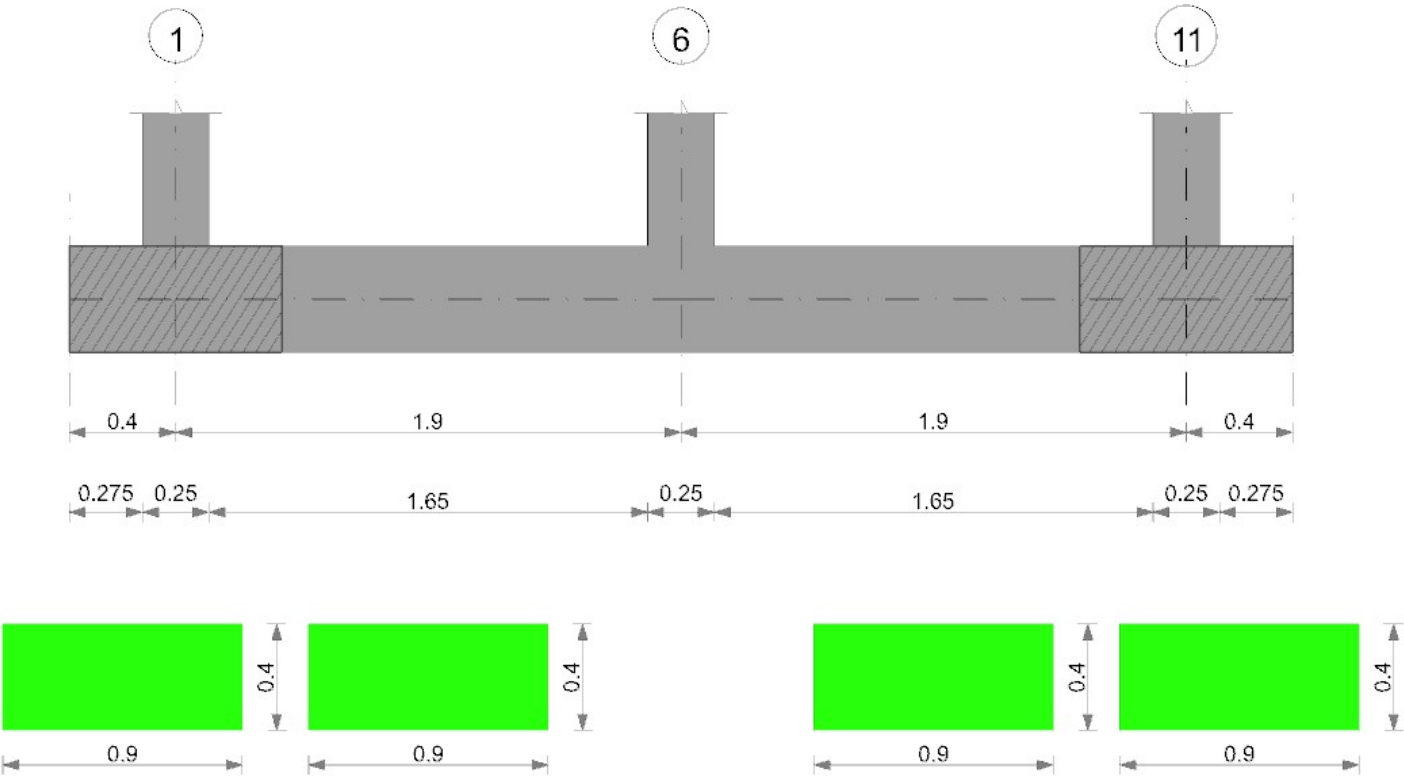
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-16.27	-0.7	-84.74	0.1789	12.402	-11	0	0.15	0	1	2.61	20	10.69	28	0	
-13.79	-0.93	-60.76	0.3294	8.13	-13	-1	0.13	0.01	0.99	2.63	20	10.69	28	0	0.07
-12.4	-0.72	-59.71	0.2419	8.9874	-12	-1	0.15	0	0.99	2.6	20	10.69	28	0	0.04

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	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
15	26	17	1.2	1.22	0.85	1.25	1.33	1	0.76	0.74	0.62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	26	17	1.2	1.21	0.85	1.25	1.33	1	0.72	0.7	0.56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.98	0.95
15	26	17	1.2	1.22	0.85	1.25	1.33	1	0.74	0.72	0.59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98

TF4

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 90x40	Rettangolare	0.9	0.4	0.03	0.03	0.03

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

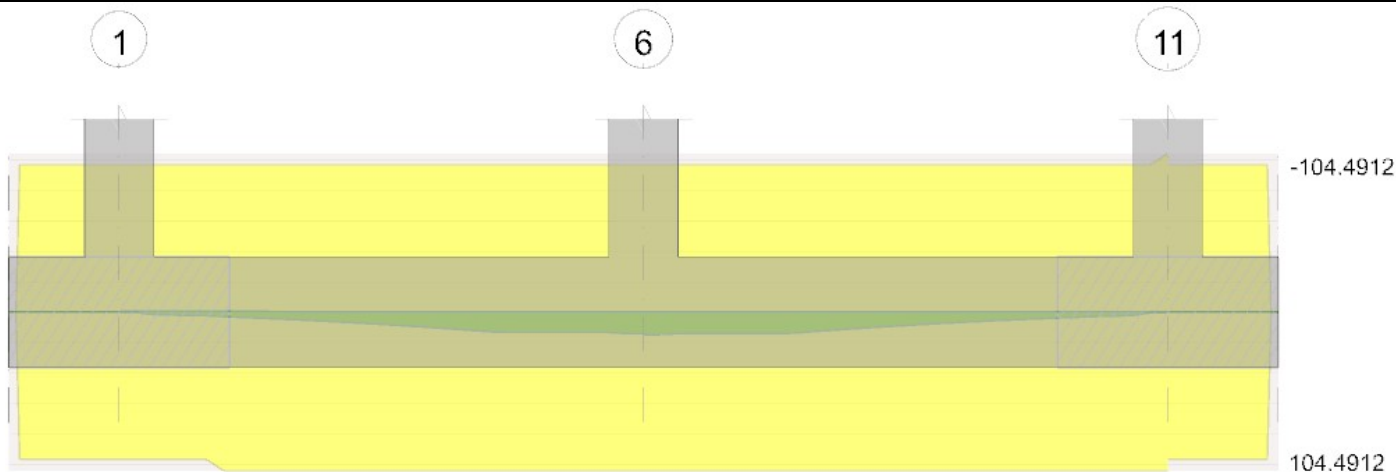
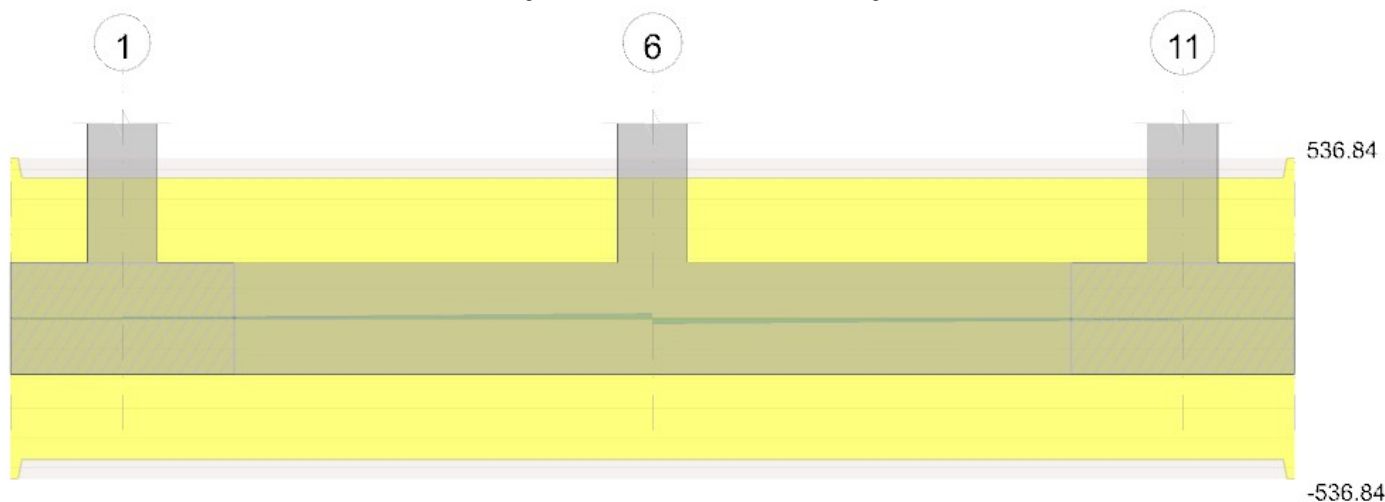


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1 - 6, sezione R 90x40, asta 1

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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.5525	SLU 46	-0.3962	-104.4912	0.116	263.71	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049	0.041	SLU 28	1.614	104.4912	0.116	64.74	-0.2194	SLU 26	-0.2194	-104.4912	0.116	476.16	Si
0.95	0.00077	0.049	0.00077	0.049	4.2866	SLU 51	8.0493	104.4912	0.116	12.98							Si
1.78	0.00077	0.049	0.00077	0.049	13.3829	SLU 51	13.3829	104.4912	0.116	7.81							Si
1.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	15.2128	SLU 51	14.2675	104.4912	0.116	7.32							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	0.00077	0.049	0.00077	0.049	0.1339	SLV 13	0.1339	97.0597	0.194	724.88	-0.8582	SLV 19	-0.6942	-97.0597	0.194	139.82	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049	0.4758	SLV 15	1.6221	97.0597	0.194	59.83	-0.5219	SLV 17	-0.5219	-97.0597	0.194	185.98	Si
0.95	0.00077	0.049	0.00077	0.049	3.4502	SLV 27	5.4416	97.0597	0.194	17.84							Si
1.78	0.00077	0.049	0.00077	0.049	7.96	SLV 23	7.96	97.0597	0.194	12.19							Si
1.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	8.8072	SLV 23	8.3743	97.0597	0.194	11.59							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	0.00077	0.049	0.00077	0.049							-0.6498	SLD 19	-0.4926	-97.0597	0.194	197.04	Si
0.13	0.00077	0.049	0.00077	0.049	0.2796	SLD 15	1.3916	97.0597	0.194	69.75	-0.3256	SLD 17	-0.3256	-97.0597	0.194	298.05	Si
0.95	0.00077	0.049	0.00077	0.049	3.1129	SLD 27	5.0585	97.0597	0.194	19.19							Si
1.78	0.00077	0.049	0.00077	0.049	7.574	SLD 23	7.574	97.0597	0.194	12.81							Si
1.9	0.00077	0.049	0.00077	0.049	8.4174	SLD 23	7.9853	97.0597	0.194	12.15							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	0.0000152	0.00077	0	4.17	SLU 28	4.17	128.26	691.66	471.08	471.08	2.5	112.88	Si
0.13	0.0000152	0.00077	0	3.99	SLU 43	3.99	128.26	691.66	471.08	471.08	2.5	118.07	Si
0.95	0.0000152	0.00077	0	8.04	SLU 51	8.04	128.26	691.66	471.08	471.08	2.5	58.59	Si
1.78	0.0000152	0.00077	0	14.16	SLU 52	14.16	128.26	691.66	471.08	471.08	2.5	33.28	Si
1.9	0.0000152	0.00077	0	15.15	SLU 52	15.15	128.26	691.66	471.08	471.08	2.5	31.09	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
---	------	------	-------	------	-------	------	-----	------	------	------	-------	-------	----------

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	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
3.8	1.1	SLU 3	ST	LT	0	-12.98	-38.33	0	-19	24	0	0	1.1	15.51	12.98	1.2	Si
3.8	1.1	SLV 5	SIS	LT	-0.47	-16.43	-40.83	-1	-22	24	0	0	1.1	16.53	16.43	1.01	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cnd	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1,2	3.8	1.1	SLU 39	ST	LT	2.3	234.5	77.43	3.03	Si
1,2	3.8	1.1	SLV 21	SIS	LT	2.3	168.54	52.17	3.23	Si
1,2	3.8	1.1	SLD 25	SIS	LT	2.3	194.23	51.05	3.8	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	ys	Fi	Coes	Amax
0	-22.72	-77.43	7.8726	0.0628	0	-16	0	0.1	0.9	3.8	12	10.69	28	0	
0	-18.94	-52.17	6.578	-0.5755	0	-20	-0.01	0.13	0.85	3.78	12	10.69	28	0	0.07
0	-17.14	-51.05	5.8763	0.3543	0	-19	0.01	0.12	0.87	3.79	12	10.69	28	0	0.04

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
15	26	17	1.13	1.13	0.91	1.19	1.25	1	0.53	0.5	0.38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	26	17	1.12	1.13	0.91	1.19	1.25	1	0.44	0.4	0.28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.98	0.95
15	26	17	1.12	1.13	0.91	1.19	1.25	1	0.48	0.44	0.32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98

9.3 Verifiche pareti C.A.

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

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [m]

Descrizione: descrizione della sezione di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

Base: base della sezione. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

As,sup: area di acciaio efficace superiore. [m²]

As,inf: area di acciaio efficace inferiore. [m²]

c,sup: copriferro medio superiore. [m]

c,inf: copriferro medio inferiore. [m]

Comb.: combinazione di verifica.

MEd: momento agente. [kN·m]

NEd: sforzo normale agente, positivo se di trazione. [kN]

MRd: momento resistente. [kN·m]

NRd: sforzo normale resistente, positivo se di trazione. [kN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

d: altezza utile. [m]

bw: minima larghezza anima. [m]

Armatura a taglio: necessità di armatura a taglio.

Asw/s: rapporto tra l'area dell'armatura trasversale e l'interasse tra due armature consecutive.

VEd: taglio agente. [kN]

Vrd,c: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [kN]

Vrcd: valore resistente di calcolo a taglio compressione del calcestruzzo d'anima. [kN]

Vrsd: valore resistente di calcolo a taglio trazione dell'armatura trasversale. [kN]

VRd: resistenza a taglio. [kN]

cotg(θ): cotangente dell'angolo dei puntoni rispetto all'asse.

Asl: area armatura longitudinale. [m²]

Sezione fessurata: sezione fessurata.

σc: tensione del calcestruzzo. [kN/m²]

σc limite: tensione limite del calcestruzzo. [kN/m²]

Es/Ec: coefficiente di omogeneizzazione.

σf: tensione dell'armatura. [kN/m²]

σf limite: tensione limite dell'armatura. [kN/m²]

Indice sezione: indice della sezione di verifica.

Quota: quota della sezione di verifica. [m]

Tipo: descrizione della quota.

Quota ritegno: quota del ritegno all'instabilità. [m]

β: valore del coefficiente nel tratto al di sopra del ritegno all'instabilità.

MEd,x: momento agente attorno all'asse x della sezione di verifica. [kN·m]

MRd,x: momento resistente attorno all'asse x della sezione di verifica. [kN·m]

MEd,y: momento agente attorno all'asse y della sezione di verifica. [kN·m]

MRd,y: momento resistente attorno all'asse y della sezione di verifica. [kN·m]

NEd: sforzo normale agente, negativo se di compressione. [kN]

NRd: sforzo normale resistente, negativo se di compressione. [kN]

Quota ritegno inf.: quota del ritegno inferiore. [m]

Quota ritegno sup.: quota del ritegno superiore. [m]

ΔH: distanza tra i ritegni all'interno dei quali cade la sezione. [m]

SLU: valori per SLU.

βx: valore di β per inflessione attorno l'asse x-x.

λx: snellezza per inflessione attorno l'asse x-x.

βy: valore di β per inflessione attorno l'asse y-y.

λ_y : snellezza per inflessione attorno l'asse y-y.

SLV: valori per SLV.

$\lambda_{lim,x}$: snellezza limite per inflessione attorno l'asse x-x. D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.9.2 [4.1.41].

$\lambda_{lim,y}$: snellezza limite per inflessione attorno l'asse y-y. D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.9.2 [4.1.41].

M_{xEd} : momento agente attorno l'asse x-x della sezione, privo di imperfezioni e effetti del secondo ordine. [kN·m]

$M_{0Ed,x}$: momento del primo ordine attorno l'asse x-x della sezione, considerando eventuali imperfezioni geometriche. [kN·m]

$M_{2,x}$: momento del secondo ordine attorno l'asse x-x della sezione. [kN·m]

$M_{Ed,tot,x}$: momento di verifica attorno l'asse x-x della sezione. [kN·m]

$MR_{d,x}$: momento resistente attorno l'asse x-x della sezione in pressoflessione deviata. [kN·m]

M_{yEd} : momento agente attorno l'asse y-y della sezione, privo di imperfezioni e effetti del secondo ordine. [kN·m]

$M_{0Ed,y}$: momento del primo ordine attorno l'asse y-y della sezione, considerando eventuali imperfezioni geometriche. [kN·m]

$M_{2,y}$: momento del secondo ordine attorno l'asse y-y della sezione. [kN·m]

$M_{Ed,tot,y}$: momento di verifica attorno l'asse y-y della sezione. [kN·m]

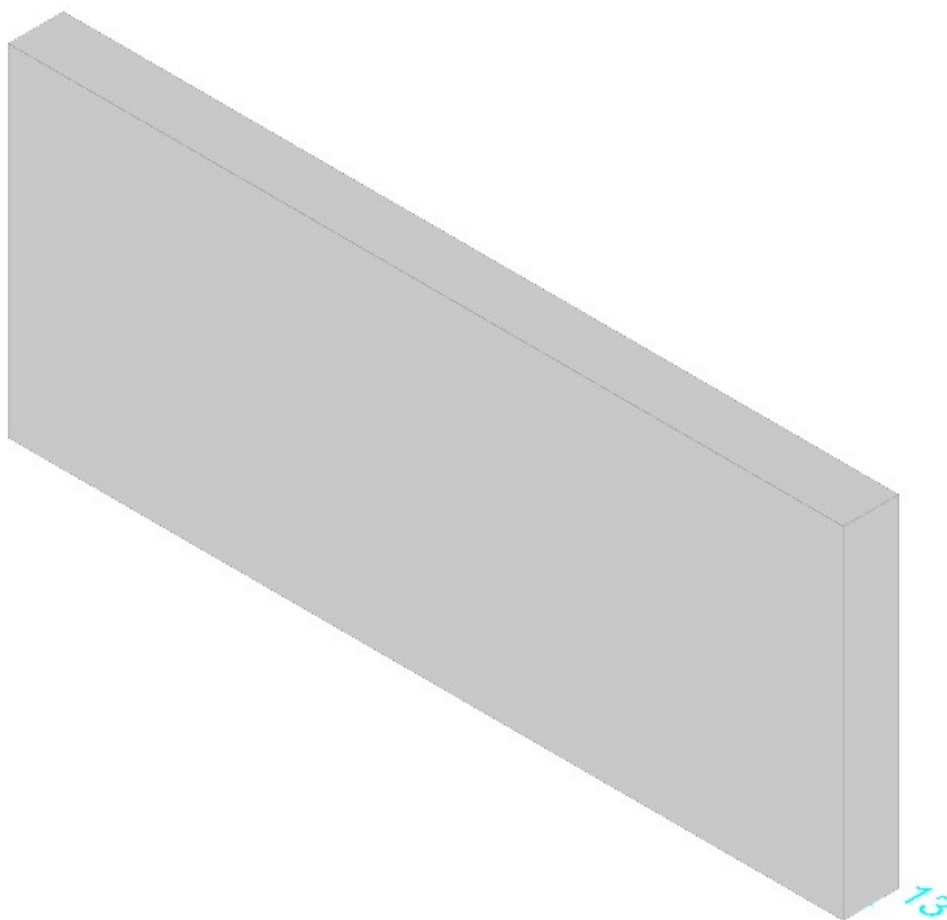
$MR_{d,y}$: momento resistente attorno l'asse y-y della sezione in pressoflessione deviata. [kN·m]

NR_d : sforzo normale resistente. [kN]

M1

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0
L3	Impalcato	1.55	0

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
32 Prosp.A	Orizzontale	0.9222	0.25	0.000251	0.000251	0.0427	0.0427
25 Prosp.A	Orizzontale	0.9222	0.25	0.000251	0.000251	0.0427	0.0427
33 Prosp.A	Orizzontale	0.5	0.25	0.000151	0.000151	0.0432	0.0432
24 Prosp.A	Orizzontale	0.5	0.25	0.000151	0.000151	0.0432	0.0432
31 Prosp.A	Orizzontale	1	0.25	0.000251	0.000251	0.042	0.042
26 Prosp.A	Orizzontale	1	0.25	0.000251	0.000251	0.042	0.042

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
-------------	------	-------	-----	-----	-----	-----	------	----------

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
32 Prosp.A	Orizzontale	SLV 25	16.8806	-29.05	23.163	-39.86	1.3722	Si
25 Prosp.A	Orizzontale	SLV 21	16.8275	-29.13	23.1914	-40.14	1.3782	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	SLV 25	10.8659	-27.76	15.2546	-38.98	1.4039	Si
24 Prosp.A	Orizzontale	SLV 21	10.8418	-27.92	15.2951	-39.39	1.4108	Si
31 Prosp.A	Orizzontale	SLV 25	13.6909	-3.14	19.768	-4.54	1.4439	Si

Verifiche a flessione SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
32 Prosp.A	Orizzontale	SLD 25	13.751	-27.86	24.0543	-48.73	1.7493	Si
25 Prosp.A	Orizzontale	SLD 21	13.7235	-27.93	24.0835	-49.02	1.7549	Si
31 Prosp.A	Orizzontale	SLD 25	11.1724	-3.63	19.9687	-6.48	1.7873	Si
26 Prosp.A	Orizzontale	SLD 21	11.1434	-3.62	19.9687	-6.48	1.792	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	SLD 25	8.8335	-26.39	16.1623	-48.28	1.8297	Si

Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
71 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLU 39	-17.02	-40.2	4.5425	55.44	231.58	0	55.44	2.5	0.0001765	3.2572	Si
62 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLU 39	-16.89	-39.82	4.5208	55.39	231.54	0	55.39	2.5	0.0001765	3.2803	Si
24 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLU 39	-16.75	-39.66	10.4621	55.37	231.52	0	55.37	2.5	0.0001508	3.306	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLU 39	-16.52	-39.36	10.4372	55.33	231.48	0	55.33	2.5	0.0001508	3.349	Si
70 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.934	Non necessaria	0	SLU 39	-22.29	-45.15	7.7873	100	429.79	0	100	2.5	0.0002942	4.486	Si

Verifiche a taglio SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
71 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLD 25	-13.51	-26.72	4.0538	53.76	229.85	0	53.76	2.5	0.0001765	3.9794	Si
62 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLD 21	-13.36	-26.5	4.0267	53.74	229.83	0	53.74	2.5	0.0001765	4.0212	Si
24 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLD 21	-13.25	-26.54	8.8262	53.74	229.83	0	53.74	2.5	0.0001508	4.0558	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.5	Non necessaria	0	SLD 25	-13.1	-26.39	8.8335	53.72	229.81	0	53.72	2.5	0.0001508	4.0998	Si
70 Prosp.A	Orizzontale	0.207	0.934	Non necessaria	0	SLD 25	-17.54	-29.28	6.9948	98.03	427.75	0	98.03	2.5	0.0002942	5.5892	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
24 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	6.2396	-24.78	No	-1336	11205	15	8.3867	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	6.2236	-24.62	No	-1332	11205	15	8.4129	Si
24 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	7.5977	-29.2	No	-1619	14940	15	9.2263	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	7.5793	-28.98	No	-1614	14940	15	9.255	Si
25 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	9.7473	-26.41	No	-1084	11205	15	10.3349	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
24 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	7.5977	-29.2	No	10502	360000	15	34.2802	Si
33 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	7.5793	-28.98	No	10493	360000	15	34.3082	Si
25 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	11.8375	-31.45	No	9791	360000	15	36.7688	Si
32 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	11.8291	-31.36	No	9789	360000	15	36.777	Si
31 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	9.6538	-5.81	No	8538	360000	15	42.1629	Si

Verifiche generali

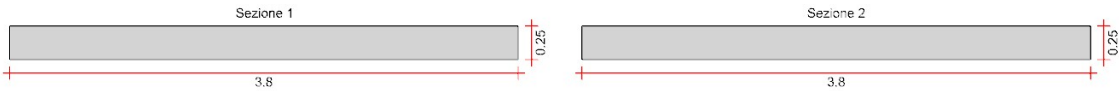
Verifica del nucleo N1

Nucleo con cerniera plastica a quota 0.

Posizione delle sezioni di verifica

Indice sezione	Quota	Tipo
1	0	Fondazione;Si
2	1.55	Impalcato;Si

Sezioni lorde



Ritegni all'instabilità

Quota ritegno	Tipo	β
0	Fondazione;Si	Automatico
1.55	Impalcato;Si	Automatico

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4-§7.4.4.5.1

La struttura oppure parte di essa, 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

Indice sezione	Quota	Comb.	MEd,x	MRd,x	MEd,y	MRd,y	NEd	NRd	c.s.	Verifica
1	0	SLU 39	50.7076	116.5286	0.0062	0.0142	-99.67	-229.05	2.298	Si
1	0	SLV 21	51.3876	87.0382	-1.7865	-3.0259	-61	-103.32	1.694	Si
2	1.55	SLU 50	0	0	0.0065	1.2913	-53.95	-10723.1	198.777	Si
2	1.55	SLV 17	0	0.0029	0.0011	0.4715	-24.19	-10723.1	443.25	Si

Verifiche a flessione SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4-§7.4.4.5.1

Indice sezione	Quota	Comb.	MEd,x	MRd,x	MEd,y	MRd,y	NEd	NRd	c.s.	Verifica
1	0	SLD 21	42.293	89.7307	-1.003	-2.128	-61	-129.43	2.122	Si
2	1.55	SLD 31	0	-0.0015	0.0042	1.8725	-24.19	-10723.1	443.251	Si

Verifiche a taglio non dissipativa SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Indice sezione	Quota	d	bw	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
1	0	3.754	0.25	0.045	SLU 1	0	-42.15	0.0009	230.08	2061.46	1495.34	1495.34	2.5	0	1000000	Si
1	0	3.754	0.25	0.045	SLV 29	3.96	-61	5.9957	232.87	2064.35	1495.34	1495.34	2.5	0	377.374	Si
2	1.55	3.8	0.25	0.06	SLU 1	0	-5.34	0.0009	226.96	2080.74	2017.96	2017.96	2.5	0	1000000	Si
2	1.55	3.8	0.25	0.06	SLV 29	3.86	-24.19	0.0049	229.79	2083.67	2017.96	2017.96	2.5	0	523.148	Si

Verifiche a taglio non dissipativa SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Indice sezione	Quota	d	bw	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
1	0	3.754	0.25	0.045	SLD 29	2.23	-61	3.3723	232.87	2064.35	1495.34	1495.34	2.5	0	671.38	Si
2	1.55	3.8	0.25	0.06	SLD 29	2.17	-24.19	0.0042	229.79	2083.67	2017.96	2017.96	2.5	0	930.473	Si

Verifiche ad instabilità deviata SLU EN1992-1-1:2008 §5.8.8

					SLU				SLV			
Indice sezione	Quota	Quota ritegno inf.	Quota ritegno sup.	ΔH	βx	λx	βy	λy	βx	λx	βy	λy
1	0	0	1.55	1.55	1	21.477	1	1.413	1	21.477	1	1.413
2	1.55	1.55		0	2	0	2	0	2	0	2	0

Indice sezione	Quota	Comb.	λ _{lim,x}	λ _{lim,y}	M _{xEd}	M _{0Ed,x}	M _{2,x}	M _{Ed,tot,x}	M _{Rd,x}	MyEd	M _{0Ed,y}	M _{2,y}	M _{Ed,tot,y}	M _{Rd,y}	NEd	NRd	c.s.	Verifica
1	0	SLU 39	289.914	289.914	50.7076	51.2226	0	51.2226	116.257	0.0062	0.0062	0	0.0062	0.014	-99.67	-226.22	2.27	Si
1	0	SLV 21	370.578	370.578	51.3876	51.7028	0	51.7028	86.9666	-1.7865	-1.7865	0	-1.7865	-3.005	-61	-102.61	1.682	Si
2	1.55	SLU 50	394.074	394.074	0	0	0	0	0	0.0065	0.0065	0	0.0065	1.2913	-53.95	-	198.777	Si
2	1.55	SLV 17	588.463	588.463	0	0	0	0	-0.0029	0.0011	0.0011	0	0.0011	0.4715	-24.19	-	443.25	Si
																10723.1		
																10723.1		

Verifiche ad instabilità deviata SLD Resistenza EN1992-1-1:2008 §5.8.8

Indice sezione	Quota	Quota ritegno inf.	Quota ritegno sup.	ΔH	βx	λx	βy	λy
1	0	0	1.55	1.55	1	21.477	1	1.413
2	1.55	1.55		0	2	0	2	0

Indice sezione	Quota	Comb.	λ _{lim,x}	λ _{lim,y}	M _{xEd}	M _{0Ed,x}	M _{2,x}	M _{Ed,tot,x}	M _{Rd,x}	MyEd	M _{0Ed,y}	M _{2,y}	M _{Ed,tot,y}	M _{Rd,y}	NEd	NRd	c.s.	Verifica
1	0	SLD 21	370.578	370.578	42.293	42.6081	0	42.6081	89.6179	-1.003	-1.003	0	-1.003	-2.1096	-61	-128.31	2.103	Si
2	1.55	SLD 31	588.464	588.464	0	0	0	0	-0.0015	0.0042	0.0042	0	0.0042	1.8725	-24.19	-	443.251	Si
																10723.1		

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Indice sezione	Quota	Comb.	M _{Ed,x}	M _{Ed,y}	NEd	Sezione fessurata	σ _c	σ _c limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1	0	SLE RA 13	36.9221	0.0044	-73.16	No	-970	14940	15	15.398	Si
1	0	SLE QP 2	30.635	0.003	-61	No	-805	11205	15	13.913	Si
2	1.55	SLE RA 12	0	0.0044	-36.35	No	-38	14940	15	390.34	Si
2	1.55	SLE QP 2	0	0.003	-24.19	No	-25	11205	15	439.905	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Indice sezione	Quota	Comb.	M _{Ed,x}	M _{Ed,y}	NEd	Sezione fessurata	σ _f	σ _f limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1	0	SLE RA 13	36.9221	0.0044	-73.16	No	7801	360000	15	46.149	Si
2	1.55	SLE RA 1	0	0.001	-5.95	No	0	360000	15	1000000	Si

Verifiche SLE fessurazione

Il nucleo non presenta apertura delle fessure.

9.4 Verifiche piastre C.A.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

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

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

A. sup.: area barre armatura superiori. [m²]

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

A. inf.: area barre armatura inferiori. [m²]

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [kN·m]

N: sforzo normale. [kN]

Mu: momento flettente ultimo. [kN·m]

Nu: sforzo normale ultimo. [kN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ_c: tensione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ_{lim}: tensione limite. [kN/m²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σ_f: tensione nell'acciaio d'armatura. [kN/m²]

Pos.: posizione dell'armatura.

A. efficace: area efficace. [m²]

A. min: area minima. [m²]

Comb.: combinazione.

F_h: componente orizzontale del carico. [kN]

F_v: componente verticale del carico. [kN]

C_{nd}: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).

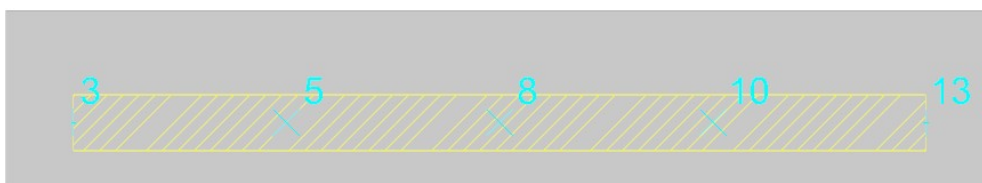
Ad: adesione di progetto. [kN/m²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m]
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [kN]
Ed: azione di progetto. [kN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
ID: indice della verifica di capacità portante.
Fx: componente lungo x del carico. [kN]
Fy: componente lungo y del carico. [kN]
Fz: componente verticale del carico. [kN]
Mx: componente lungo x del momento. [kN·m]
My: componente lungo y del momento. [kN·m]
ix: inclinazione del carico in x. [deg]
iy: inclinazione del carico in y. [deg]
ex: eccentricità del carico in x. [m]
ey: eccentricità del carico in y. [m]
B': larghezza efficace. [m]
L': lunghezza efficace. [m]
Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).
C: coesione di progetto. [kN/m²]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [kN/m²]
Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [kN]
Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [kN]
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.

TF1

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (0.803; 3.056; 0), direzione dell'asse X = (0.01; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.01; 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
34	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLV 25	16.5721	0	44.3725	0	2.6775	Si
23	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLV 21	16.5483	0	44.3725	0	2.6814	Si
33	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLV 25	24.2902	0	72.5659	0	2.9875	Si
24	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLV 21	24.2419	0	72.5467	0	2.9926	Si
22	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLV 25	14.4329	0	44.3725	0	3.0744	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
34	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLD 25	13.6586	0	44.3725	0	3.2487	Si
23	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLD 21	13.6422	0	44.3725	0	3.2526	Si
33	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLD 25	19.9965	0	72.5659	0	3.6289	Si
24	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLD 21	19.9605	0	72.5467	0	3.6345	Si
22	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLD 25	10.0062	0	44.3725	0	4.4345	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
34	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE QP 2	9.9346	0	-680	11205	15	Si
23	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE QP 2	9.9282	0	-680	11205	15	Si
34	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE RA 13	12.4262	0	-851	14940	15	Si
23	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE RA 13	12.4185	0	-850	14940	15	Si
33	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLE QP 2	14.5029	0	-620	11205	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
34	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE RA 13	12.4262	0	9571	360000	15	Si
23	X	0.5	0.4	0.000377	0.05	0.000377	0.05	SLE RA 13	12.4185	0	9565	360000	15	Si
33	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLE RA 13	18.1367	0	8729	360000	15	Si
24	X	0.8	0.4	0.000603	0.05	0.000603	0.05	SLE RA 13	18.1146	0	8720	360000	15	Si
32	X	1	0.4	0.000754	0.05	0.000754	0.05	SLE RA 13	18.1246	0	6980	360000	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche area minima longitudinali nei nodi

Nodo	Dir.	Pos.	A. efficace	A. min	c.s.	Verifica
9	X	Inferiore	0.000377	0.0002	1.885	Si
43	X	Inferiore	0.000754	0.0004	1.885	Si
42	X	Superiore	0.000754	0.0004	1.885	Si
42	X	Inferiore	0.000754	0.0004	1.885	Si
41	X	Superiore	0.000754	0.0004	1.885	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 3; 3.5; -0.4

Lato minore B dell'impronta: 0.8

Lato maggiore L dell'impronta: 4.4

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 3.5

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.17

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 13	20.79	-130.32	LT	0	24	0	1.1	52.75	20.79	2.54	Si
SLV 21	20.59	-110.42	LT	0	24	0	1.1	44.69	20.59	2.17	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 0.67 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1069 daN/m3

Coefficiente sismico pseudo-statico Kh nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLD: 0.035

Coefficiente sismico pseudo-statico Kh nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLV: 0.068

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 3.38

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 52	0	-24.84	-163.64	8.3741	-0.006	0	-9	0	0.05	0.7	4.4	LT	0	28	25	2.3	553.92	163.64	3.38	Si
2	SLV 21	0	-20.58	-110.42	7.8587	-0.9801	0	-11	-0.07	0.66	4.38	LT	0	28	25	2.3	452.75	110.42	4.1	Si	
3	SLD 21	0	-18.66	-113.6	6.6118	-0.5534	0	-9	0	0.06	0.68	4.39	LT	0	28	25	2.3	511.95	113.6	4.51	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	15	26	17	1.08	1.09	0.94	1.31	1.41	1	0.74	0.72	0.62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	15	26	17	1.08	1.09	0.94	1.31	1.41	1	0.68	0.66	0.55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.98	0.95
3	15	26	17	1.08	1.09	0.94	1.31	1.41	1	0.72	0.69	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98

9.5 Verifiche aste in legno

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

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]
Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [m³]
Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [m³]
x: ascissa della sezione di verifica. [m]
Mx: momento attorno all'asse x. [kN·m]
My: momento attorno all'asse y. [kN·m]
σ_{m,x,d}: tensione di progetto massima per flessione attorno a x. [kN/m²]
σ_{m,y,d}: tensione di progetto massima per flessione attorno a y. [kN/m²]
f_m: resistenza di progetto a flessione comprensiva del coefficiente Kh. [kN/m²]
K_m: coefficiente di redistribuzione delle tensioni e di disomogeneità del materiale.
γ: coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
K_{mod}: coefficiente correttivo della resistenza in funzione della durata del carico e della classe di servizio.
Durata: durata minima del carico nella combinazione.
comb: combinazione di verifica.
coeff: coefficiente di sicurezza.
formula: indica se l'appoggio è fittizio o reale.
Verifica: stato di verifica.
T_x: taglio lungo x. [kN]
T_y: taglio lungo y. [kN]
τ_{x,d}: tensione tangenziale in direzione x. [kN/m²]
τ_{y,d}: tensione tangenziale in direzione y. [kN/m²]
rd: massima tensione tangenziale di progetto. [kN/m²]
f_{v,d}: resistenza di progetto a taglio. [kN/m²]
K_{cr}: coefficiente per il calcolo della larghezza efficace della sezione.
M_t: momento torcente. [kN·m]
r_{tor,d}: massima tensione tangenziale di progetto per torsione. [kN/m²]
K_{sh}: coefficiente che tiene conto della forma della sezione.
L_{uce}: luce di verifica. [m]
K_{def}: coefficiente di deformazione.
U_x: spostamento lungo x. [m]
U_y: spostamento lungo y. [m]
U: spostamento di verifica. [m]
L_{uce/U}: rapporto luce spostamento finale.
Valore limite: valore limite per la verifica.
N: sforzo normale agente. [kN]
σ_{t,0,d}: tensione di progetto a trazione parallela alla fibratura. [kN/m²]
f_{t,0,d}: resistenza di progetto a trazione. [kN/m²]
σ_{c,0,d}: tensione di progetto a compressione parallela alla fibratura. [kN/m²]
f_{c,0,d}: resistenza di progetto a compressione. [kN/m²]
f_{m,d}: resistenza di progetto a flessione comprensiva del coefficiente Kh. [kN/m²]
formula: formula utilizzata nella verifica.
σ_{t,0,d}: tensione di progetto a trazione parallela alla fibratura valutata sulla sezione netta. [kN/m²]
l_{eff,x}: lunghezza efficace per sbandamento attorno all'asse x della sezione. [m]
l_{eff,y}: lunghezza efficace per sbandamento attorno all'asse y della sezione. [m]
λ_x: snellezza corrispondente allo sbandamento attorno all'asse x della sezione.
λ_y: snellezza corrispondente allo sbandamento attorno all'asse y della sezione.
E_{0,05}: valore di quinto percentile del modulo di elasticità parallelo alla fibratura. [kN/m²]
σ_{crit,x}: σ_{crit,x} = π² * E_{0,05} / (λ_x)². [kN/m²]
σ_{crit,y}: σ_{crit,y} = π² * E_{0,05} / (λ_y)². [kN/m²]
λ_{rel,x}: snellezza relativa corrispondente allo sbandamento attorno all'asse x della sezione. [kN/m²]
λ_{rel,y}: snellezza relativa corrispondente allo sbandamento attorno all'asse y della sezione. [kN/m²]
β_c: coefficiente per elementi rientranti nei limiti di rettilineità.
K_x: k_x = 0.5 * (1 + β_c * (λ_{rel,x} - 0.3) + λ²_{rel,x}).
K_{cx}: k_{cx} = 1 / (K_x + Sqrt(K_x² - λ²_{rel,x})).
K_y: k_y = 0.5 * (1 + β_c * (λ_{rel,y} - 0.3) + λ²_{rel,y}).
K_{cy}: k_{cy} = 1 / (K_y + Sqrt(K_y² - λ²_{rel,y})).
f_{c,0,k}: resistenza caratteristica a compressione parallela alla fibratura. [kN/m²]
f_{m,k}: resistenza caratteristica a flessione. [kN/m²]

Asta 10: Colonna in legno tronco Pilastri - Impalcato filo 1

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

Dati generali

Lunghezza = 1.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x15	Rettangolare	0.15	0.15	0.0225	0.0000421875	0.0000421875	0.0005625	0.0005625

Materiale: D24 EN338: 2016

β_x = 0.8; β_y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

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

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$																
x	N	Mx	My	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{m,d}$	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.2	-	-	-	508	3	2	11200	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	420.69	4.4.7a	Si
	11.4213	0.001411	0.001306													

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

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

x	N	$\sigma_{c,0,d}$	$f_{c,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-11.6249	-517	11200	1.5	0.8	Media	SLU, 50	21.68	Si

Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2

$\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) \leq 1$

$\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} \leq 1$

x	leff,x	leff,y	λ_x	λ_y	E0,05	$\sigma_{crit,x}$	$\sigma_{crit,y}$	$\lambda_{rel,x}$	$\lambda_{rel,y}$	β_c	Kx	Kcx	Ky	Kcy
0	0.96	0.96	22.17	22.17	8400000	168670	168670	35	35	0.2	0.57	0.99	0.57	0.99

x	N	Mx	My	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,0,d}$	$f_{m,k}$	$f_{m,d}$	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-	0	0	517	0	0	21000	11200	24000	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	21.42	Si
	11.6249																

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

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 13	0	0	0	0	5184551.85	300	Si

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

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 13	0	0	0	0	6412577.02	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 13	0.6	0	0	0	3771616.29	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 11: Colonna in legno tronco Pilastri - Impalcato filo 6

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

Dati generali

Lunghezza = 1.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x15	Rettangolare	0.15	0.15	0.0225	0.0000421875	0.0000421875	0.0005625	0.0005625

Materiale: D24 EN338: 2016

$\beta_x = 0.8$; $\beta_y = 0.8$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
1.08	0.0442	0.0026	5	0	5	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	361.59	Si

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

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

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

x	N	Mx	My	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{m,d}$	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.2	-30.662	0.003165	-	1363	6	94	11200	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	44.5	4.4.7b	Si
		0.053004														

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0.0553	0.001	0.000494	7	0	1	2713	1.5	1.1	0.54	1.15	Istantaneo	SLV, 32	4316.07	Si

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

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

x	N	$\sigma_{c,0,d}$	$f_{c,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-30.8655	-1372	11200	1.5	0.8	Media	SLU, 50	8.16	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
1.2	0.000497	1	2713	1.5	1.1	1.15	Istantaneo	SLV, 16	4414.61	Si

Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2

$\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_{m^*}(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} \leq 1$

x	leff,x	leff,y	λx	λy	E0,05	σcrit,x	σcrit,y	λrel,x	λrel,y	βc	Kx	Kcx	Ky	Kcy
1.2	0.96	0.96	22.17	22.17	8400000	168670	168670	35	35	0.2	0.57	0.99	0.57	0.99

x	N	Mx	My	σc,0,d	σm,x,d	σm,y,d	fc,0,k	fc,0,d	fm,k	fm,d	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
1.2	-30.662	0.003165	-0.053004	1363	6	94	21000	11200	24000	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	7.64	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0	0	0	0	151634.15	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0	0	0	0	198648.95	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0.6	0	0	0	107068.18	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento γ = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 12: Colonna in legno tronco Pilastri - Impalcato filo 11

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

Dati generali

Lunghezza = 1.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x15	Rettangolare	0.15	0.15	0.0225	0.0000421875	0.0000421875	0.0005625	0.0005625

Materiale: D24 EN338: 2016

βx = 0.8; βy = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

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

x	N	Mx	My	σc,0,d	σm,x,d	σm,y,d	fc,0,d	fm,d	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.2	-	-	-	570	3	3	11200	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	334.5	4.4.7b	Si
12.8192	0.001441	0.001884														

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

σc,0,d ≤ fc,0,d

x	N	σc,0,d	fc,0,d	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-13.0227	-579	11200	1.5	0.8	Media	SLU, 50	19.35	Si

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

rtor,d ≤ Ksh * fv,d

x	Mt	rtor,d	fv,d	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
1.2	0.000283	0	2713	1.5	1.1	1.15	Istantaneo	SLV, 12	7747.26	Si

Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2

$\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_{m^*}(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} \leq 1$

x	leff,x	leff,y	λx	λy	E0,05	σcrit,x	σcrit,y	λrel,x	λrel,y	βc	Kx	Kcx	Ky	Kcy
0	0.96	0.96	22.17	22.17	8400000	168670	168670	35	35	0.2	0.57	0.99	0.57	0.99

x	N	Mx	My	σc,0,d	σm,x,d	σm,y,d	fc,0,k	fc,0,d	fm,k	fm,d	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-	0	0	579	0	0	21000	11200	24000	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	19.12	Si
13.0227																	

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0	0	0	0	4175487.63	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0	0	0	0	6663612.04	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.68	1.2	SLE rara, 12	0.6	0	0	0	2881929.48	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 13: Trave in legno a livello Impalcato fili 11-6

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

Dati generali

Lunghezza = 0.948

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

$t_d \leq f_{v,d}$

x	Tx	Ty	tx,d	ty,d	td	fv,d	y	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-0.028	4.584	3	424	424	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	4.65	Si

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

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

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

x	N	Mx	My	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{m,d}$	Km	y	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
0.948	-2.0755	-	-	69	4242	35	11200	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	3	4.4.7a	Si
		4.242485	0.02652													

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

$t_{tor,d}/(K_{sh} \cdot f_{v,d}) + (t_x/d/f_{v,d})^2 + (t_y/d/f_{v,d})^2 \leq 1$

x	Tx	Ty	Mt	tx,d	ty,d	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-0.028	4.584	-	3	424	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	21.38	Si
			0.001421												

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

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

x	N	$\sigma_{c,0,d}$	$f_{c,0,d}$	y	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-2.0755	-69	11200	1.5	0.8	Media	SLU, 50	161.89	Si

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

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

x	Mt	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0.948	-0.001421	1	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	1683.95	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.537	0.948	SLE rara, 12	0	0	-0.0002	0.0002	5646.09	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.537	0.948	SLE rara, 12	0	0	-0.0001	0.0001	6946.71	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.537	0.948	SLE rara, 12	0.6	0	-0.0002	0.0002	4018.84	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 14: Trave in legno a livello Impalcato fili 11-6

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

Dati generali

Lunghezza = 0.952

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

td <= fv,d

x	Tx	Ty	tx,d	ty,d	td	fv,d	y	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
0.952	-0.0141	-9.2406	1	855	855	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	2.31	Si

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

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

x	N	Mx	My	σc,0,d	σm,x,d	σm,y,d	fc,0,d	fm,d	Km	y	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
0.952	-2.0755	4.452509	-0.039929	69	4453	53	11200	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	2.85	4.4.7a	Si

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

$rtor,d/(Ksh \cdot fv,d) + (tx,d/fv,d)^2 + (ty,d/fv,d)^2 \leq 1$

x	Tx	Ty	Mt	tx,d	ty,d	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-0.0141	-9.2406	-0.001457	1	855	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	5.31	Si

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

rtor,d <= Ksh * fv,d

x	Mt	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0.952	-0.001457	1	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	1642.64	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.73	0.952	SLE rara, 13	0	0	0	0	20758.73	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.73	0.952	SLE rara, 13	0	0	0	0	23966.87	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.73	0.952	SLE rara, 13	0.6	0	0.0001	0.0001	14913.96	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600
Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360
Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 15: Trave in legno a livello Impalcato fili 1-3

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

Dati generali

Lunghezza = 3.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

σt,0,d <= ft,0,d

x	N	σt,0,d	ft,0,d	y	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.5493	18	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 26	560.73	Si

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

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

x	Mx	My	σm,x,d	σm,y,d	fm	Km	y	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.6	-5.489355	0	5489	0	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	2.33	4.4.5a	Si

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

$rd \leq fv,d$

x	Tx	Ty	tx,d	ty,d	rd	fv,d	y	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0	-6.8617	0	635	635	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	3.11	Si

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

$rtor,d/(Ksh*fv,d) + (tx,d/fv,d)^2 + (ty,d/fv,d)^2 \leq 1$

x	Tx	Ty	Mt	tx,d	ty,d	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-6.8617	-	0	635	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	9.62	Si
0.001306															

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

$rtor,d \leq Ksh * fv,d$

x	Mt	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	-0.002001	2	2713	1.5	1.1	1.2	Istantaneo	SLV, 32	1644.47	Si

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

$Luce/U > limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0	0	-0.0042	0.0042	764.59	300	Si

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

$Luce/U > limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0	0	-0.0034	0.0034	935.44	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$Luce/U > limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0.6	0	-0.0059	0.0059	544.64	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 16: Trave in legno a livello Impalcato fili 4-5

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

Dati generali

Lunghezza = 3.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

$\sigma t,0,d \leq ft,0,d$

x	N	$\sigma t,0,d$	$ft,0,d$	y	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.9259	31	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 6	332.64	Si

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

$\sigma m,x,d/fm,x,d + Km*(\sigma m,y,d/fm,y,d) \leq 1$

$Km*(\sigma m,x,d/fm,x,d) + \sigma m,y,d/fm,y,d \leq 1$

x	Mx	My	$\sigma m,x,d$	$\sigma m,y,d$	fm	Km	y	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.6	-	0	10718	0	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	1.19	4.4.5a	Si
10.717523													

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

$rd \leq fv,d$

x	Tx	Ty	tx,d	ty,d	rd	fv,d	y	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0	-13.397	0	1239	1239	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	1.59	Si

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

$rtor,d/(Ksh*fv,d) + (tx,d/fv,d)^2 + (ty,d/fv,d)^2 \leq 1$

x	Tx	Ty	Mt	tx,d	ty,d	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-13.397	0.002672	0	1239	3	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	2.53	Si

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

$rtor,d \leq Ksh * fv,d$

x	Mt	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.002672	3	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	895.61	Si

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

$Luce/U > limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0081	0.0081	393.09	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0069	0.0069	466.45	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0.6	0	-0.0114	0.0114	281.23	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600
Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360
Vento y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 17: Trave in legno a livello Impalcato fili 9-10

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

Dati generali

Lunghezza = 3.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

σt,0,d <= ft,0,d

x	N	σt,0,d	ft,0,d	y	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.9284	31	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 10	331.74	Si

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

σm,x,d/fm,x,d + Km*(σm,y,d/fm,y,d) <= 1
Km*(σm,x,d/fm,x,d) + σm,y,d/fm,y,d <= 1

x	Mx	My	σm,x,d	σm,y,d	fm	Km	y	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.6	-10.715842	0	10716	0	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	1.19	4.4.5a	Si

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

τd <= fv,d

x	Tx	Ty	τx,d	τy,d	τd	fv,d	y	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0	-13.3948	0	1239	1239	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	1.59	Si

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

rtor,d/((Ksh*fv,d) + (τx,d/fv,d)² + (τy,d/fv,d)²) <= 1

x	Tx	Ty	Mt	τx,d	τy,d	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-13.3948	-0.002618	0	1239	3	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	2.53	Si

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

rtor,d <= Ksh * fv,d

x	Mt	rtor,d	fv,d	y	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	-0.002618	3	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	913.9	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0081	0.0081	393.15	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0069	0.0069	466.52	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0.6	0	-0.0114	0.0114	281.27	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600
Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360
Vento y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 18: Trave in legno a livello Impalcato fili 11-13

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

Dati generali

Lunghezza = 3.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

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

x	N	$\sigma_{t,0,d}$	$f_{t,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.5606	19	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 22	549.41	Si

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

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

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

x	Mx	My	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	fm	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.6	-5.489416	0	5489	0	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	2.33	4.4.5a	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0	-6.8618	0	635	635	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	3.11	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-6.8618	0.001884	0	635	2	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	9.59	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	-0.001884	2	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	1269.95	Si

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

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0042	0.0042	764.58	300	Si

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

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0	0	-0.0034	0.0034	935.43	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$Luce/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 12	0.6	0	-0.0059	0.0059	544.64	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento γ = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 19: Trave in legno a livello Impalcato fili 6-8

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

Dati generali

Lunghezza = 3.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

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

x	N	$\sigma_{t,0,d}$	$f_{t,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0.8864	30	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 10	347.48	Si

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

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

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

x	Mx	My	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	fm	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.6	-10.744176	0	10744	0	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	1.19	4.4.5a	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	0	-13.4302	0	1242	1242	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	1.59	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-13.4302	0.000561	0	1242	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	2.52	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
3.2	-0.000806	1	2713	1.5	1.1	1.2	Istantaneo	SLV, 32	4082.47	Si

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

$L_{uce}/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0	0	-0.0082	0.0082	392.12	300	Si

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

$L_{uce}/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0	0	-0.0069	0.0069	465.26	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$L_{uce}/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.6	3.2	SLE rara, 13	0.6	0	-0.0114	0.0114	280.54	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 20: Trave in legno a (livello Pilastri filo 1) (livello Impalcato filo 6)

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

Dati generali

Lunghezza = 2.247

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 5x15	Rettangolare	0.05	0.15	0.0075	0.0000140625	0.0000015625	0.0001875	0.0000625

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica differita = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

x	N	Mx	My	$\sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{t,0,d}$	fm	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.124	1.1158	-0.023217	0	149	124	0	10267	17600	0.7	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 14	46.45	4.4.6a	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
2.247	0	-0.0537	0	20	20	1480	1.5	0.6	0.54	Permanente	SLU, 40	74.46	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-0.0413	0.000489	0	15	5	2713	1.5	1.1	0.54	1.45	Istantaneo	SLV, 22	786.54	Si

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

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

x	N	$\sigma_{c,0,d}$	$f_{c,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0	-2.5421	-339	11200	1.5	0.8	Media	SLU, 50	33.04	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
2.247	0.000489	5	2713	1.5	1.1	1.45	Istantaneo	SLV, 22	806.69	Si

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

$L_{uce}/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.124	2.247	SLE rara, 8	0	0	-0.0001	0.0001	24270.88	300	Si

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

$L_{uce}/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
2.172	2.247	SLE rara, 12	0	0	0	0	134028656021.37	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$L_{uce}/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.124	2.247	SLE rara, 8	0.6	0	-0.0001	0.0001	15169.3	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

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

Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 21: Trave in legno a (livello Pilastri filo 6) (livello Impalcato filo 11)

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

Dati generali

Lunghezza = 2.247

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 5x15	Rettangolare	0.05	0.15	0.0075	0.0000140625	0.0000015625	0.0001875	0.0000625

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} + K_{m} \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$

$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_{m} \cdot (\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

x	N	Mx	My	$\sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$f_{t,0,d}$	f_m	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
1.124	2.453	-	0	327	161	0	7467	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	17.74	4.4.6a	Si
		0.030182														

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

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

x	N	$\sigma_{t,0,d}$	$f_{t,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
2.247	2.4869	332	7467	1.5	0.8	Media	SLU, 50	22.52	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
2.247	0	-0.0537	0	20	20	1480	1.5	0.6	0.54	Permanentente	SLU, 40	74.46	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0	-0.0413	-0.00053	0	15	5	2713	1.5	1.1	0.54	1.45	Istantaneo	SLV, 12	727.27	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
2.247	-0.00053	5	2713	1.5	1.1	1.45	Istantaneo	SLV, 12	744.46	Si

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

$L_{uce}/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.124	2.247	SLE rara, 5	0	0	-0.0001	0.0001	24270.88	300	Si

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

$L_{uce}/U > \limite$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
2.022	2.247	SLE rara, 13	0	0	0	0	150367884534.05	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
1.124	2.247	SLE rara, 5	0.6	0	-0.0001	0.0001	15169.3	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

Vento x = 0,600 + 0,400 = 1,000

Asta 22: Trave in legno a livello Impalcato fili 6-1

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

Dati generali

Lunghezza = 0.953

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

$\sigma_{m,x,d}/f_{m,x,d} + K_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

$K_{m,x,d}/f_{m,x,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

x	Mx	My	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	f _m	K _m	y	K _{mod}	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
0	4.504952	-0.039797	4505	53	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	2.82	4.4.5a	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	y	K _{mod}	K _{cr}	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0.0135	9.267	1	857	857	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	2.3	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	y	K _{mod}	K _{cr}	K _{sh}	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0.0135	9.267	0.001438	1	857	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	5.28	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	y	K _{mod}	K _{sh}	Durata	comb	coeff	Verifica
0.953	0.001438	1	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	1663.98	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.222	0.953	SLE rara, 13	0	0	0	0	19778.37	300	Si

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

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.222	0.953	SLE rara, 13	0	0	0	0	22965.45	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Luce/U > limite

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.222	0.953	SLE rara, 13	0.6	0	0.0001	0.0001	14197.2	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento x = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 23: Trave in legno a livello Impalcato fili 6-1

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

Dati generali

Lunghezza = 0.947

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 15x20	Rettangolare	0.15	0.2	0.03	0.0001	0.00005625	0.001	0.00075

Materiale: D24 EN338: 2016

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

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

x	N	$\sigma_{t,0,d}$	$f_{t,0,d}$	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	Verifica
0.947	0.405	14	10267	1.5	1.1	Istantaneo	SLV, 20	760.45	Si

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

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

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

x	Mx	My	$\sigma_{m,x,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	fm	Km	γ	Kmod	Durata	comb	coeff	formula	Verifica
0	-4.217983	-0.026889	4218	36	12800	0.7	1.5	0.8	Media	SLU, 50	3.02	4.4.5a	Si

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

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

x	Tx	Ty	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	τ_d	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Durata	comb	coeff	Verifica
0.947	0.0284	-4.5597	3	422	422	1973	1.5	0.8	0.54	Media	SLU, 50	4.68	Si

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

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

x	Tx	Ty	Mt	$\tau_{x,d}$	$\tau_{y,d}$	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Kcr	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0	0.0284	-4.5597	0.001411	3	422	1	1973	1.5	0.8	0.54	1.2	Media	SLU, 50	21.61	Si

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

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

x	Mt	$\tau_{tor,d}$	$f_{v,d}$	γ	Kmod	Ksh	Durata	comb	coeff	Verifica
0.947	0.001411	1	1973	1.5	0.8	1.2	Media	SLU, 50	1696.16	Si

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

$Luce/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.411	0.947	SLE rara, 12	0	0	-0.0002	0.0002	5680.73	300	Si

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

$Luce/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.411	0.947	SLE rara, 12	0	0	-0.0001	0.0001	6986.55	300	Si

Verifica della freccia finale D.M. 17-01-18 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

$Luce/U > \text{limite}$

x	Luce	comb	Kdef	U,x	U,y	U	Luce/U	Valore limite	Verifica
0.411	0.947	SLE rara, 12	0.6	0	-0.0002	0.0002	4043.71	200	Si

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600

Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360

Vento γ = 0,600 + 0,000 = 0,600

9.6 Verifiche collegamenti aste in legno

9.6.1 Verifiche collegamenti aste legno con staffa a T

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

Coll.: indice del collegamento.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Sezione: sezione dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Cl. di servizio: classe di servizio.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Descrizione: nome del connettore come riportato nel database.

Tipo: tipo di connettore.

Classe: classe del bullone.

Lunghezza: lunghezza della connettore. [m]

L. filetto: lunghezza del filetto. [m]

D. gambo: diametro del gambo del connettore. [m]

D. filetto: diametro del filetto del connettore. [m]

D. nucleo: diametro del nucleo del connettore. [m]

D. testa: diametro della testa del connettore. [m]

D. foro rondella: diametro del foro della rondella. [m]

D. esterno rondella: diametro esterno della rondella. [m]

sp. rondella: spessore della rondella. [m]

Forma gambo: forma del gambo.

M. posa: modalità di posa dei connettori (viti e chiodi).

Comb.: combinazione di verifica.

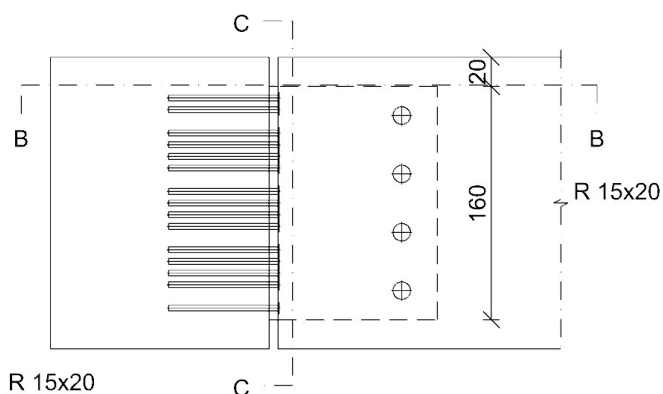
F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 dell'asta portata. [kN]
F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 dell'asta portata. [kN]
F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 dell'asta portata. [kN]
Direzione della forza: direzione della forza di verifica.
Verifica e1 minima: verifica della distanza minima dall'estremità in direzione della forza.
e1,min.: minima distanza dall'estremità. [m]
e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [m]
Verifica: stato di verifica.
Verifica e1 massima: verifica della distanza massima dall'estremità in direzione della forza.
e1,max.: massima distanza dall'estremità. [m]
e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [m]
Verifica e2 minima: verifica della distanza minima dal bordo in direzione ortogonale alla forza.
e2,min.: minima distanza dal bordo. [m]
e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [m]
Verifica e2 massima: verifica della distanza massima dal bordo in direzione ortogonale alla forza.
e2,max.: massima distanza dal bordo. [m]
Verifica p1 minimo: verifica del passo minimo in direzione della forza.
p1,min.: minimo passo dei connettori in direzione della forza. [m]
p1,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione della forza minimo. [m]
Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.
p1,max.: massimo passo dei connettori in direzione della forza. [m]
p1,max,lim.: limite passo dei connettori in direzione della forza massimo. [m]
Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,min.: minimo passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza. [m]
p2,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza minimo. [m]
Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,max.: massimo passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza. [m]
p2,max,lim.: limite passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza massimo. [m]
Verifica p minimo inclinato: verifica del passo minimo inclinato.
s1,min.: minima passo dei connettori in direzione inclinata. [m]
s1,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione inclinata minimo. [m]
Verifica a3,c: verifica della distanza dall'estremità scarica in direzione parallela alla fibratura.
a3,c: distanza dei connettori dall'estremità scarica. [m]
a3,c,min: distanza dei connettori dall'estremità scarica minima ammessa. [m]
Verifica a3,t: verifica della distanza dall'estremità carica in direzione parallela alla fibratura.
a3,t: distanza dei connettori dall'estremità carica. [m]
a3,t,min: distanza dei connettori dall'estremità carica minima ammessa. [m]
Verifica a4,c: verifica della distanza dal bordo scarico in direzione ortogonale alla fibratura.
a4,c: distanza dei connettori dal bordo scarico. [m]
a4,c,min: distanza dei connettori dal bordo scarico minima ammessa. [m]
Verifica a4,t: verifica della distanza dal bordo carico in direzione ortogonale alla fibratura.
a4,t: distanza dei connettori dal bordo carico. [m]
a4,t,min: distanza dei connettori dal bordo carico minima ammessa. [m]
Verifica a1: verifica del passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura.
a1: passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura. [m]
a1,min: passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura minimo ammesso. [m]
Verifica a2: verifica del passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura.
a2: passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura. [m]
a2,min: passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura minimo ammesso. [m]
Classe: classe della sezione.
NEd: sollecitazione assiale. [kN]
Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [kN]
Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [kN]
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.
Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.
Sfrutt.: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.
Cl.: classe della sezione.
y: esponente γ .
 ξ : esponente ξ .
Ver.: stato di verifica.
Sforzo normale: sforzo normale (trazione o compressione).
NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [kN]
Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.
Momento Mx: momento agente attorno all'asse X della sezione del profilo.
Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [kN·m]
Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [kN·m]
Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.
Momento My: momento agente attorno all'asse Y della sezione del profilo.
My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [kN·m]
My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [kN·m]
Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.
VEd: sollecitazione di taglio. [kN]
VRd: resistenza a taglio. [kN]
Av: area resistenza a taglio. [m²]
Dir.: direzione della forza.
Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [kN]
Fb,Rd: resistenza a rifollamento. [kN]
k1: valore di k_1 .
ab: valore di a_b .

f_u : resistenza ultima della piastra. [kN/m²]
 d : diametro del connettore. [m]
 t : spessore della piastra. [m]
 X : coordinata x del connettore. [m]
 Y : coordinata y del connettore. [m]
 f_o : carico unitario di scostamento dalla proporzionalità dello 0.2%. [kN/m²]
 F_{vEdX} : forza di strappo in direzione x. [kN]
 $V_{eff,RdX}$: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [kN]
 $A_{nt,X}$: area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [m²]
 $A_{nv,X}$: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [m²]
 F_{vEdY} : forza di strappo in direzione y. [kN]
 $V_{eff,RdY}$: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [kN]
 $A_{nt,Y}$: area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [m²]
 $A_{nv,Y}$: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [m²]
Indici bulloni: indici dei bulloni considerati nella verifica a block tearing.
Tipo di verifica: tipo di verifica condotta (CC: carico centrato e disposizione simmetrica; CE: carico eccentrico o disposizione asimmetrica).
 F_t,Ed : forza di trazione sollecitante. [kN]
 B_p,Rd : resistenza a punzonamento. [kN]
 d_m : diametro della testa del connettore. [m]
 t_p : spessore della piastra. [m]
 f_u : resistenza ultima del piatto. [kN/m²]
 F_v,Ed,x : forza di taglio agente sul connettore in direzione parallela alla fibratura. [kN]
 F_v,Ed,y : forza di taglio agente sul connettore in direzione ortogonale alla fibratura. [kN]
 F_v,Ed : forza di taglio totale agente sul connettore. [kN]
Riferimento: riferimento a formula della resistenza.
 F_v,Rk : resistenza a taglio caratteristica del connettore. [kN]
 F_v,Rd : resistenza a taglio di progetto del connettore. [kN]
 K_{mod} : coefficiente di correzione.
 γ_M : coefficiente di sicurezza della connessione.
 $F_{bs,Ed}$: forza di strappo parallela alla fibratura. [kN]
 $F_{bs,Rk}$: capacità portante caratteristica per rottura lungo il perimetro degli ancoranti. [kN]
 $F_{bs,Rd}$: capacità portante di progetto per rottura lungo il perimetro degli ancoranti. [kN]
 $A_{net,t}$: area netta a trazione. [m²]
 $A_{net,v}$: area netta a taglio. [m²]
 $f_{t,0,k}$: resistenza caratteristica a trazione del legno. [kN/m²]
 $f_{v,k}$: resistenza caratteristica a taglio del legno. [kN/m²]
 F_v,Ed,x fila: forza di taglio agente sulla fila di connettori in direzione parallela alla fibratura. [kN]
 F_v,Rk singolo: resistenza a taglio caratteristica di un connettore. [kN]
 n_{ef} : numero efficace di connettori della fila.
 F_v,Rk fila: resistenza a taglio caratteristica della fila di connettori. [kN]
 F_v,Rd fila: resistenza a taglio di progetto della fila di connettori. [kN]
 $F_{ax,Ed}$: forza di trazione sul connettore. [kN]
 $F_{ax,Rk}$: resistenza a trazione caratteristica del connettore. [kN]
 $F_{ax,Rd}$: resistenza a trazione di progetto del connettore. [kN]
 F_v,Ed : taglio massimo sollecitante. [kN]
 b : larghezza dell'elemento in legno. [m]
 h : altezza dell'elemento in legno. [m]
 h_c : distanza del bordo caricato dal centro del mezzo di unione più distante. [m]
 $F_{90,Rk}$: resistenza caratteristica a spacco. [kN]
 $F_{90,Rd}$: resistenza di calcolo a spacco. [kN]
 $\sigma_{c,0,Ed}$: massima compressione sul legno parallela alla fibratura. [kN/m²]
 $f_{c,0,d}$: tensione resistente di compressione, parallela alla fibratura, di progetto. [kN/m²]
 $M_{x,Ed}$: momento sollecitante attorno l'asse x. [kN·m]
 $M_{y,Ed}$: momento sollecitante attorno l'asse y. [kN·m]
 $f_{m,d}$: resistenza di progetto a flessione. [kN/m²]
 k_m : coefficiente che tiene conto della redistribuzione delle tensioni.
 $\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.5a]. [kN/m²]
 $\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.5a]. [kN/m²]
 $\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.5b]. [kN/m²]
 $\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.5b]. [kN/m²]
[4.4.5a]: risultato della formula [4.4.5a].
[4.4.5b]: risultato della formula [4.4.5b].
 $V_{x,Ed}$: taglio sollecitante in direzione x. [kN]
 $V_{y,Ed}$: taglio sollecitante in direzione y. [kN]
 τ_{Ed} : tensione di taglio sollecitante. [kN/m²]
 $f_{v,d}$: resistenza di progetto a taglio. [kN/m²]
 k_{cr} : coefficiente di amplificazione delle tensioni di taglio per considerare possibili fessurazioni.
 $\sigma_{c,90,Ed}$: massima compressione ortogonale alla fibratura dell'elemento. [kN/m²]
 $f_{c,90,d}$: tensione resistente di compressione, ortogonale alla fibratura, di progetto. [kN/m²]

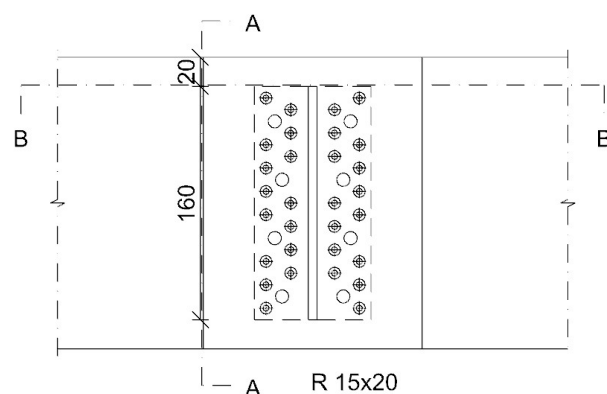
Staffa - Impalcato tr. fili 4-5; tr. fili 6-1

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

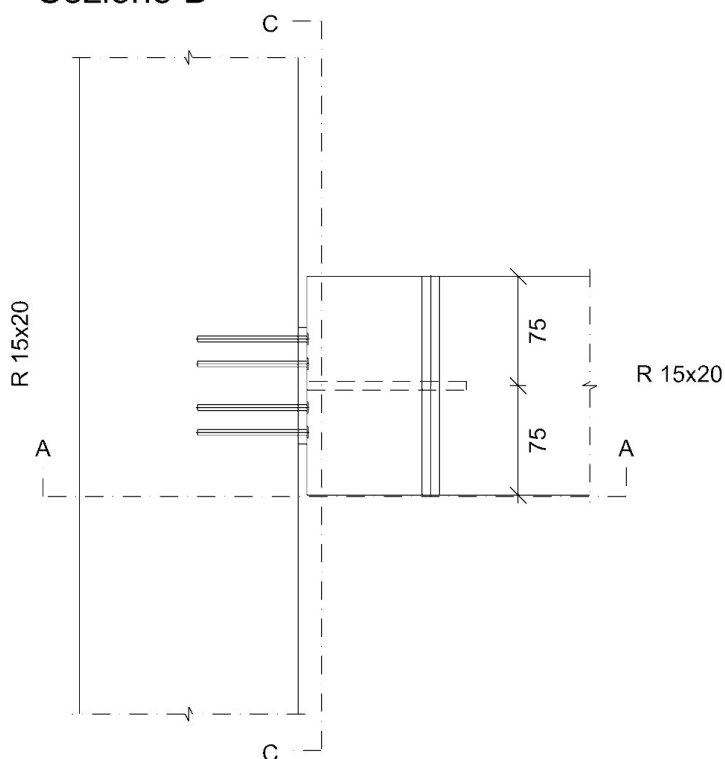
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: No

Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

Staffa T 80X160X109,4 lama 6 piastra 6

Angolo di elevazione della lama: 0

Spessore lama: 0.006; spessore piastra: 0.006

Materiale: EN AW-6005A (f02 = 215000; fu = 260000)

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato				Elemento portante			
	Descrizione	Sezione	Materiale	Cl. di servizio	Descrizione	Sezione	Materiale	Cl. di servizio
1	Trave in legno a livello Impalcato fili 4-5	R 15x20	D24 EN338: 2016	1	Trave in legno a livello Impalcato fili 6-1	R 15x20	D24 EN338: 2016	1

Dati dei connettori

Descrizione	Tipo	Classe	Lunghezza	L. filetto	D. gambo	D. filetto	D. nucleo	D. testa	D. foro rondella	D. esterno rondella	sp. rondella	Forma gambo	M. posa
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		0.12		0.012								
Rotho Blaas LBA 4.0x75	Chiodo filettato		0.075		0.004			0.008				Cilindrica	Con preforo

Materiale dei connettori

Connettori portata ftb = 360000

Connettori portante f_{tb} = 626000

Computo dei pesi e distinta degli elementi

Staffa T 80X160X109,4 lama 6 piastra 6: 0.0049

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 4

Rotho Blaas LBA 4.0x75: 30

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 50	-0.01	-13.4	0
1	SLU 51	-0.4	-13.4	0
1	SLU 52	0.37	-13.4	0
1	SLV 6	0.93	-1.42	0
1	SLV 22	0.92	-5.98	0
1	SLV 28	-0.94	-5.98	0

Controlli geometrici

Lama

Controllo distanze dei connettori dai bordi e dalle estremità della piastra di alluminio - EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 §

8.5.1

Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
	e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e1,max,lim.	Verifica
X	0.0244	0.0156	Si	0.0244	0.072	Si	0.02	0.0156	Si	0.02	0.072	Si
Y	0.02	0.0156	Si	0.02	0.072	Si	0.0244	0.0156	Si	0.0244	0.072	Si

Verifiche degli interessi dei connettori (alluminio) - EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.1

Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo			Verifica p minimo inclinato		
	p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica	s1,min.	s1,min,lim.	Verifica
X							0.04	0.0312	Si	0.04	0.084	Si			
Y	0.04	0.0286	Si	0.04	0.084	Si									

Controllo distanze dei connettori dai bordi e dalle estremità dell'elemento in legno - § 8 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 +

A2:2014

Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
a3,c	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica
0.085	0.0814	Si	0.085	0.084	Si	0.04	0.036	Si	0.04	0.036	Si

Verifiche degli interessi dei connettori (legno) - § 8 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Verifica a1			Verifica a2		
a1	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica
			0.04	0.036	Si

Piastra

Controllo distanze dei connettori dai bordi e dalle estremità della piastra di alluminio - EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 §

8.5.1

Direzione della forza	Verifica e1 minima			Verifica e1 massima			Verifica e2 minima			Verifica e2 massima		
	e1,min.	e1,min,lim.	Verifica	e1,max.	e1,max,lim.	Verifica	e2,min.	e2,min,lim.	Verifica	e2,max.	e1,max,lim.	Verifica
Y	0.008	0.006	Si	0.016	0.072	Si	0.008	0.006	Si	0.025	0.072	Si

Verifiche degli interessi dei connettori (alluminio) - EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.1

Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo			Verifica p minimo inclinato		
	p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica	s1,min.	s1,min,lim.	Verifica
Y	0.016	0.011	Si	0.016	0.084	Si	0.03	0.012	Si	0.064	0.084	Si	0.0136	0.012	Si

Controllo distanze dei connettori dai bordi e dalle estremità dell'elemento in legno - § 8 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 +

A2:2014

Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
a3,c	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica
0.9153	0.028	Si	0.9153	0.028	Si	0.028	0.012	Si	0.028	0.02	Si

Verifiche degli interessi dei connettori (legno) - § 8 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Verifica a1			Verifica a2		
a1	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica
0.03	0	Si	0.016	0.0084	Si

Verifiche di resistenza della staffa

Lama di alluminio

Verifica a sforzo assiale EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 6.2.3

Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	px	py	Riduzione da taglio	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	0.926		121.306	0	0	1	SLV 6	1	0.0076	Si

Verifica a presso/tenso flessione EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 §§ 6.2.5-6.2.9

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx			Momento My			px	py	y	ξ	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd								
1	0.369	121.306	1	-1.2191	3.691	1				0	0	1	1	SLU 52	1	0.3333	Si

Verifica a taglio Y EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 6.2.6

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-13.397	69.945	0.000648	SLU 50	1	0.1915	Si

Verifica a rifollamento EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.5

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k1	ab	fu	d	t	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
X	-9.236	23.424	2.5	0.6256	260000	0.012	0.006	0.085	0.02	SLU 52	1	0.3943	Si
Y	3.349	19.2	2.5	0.5128	260000	0.012	0.006	0.085	0.14	SLU 50	1	0.1744	Si

Verifica a block tearing EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.2.2

fo	fu	FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
215000	260000	9.236	20.017	0.000081	0.000107	-3.349	19.913	0.000107	0.000081	1	CE	SLU 52	1	0.6296	Si

Piastra di alluminio

Verifica a presso/tenso flessione EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 §§ 6.2.5-6.2.9

Cl.	Sforzo normale			Momento Mx			Momento My			px	py	y	ξ	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd								
1				-0.0957	3.8974		0.0148	0.1498		0	0	1	1	SLV 22	1	0.1233	Si

Verifica a taglio Y EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 6.2.6

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
6.698	77.716	0.00072	SLU 50	1	0.0862	Si

Verifica a rifollamento EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.5

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k1	αb	fu	d	t	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
Y	-0.447	6.656	2.5	0.5333	260000	0.004	0.006	0.032	0.152	SLU 52	1	0.0671	Si

Verifica a block tearing EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.2.2

fo	fu	FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
215000	260000	0				12.504	104.288	0.000324	0.000654	13;11;9;7;5;3;1;29;27;25...	CE	SLU 51	1	0.1199	Si

Verifica a punzonamento EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 § 8.5.5

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	fu	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0.12	18.82	0.008	0.006	260000	SLU 52	1	0.0065	Si

Verifica dei connettori

Lama

Verifica capacità portante lato legno per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.2 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fv,Ed,x	Fv,Ed,y	Fv,Ed	Riferimento	Fv,Rk	Fv,Rd	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
9.14	3.35	9.74	8.11 (g)	22.99	12.26	0.8	1.5	SLU 50	1	0.7942	Si

Verifica di rottura lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione Annex A EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fbs,Ed	Fbs,Rk	Fbs,Rd	Anet,t	Anet,v	ft,0,k	fv,k	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
12.19	67.03	35.75	0.003192	0.012205	14000	3700	0.8	1.5	SLU 50	1	0.341	Si

Piastra

Verifica capacità portante lato legno per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.2 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fv,Ed,x	Fv,Ed,y	Fv,Ed	Riferimento	Fv,Rk	Fv,Rd	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-0.45	0.45	8.9 (b)	1.67	0.89	0.8	1.5	SLU 50	1	0.5014	Si

Verifica capacità portante lato legno per la fila di connettori paralleli alla fibratura § 8.1.2(4) EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fv,Ed,x fila	Fv,Rk singolo	n,ef	Riferimento	Fv,Rk fila	Fv,Rd fila	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	1.67	1.6529	8.9 (b)	2.76	1.47	0.8	1.5	SLU 50	1	0	Si

Verifica di rottura lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione Annex A EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fbs,Ed	Fbs,Rk	Fbs,Rd	Anet,t	Anet,v	ft,0,k	fv,k	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	178.55	95.23	0.003588	0.068937	14000	3700	0.8	1.5	SLU 50	1	0	Si

Verifica capacità portante assiale per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.3 - § 8.5 - § 8.7EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fax,Ed	Fax,Rk	Fax,Rd	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0.11	1.67	0.89	0.8	1.5	SLU 50	1	0.1185	Si

Verifica capacità portante combinata per carico assiale e laterale per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.3 - § 8.5 - § 8.7EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fax,Ed	Fax,Rd	Fv,Ed	Fv,Rd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0.11	0.89	0.45	0.89	SLU 50	1	0.2655	Si

Verifica dell'elemento in legno portato

Verifica a spacco per forze inclinate rispetto alla fibratura § 8.1.4 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fv,Ed	b	h	hc	F90,Rk	F90,Rd	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-13.4	0.144	0.2	0.16	57.02	30.41	0.8	1.5	SLU 50	1	0.4405	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

σc,0,Ed	fc,0,d	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-80	15400	1.1	1.5	SLV 28	1	0.0052	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	σ,m,x,d [4.4.5a]	σ,m,y,d [4.4.5a]	σ,m,x,d [4.4.5b]	σ,m,y,d [4.4.5b]	Kmod	yM	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1.2191	0	12800	0.7	1485	0	1485	0	0.8	1.5	0.116	0.0812	SLU 50	1	0.116	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

Vx,Ed	Vy,Ed	τ,Ed	fv,d	kcr	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-13.4	1698	1973	0.5405	0.8	1.5	SLU 50	1	0.8607	Si

Verifica dell'elemento in legno portante

Verifica a spacco per forze inclinate rispetto alla fibratura § 8.1.4 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fv,Ed	b	h	hc	F90,Rk	F90,Rd	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-13.4	0.15	0.2	0.172	73.61	39.26	0.8	1.5	SLU 50	1	0.3413	Si

Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

σc,90,Ed	fc,90,d	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-478	2613	0.8	1.5	SLU 50	1	0.1828	Si

9.7 Verifiche solai in legno

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

N°: indice progressivo.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Interasse: interasse. [m]

B: larghezza travetto. [m]

Altezza: altezza travetto. [m]

Peso: peso del travetto. [kN/m²]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Descrizione: nome dell'appoggio.

Fittizio: indica se l'appoggio è fittizio o reale.

Larghezza inferiore: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [m]

Larghezza superiore: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [m]

Sfalsamento: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [m]

Rigidità appoggio: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [m]

Ritegno torsionale: permette di specificare se l'appoggio è ritegno torsionale.

x: distanza da asse appoggio sinistro. [m]

Verifica: stato di verifica.

SLU Permanente: combinazione di carico SLU solo permanenti.

M+: momento positivo. [kN·m]

σed+: tensione longitudinale massima sulla sezione per M+. [kN/m²]

M-: momento negativo. [kN·m]

σed-: tensione longitudinale massima sulla sezione per M-. [kN/m²]

f_{m,d} Perm: resistenza di calcolo a flessione SLU permanenti. [kN/m²]

V+: taglio positivo. [kN]

τed+: tensione tangenziale massima sulla sezione per V+. [kN/m²]

V-: taglio negativo. [kN]

τed-: tensione tangenziale massima sulla sezione per V-. [kN/m²]

f_{v,d} Perm: resistenza di calcolo a taglio SLU permanenti. [kN/m²]

SLU: combinazione di carico SLU.

f_{m,d}: resistenza di calcolo a flessione SLU. [kN/m²]

f_{v,d}: resistenza di calcolo a taglio SLU. [kN/m²]

f_{c,90,d}: resistenza di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura per azioni permanenti. [kN/m²]

Istantanea totale: freccia istantanea totale in combinazione caratteristica.

f₊: freccia positiva. [m]

f₋: freccia negativa. [m]

L/f: rapporto luce su freccia.

Istantanea variabile: freccia istantanea da soli carichi variabili in combinazione rara.

Lungo termine totale: sovrapposizione di freccia istantanea caratteristica e viscosa quasi permanente.

Appoggio: numero progressivo di appoggio.

Descriz.: descrizione dell'appoggio.

kc90: fattore kc90 amplificativo della resistenza.

L. app.: larghezza o penetrazione dell'appoggio. [m]

Prof.: profondità dell'appoggio. [m]

Trazione: presenza di trazione sull'appoggio in alcune combinazioni di carico.

SLU Perm.: combinazione di carico SLU solo permanenti.

R max: reazione vincolare massima. [kN]

R min: reazione vincolare minima. [kN]

σ_{c,90,d}: tensione di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura. [kN/m²]

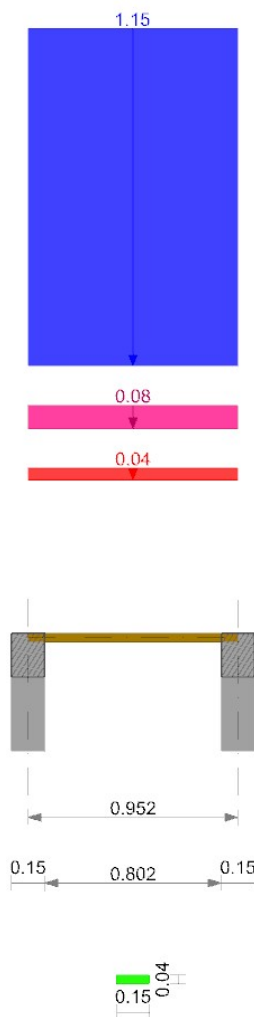
f_{c,90,d} Perm: resistenza di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura per azioni permanenti. [kN/m²]

Rara: combinazione di carico SLE rara.

Sez A solaio "Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Legno massiccio D24 EN338: 2016, $f_{m,k} = 24000$, $f_{v,k} = 3700$, $f_{c90,k} = 4900$, $f_{t90,k} = 600$, $\rho_k = 0.485$

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Interasse	B	Altezza	Peso	Area	Jx	Jy
1	Travi 15x4/16	Rettangolare	0.16	0.15	0.04	0.25	0.006	0.0000008	0.00001125

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 8 - ascissa 103

Luce: 0.952;

sezione n° 1 - Travi 15x4/16; Classe di servizio: Uno

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
1		No	0.15	0	0		Si
2		No	0.15	0	0		Si

Elenco dei carichi

Classe di durata del carico accidentale: Media

Campata 1

Carico uniforme: permanente 0.04; permanente portato 0.08; variabile 1.15

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

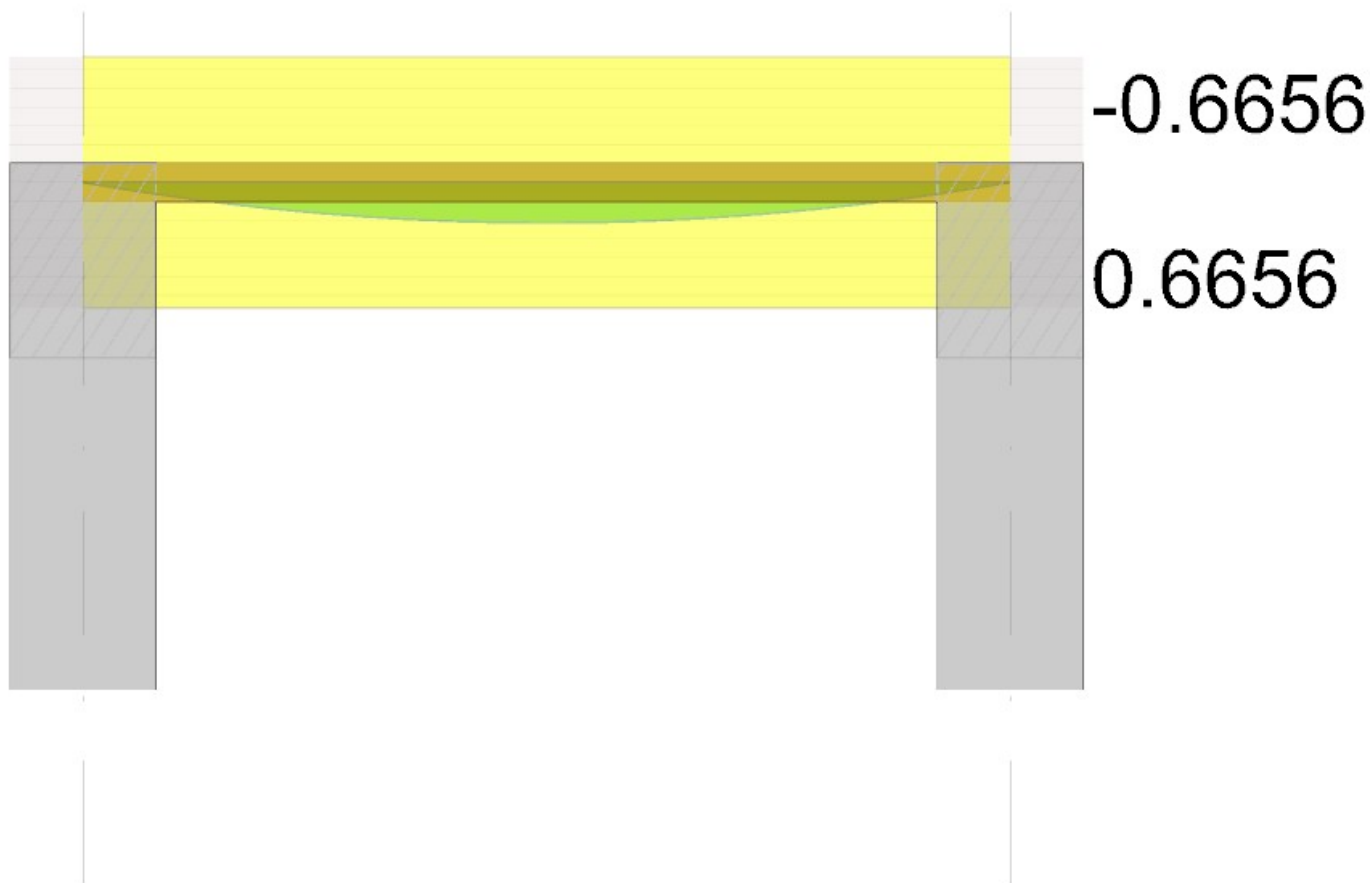


Diagramma verifica stato limite ultimo (solo permanenti) flessione

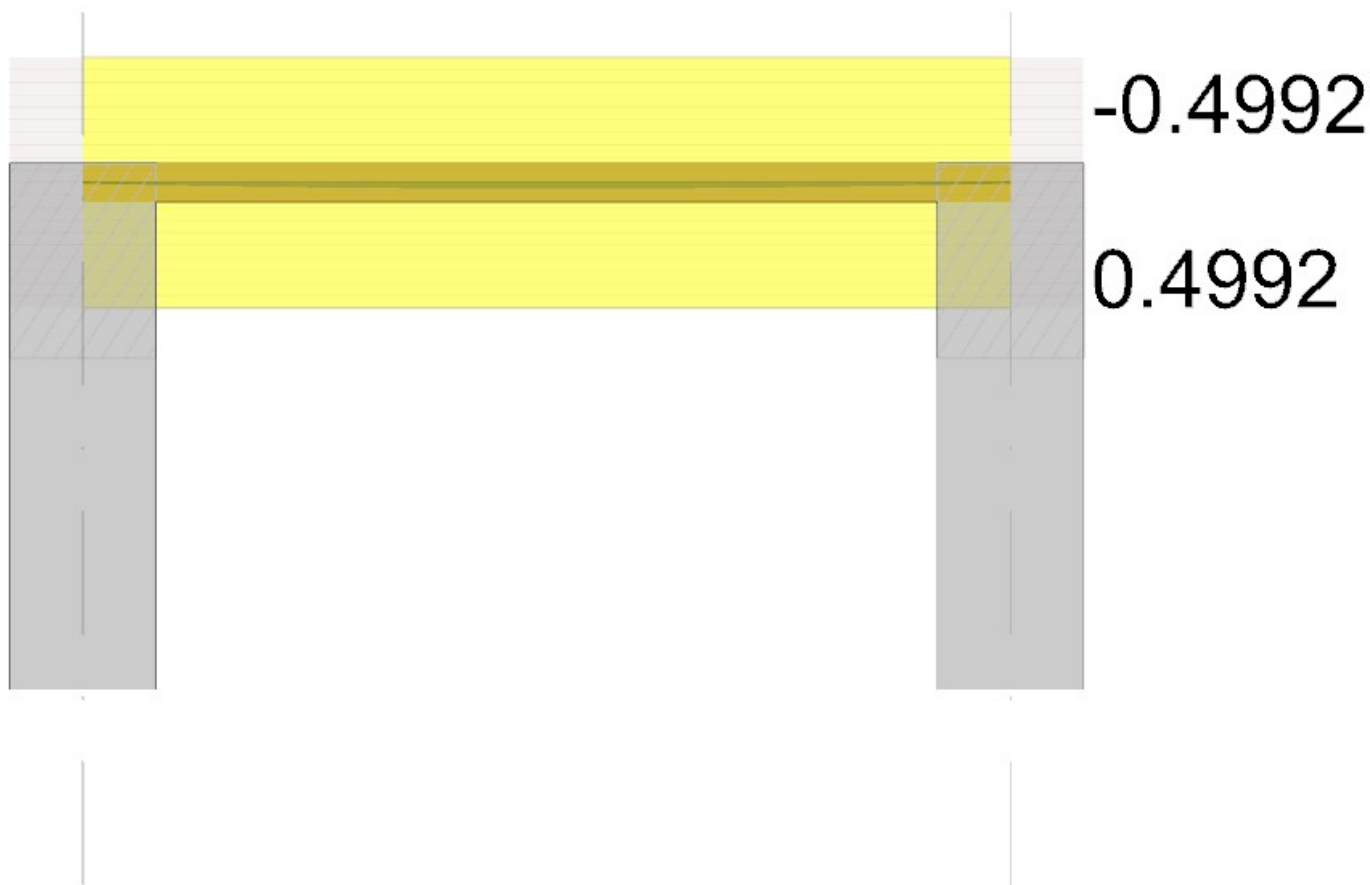


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

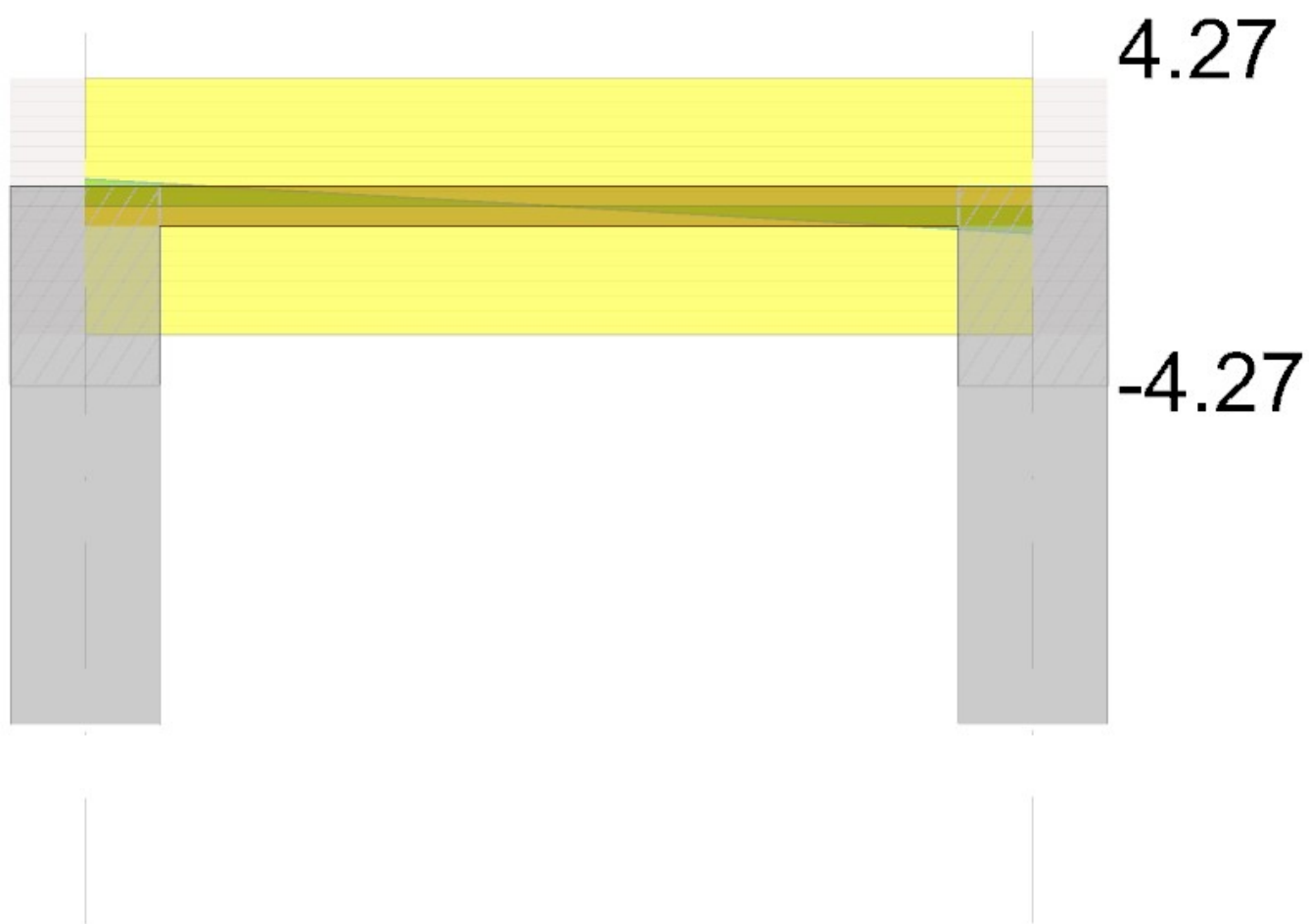


Diagramma verifica stato limite ultimo (solo permanenti) taglio

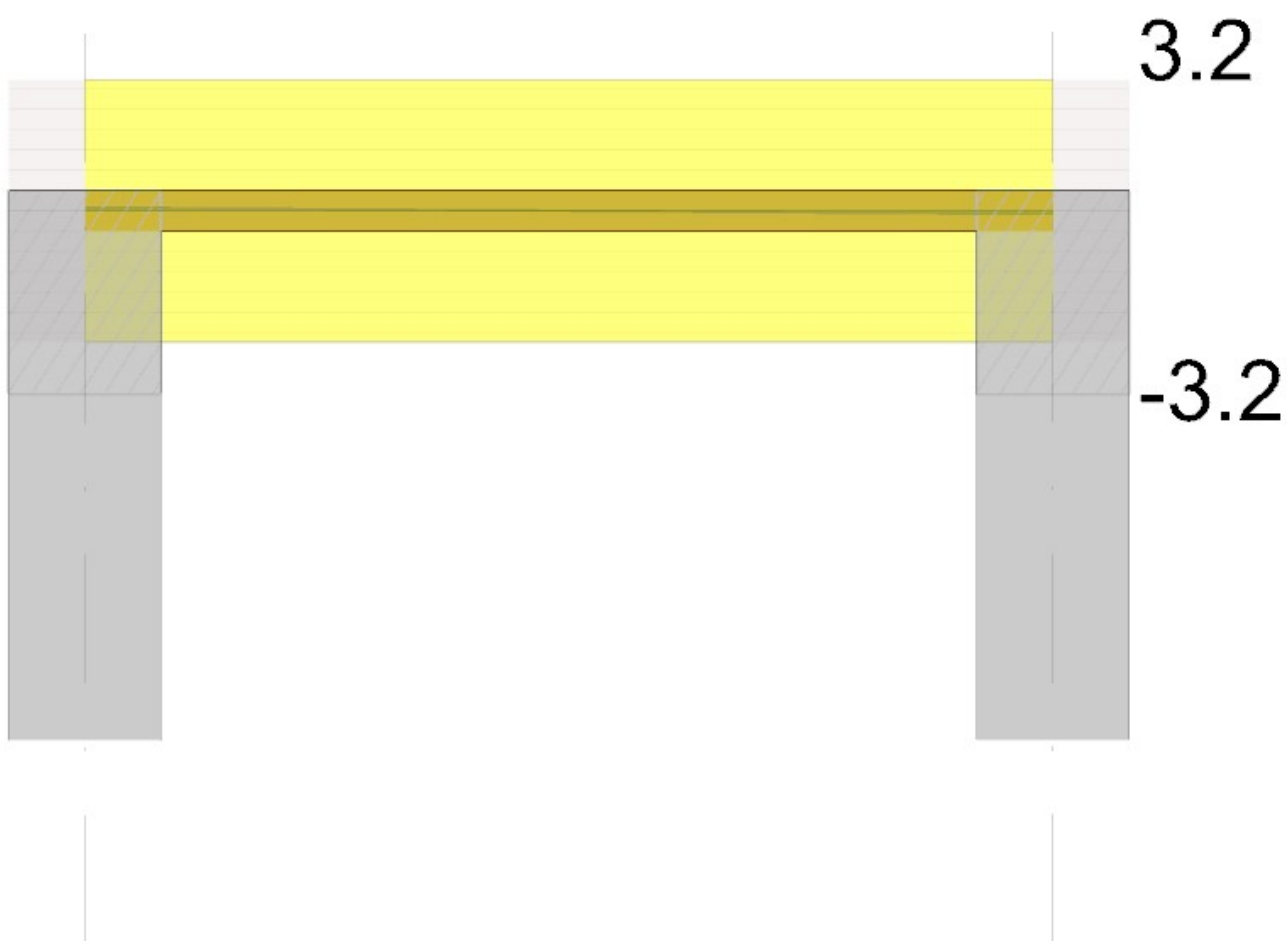


Diagramma verifica freccia istantanea totale

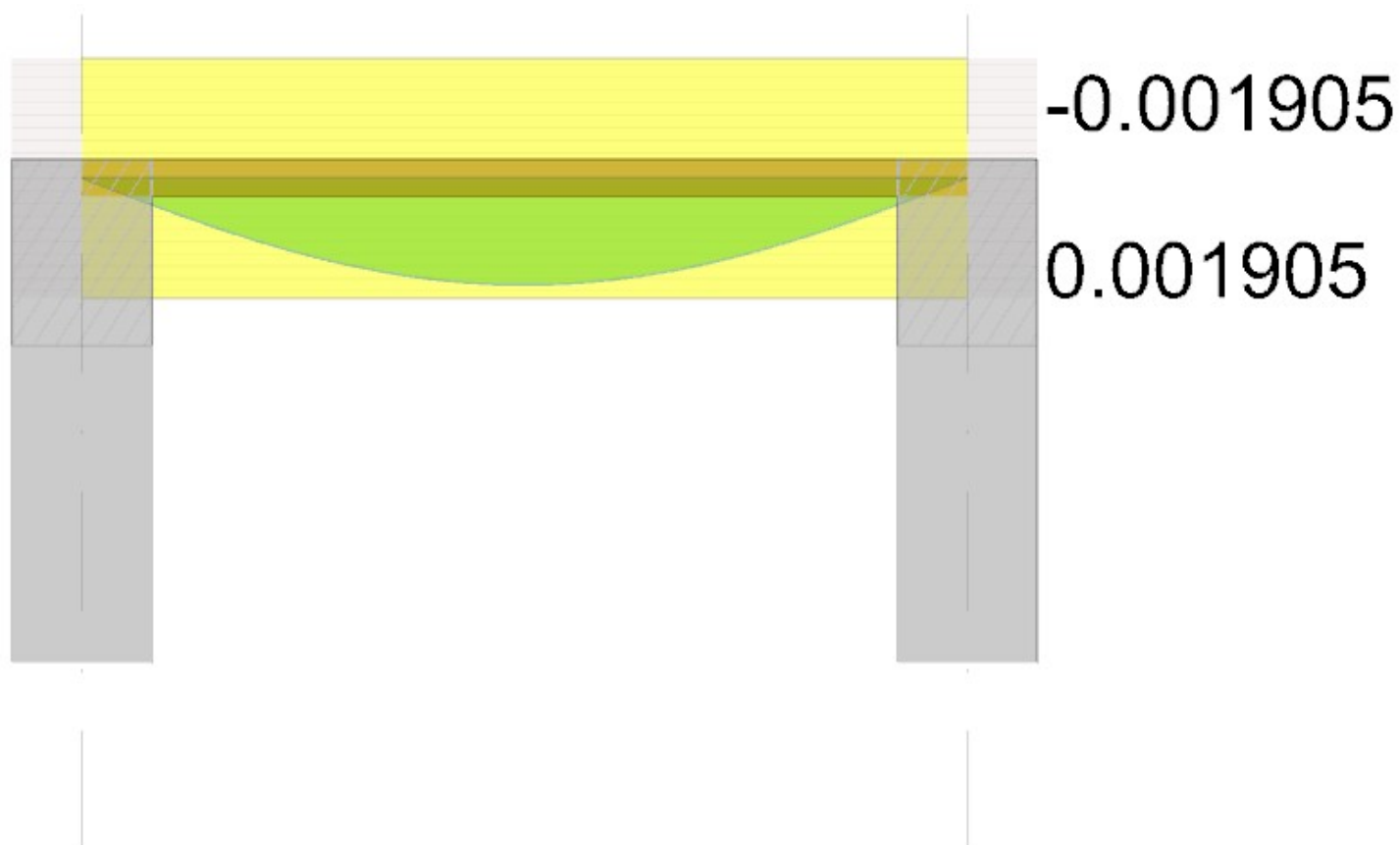
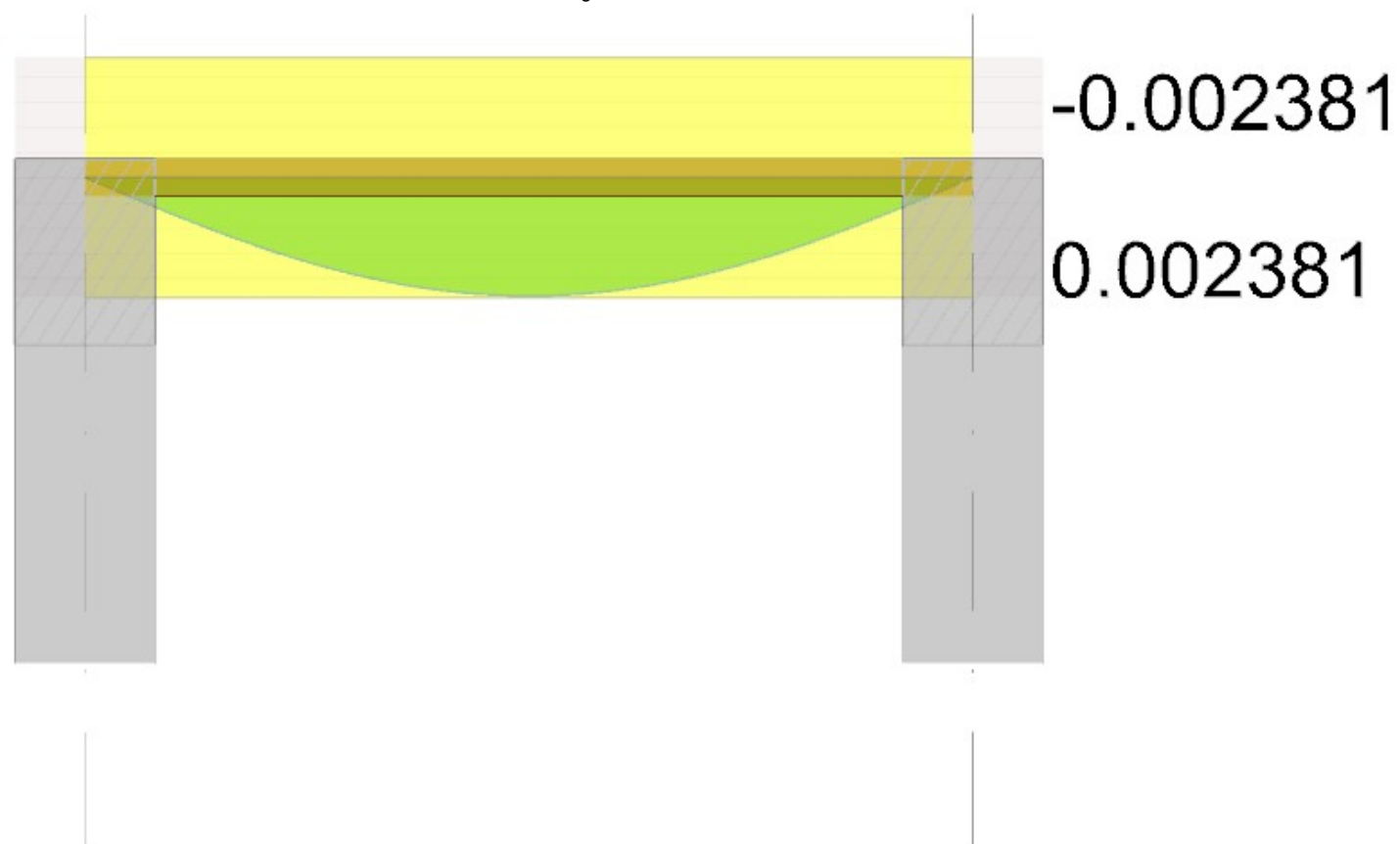
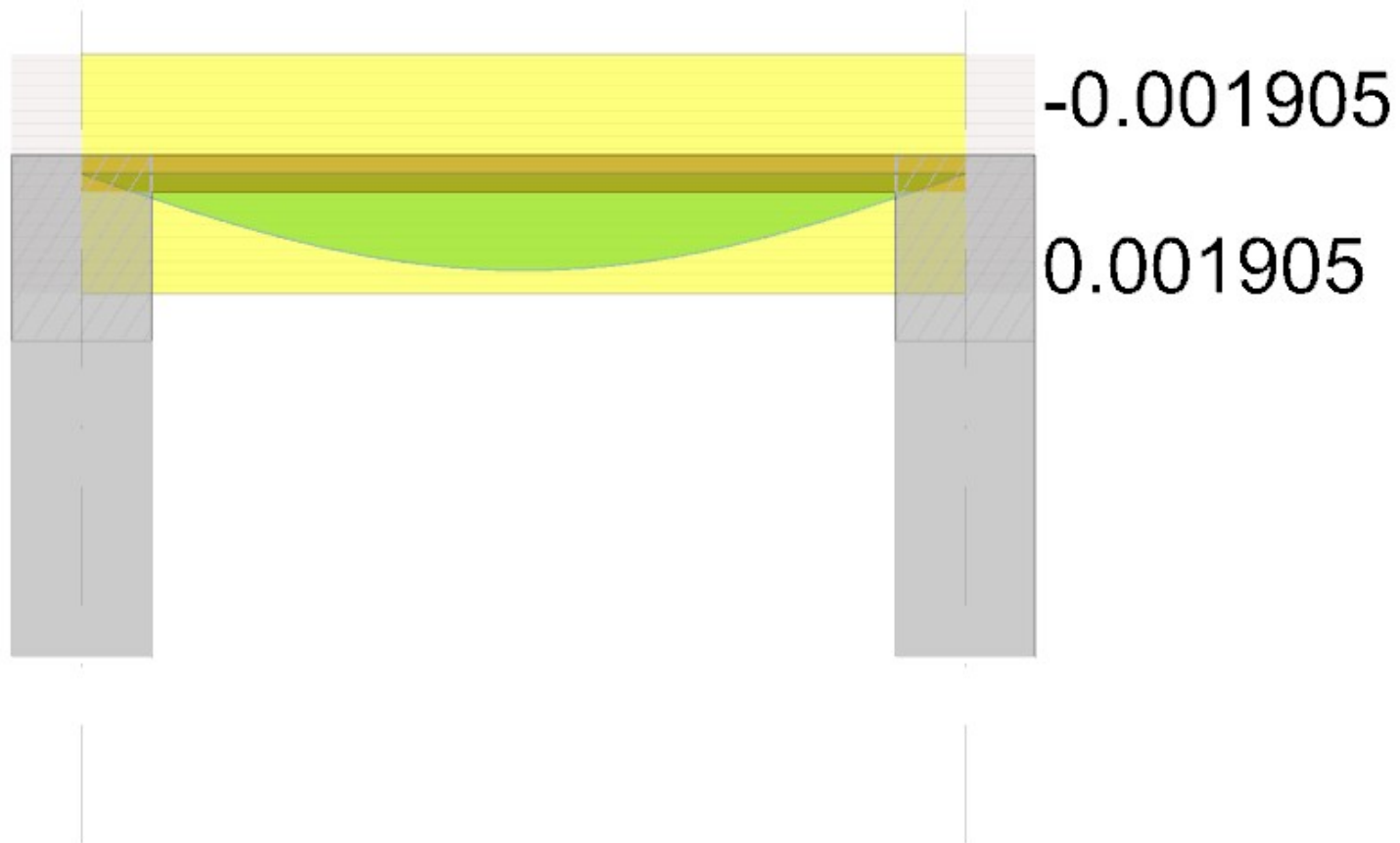


Diagramma verifica freccia istantanea variabile



Output campate

Campata 1

$k_{def} = 0.6$; k_{mod} solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.5; $k_h = 1.3$

Verifiche a flessione NTC18 §4.4.8.1.6

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	$f_{m,d}$ Perm	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	$f_{m,d}$	

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
0			0	0	12480			0	0	16640	Si
0.08	0.0057	141			12480	0.0624	1561			16640	Si
0.48	0.0195	487			12480	0.2151	5378			16640	Si
0.88	0.0057	141			12480	0.0624	1561			16640	Si
0.95	0	0			12480	0	0			16640	Si

Verifiche a taglio NTC18 §4.4.8.1.9

kcr = 0.54

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τed+	V-	τed-	fv,d Perm	V+	τed+	V-	τed-	fv,d	
0	0.08	38			1480	0.9	418			1973	Si
0.08	0.07	32			1480	0.76	352			1973	Si
0.48	0	0			1480	0	0			1973	Si
0.88			-0.07	32	1480			-0.76	352	1973	Si
0.95			-0.08	38	1480			-0.9	418	1973	Si

Verifica di deformabilità Circolare 7 21-01-19 §C4.4.7

x	Istantanea totale			Istantanea variabile			Lungo termine totale			Verifica
	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	
0	0	0		0	0		0	0		Si
0.08	0.00042	0.00004	2254	0.00038	0	2489	0.00058	0.00006	1630	Si
0.48	0.0017	0.00016	560	0.00154	0	619	0.00235	0.00026	405	Si
0.88	0.00042	0.00004	2254	0.00038	0	2489	0.00058	0.00006	1630	Si
0.95	0	0		0	0		0	0		Si

Reazioni vincolari

Verifica di compressione ortogonale agli appoggi NTC18 §4.4.8.1.4; § 6.1.5 EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Appoggio	Descriz.	kc90	L. app.	Prof.	SLU Perm.				SLU				Rara		Trazione	Verifica
					R max	R min	σc,90,d	fc,90,d Perm	R max	R min	σc,90,d	fc,90,d	R max	R min		
1	ascissa 0.08	1	0.18	0.15	0.082	0.05	3	1960	0.904	0.05	33	2613	0.605	0.057	No	Si
2	ascissa 1.03	1	0.18	0.15	0.082	0.05	3	1960	0.904	0.05	33	2613	0.605	0.057	No	Si

9.8 Verifiche spostamenti di interpiano

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

Combinazione: combinazione.

δ: modulo della differenza tra gli spostamenti. [m]

δ/h: rapporto tra il modulo della differenza degli spostamenti e l'altezza di interpiano.

Verifica: stato di verifica.

Spostamento nodo inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: componente dello spostamento in direzione X globale. [m]

Y: componente dello spostamento in direzione Y globale. [m]

Spostamento nodo superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"

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

Caratteristiche geometriche

Nodo inferiore: 6 (1.103; 0.156; 0); Nodo superiore: 96 (1.103; 0.156; 1.55)

Altezza di interpiano (h): 1.55; Spostamento relativo limite: 0.005

Verifica nelle combinazioni SLD

Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD q = 1 secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
1	-0.00001329	-0.00022208	-0.00004828	-0.00003684	0.00018852	0.000122	Si
2	-0.00001329	-0.00022208	-0.00004828	-0.00003684	0.00018852	0.000122	Si
3	-0.00001317	-0.00020002	-0.00004734	0.00011117	0.00031306	0.000202	Si
4	-0.00001317	-0.00020002	-0.00004734	0.00011117	0.00031306	0.000202	Si
5	-0.00000404	-0.00024134	-0.00000528	-0.00019322	0.00004814	0.000031	Si
6	-0.00000404	-0.00024134	-0.00000528	-0.00019322	0.00004814	0.000031	Si
7	-0.00000364	-0.0001678	-0.00000214	0.00030015	0.00046795	0.000302	Si
8	-0.00000364	-0.0001678	-0.00000214	0.00030015	0.00046795	0.000302	Si
9	0.00000401	-0.00023579	0.00003252	-0.00017925	0.00006332	0.000041	Si
10	0.00000401	-0.00023579	0.00003252	-0.00017925	0.00006332	0.000041	Si
11	0.00000441	-0.00016225	0.00003566	0.00031411	0.00047739	0.000308	Si
12	0.00000441	-0.00016225	0.00003566	0.00031411	0.00047739	0.000308	Si
13	0.00001354	-0.00020357	0.00007771	0.00000973	0.00022274	0.000144	Si
14	0.00001354	-0.00020357	0.00007771	0.00000973	0.00022274	0.000144	Si
15	0.00001366	-0.00018151	0.00007866	0.00015773	0.00034542	0.000223	Si
16	0.00001366	-0.00018151	0.00007866	0.00015773	0.00034542	0.000223	Si
17	-0.00001329	-0.00026317	-0.00002037	-0.00015764	0.00010577	0.000068	Si
18	-0.00001329	-0.00026317	-0.00002037	-0.00015764	0.00010577	0.000068	Si
19	-0.00001317	-0.00024111	-0.00001943	-0.00000963	0.00023157	0.000149	Si
20	-0.00001317	-0.00024111	-0.00001943	-0.00000963	0.00023157	0.000149	Si
21	-0.00000404	-0.00028243	0.00002263	-0.00031402	0.00004134	0.000027	Si
22	-0.00000404	-0.00028243	0.00002263	-0.00031402	0.00004134	0.000027	Si
23	-0.00000364	-0.0002089	0.00002577	0.00017934	0.00038936	0.000251	Si
24	-0.00000364	-0.0002089	0.00002577	0.00017934	0.00038936	0.000251	Si
25	0.00000401	-0.00027688	0.00006043	-0.00030005	0.00006099	0.000039	Si
26	0.00000401	-0.00027688	0.00006043	-0.00030005	0.00006099	0.000039	Si
27	0.0000044	-0.00020335	0.00006357	0.00019331	0.00040105	0.000259	Si

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
28	0.0000044	-0.00020335	0.00006357	0.00019331	0.00040105	0.000259	Si
29	0.00001354	-0.00024467	0.00010563	-0.00011108	0.00016226	0.000105	Si
30	0.00001354	-0.00024467	0.00010563	-0.00011108	0.00016226	0.000105	Si
31	0.00001366	-0.00022261	0.00010657	0.00003693	0.00027567	0.000178	Si
32	0.00001366	-0.00022261	0.00010657	0.00003693	0.00027567	0.000178	Si

Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"

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

Caratteristiche geometriche

Nodo inferiore: 24 (1.103; 3.356; 0); Nodo superiore: 97 (1.103; 3.356; 1.55)

Altezza di interpiano (h): 1.55; Spostamento relativo limite: 0.005

Verifica nelle combinazioni SLD

Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
1	-0.00002862	-0.00024785	-0.00003065	-0.00003462	0.00021324	0.000138	Si
2	-0.00002862	-0.00024785	-0.00003065	-0.00003462	0.00021324	0.000138	Si
3	-0.00002829	-0.00022339	-0.00003109	0.00011165	0.00033506	0.000216	Si
4	-0.00002829	-0.00022339	-0.00003109	0.00011165	0.00033506	0.000216	Si
5	-0.0000128	-0.00026951	-0.00000534	-0.00018981	0.00008005	0.000052	Si
6	-0.0000128	-0.00026951	-0.00000534	-0.00018981	0.00008005	0.000052	Si
7	-0.00001172	-0.00018799	-0.00000679	0.00029777	0.00048578	0.000313	Si
8	-0.00001172	-0.00018799	-0.00000679	0.00029777	0.00048578	0.000313	Si
9	0.00000108	-0.00026362	0.00001592	-0.00017655	0.00008832	0.000057	Si
10	0.00000108	-0.00026362	0.00001592	-0.00017655	0.00008832	0.000057	Si
11	0.00000216	-0.0001821	0.00001447	0.00031102	0.00049327	0.000318	Si
12	0.00000216	-0.0001821	0.00001447	0.00031102	0.00049327	0.000318	Si
13	0.00001765	-0.00022821	0.00004021	0.00000956	0.00023884	0.000154	Si
14	0.00001765	-0.00022821	0.00004021	0.00000956	0.00023884	0.000154	Si
15	0.00001798	-0.00020376	0.00003978	0.00015583	0.00036025	0.000232	Si
16	0.00001798	-0.00020376	0.00003978	0.00015583	0.00036025	0.000232	Si
17	-0.00002985	-0.00029388	-0.00002998	-0.00015538	0.0001385	0.000089	Si
18	-0.00002985	-0.00029388	-0.00002998	-0.00015538	0.0001385	0.000089	Si
19	-0.00002952	-0.00026942	-0.00003033	-0.00000911	0.00026032	0.000168	Si
20	-0.00002952	-0.00026942	-0.00003033	-0.00000911	0.00026032	0.000168	Si
21	-0.00001403	-0.00031554	-0.00000459	-0.00031056	0.00001068	0.000007	Si
22	-0.00001403	-0.00031554	-0.00000459	-0.00031056	0.00001068	0.000007	Si
23	-0.00001295	-0.00023402	-0.00000603	0.00017701	0.00041108	0.000265	Si
24	-0.00001295	-0.00023402	-0.00000603	0.00017701	0.00041108	0.000265	Si
25	-0.00000015	-0.00030965	0.00001667	-0.00029731	0.00002086	0.000013	Si
26	-0.00000015	-0.00030965	0.00001667	-0.00029731	0.00002086	0.000013	Si
27	0.00000093	-0.00022813	0.00001523	0.00019026	0.00041863	0.00027	Si
28	0.00000093	-0.00022813	0.00001523	0.00019026	0.00041863	0.00027	Si
29	0.00001642	-0.00027424	0.00004097	-0.0001112	0.00016488	0.000106	Si
30	0.00001642	-0.00027424	0.00004097	-0.0001112	0.00016488	0.000106	Si
31	0.00001675	-0.00024979	0.00004053	0.00003508	0.00028585	0.000184	Si
32	0.00001675	-0.00024979	0.00004053	0.00003508	0.00028585	0.000184	Si

Spostamento di interpiano 6 tra "Fondazione" e "Impalcato"

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

Caratteristiche geometriche

Nodo inferiore: 3 (3.003; 0.156; 0); Nodo superiore: 92 (3.003; 0.156; 1.55)

Altezza di interpiano (h): 1.55; Spostamento relativo limite: 0.005

Verifica nelle combinazioni SLD

Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
1	-0.00001344	-0.00020506	-0.00004549	-0.00006643	0.00014229	0.000092	Si
2	-0.00001344	-0.00020506	-0.00004549	-0.00006643	0.00014229	0.000092	Si
3	-0.00001329	-0.0001836	-0.00004456	0.00008489	0.00027031	0.000174	Si
4	-0.00001329	-0.0001836	-0.00004456	0.00008489	0.00027031	0.000174	Si
5	-0.00000425	-0.00023006	-0.00000442	-0.00024264	0.00001259	0.000008	Si
6	-0.00000425	-0.00023006	-0.00000442	-0.00024264	0.00001259	0.000008	Si
7	-0.00000374	-0.00015853	-0.00000134	0.00026177	0.0004203	0.000271	Si
8	-0.00000374	-0.00015853	-0.00000134	0.00026177	0.0004203	0.000271	Si
9	0.00000378	-0.00023003	0.00003171	-0.00024236	0.00003053	0.00002	Si
10	0.00000378	-0.00023003	0.00003171	-0.00024236	0.00003053	0.00002	Si
11	0.00000429	-0.00015849	0.00003479	0.00026206	0.00042166	0.000272	Si
12	0.00000429	-0.00015849	0.00003479	0.00026206	0.00042166	0.000272	Si
13	0.00001333	-0.00020495	0.00007493	-0.00006547	0.00015247	0.000098	Si
14	0.00001333	-0.00020495	0.00007493	-0.00006547	0.00015247	0.000098	Si
15	0.00001348	-0.00018349	0.00007586	0.00008585	0.00027647	0.000178	Si
16	0.00001348	-0.00018349	0.00007586	0.00008585	0.00027647	0.000178	Si
17	-0.00001341	-0.0002446	-0.00001757	-0.00020023	0.00004456	0.000029	Si
18	-0.00001341	-0.0002446	-0.00001757	-0.00020023	0.00004456	0.000029	Si
19	-0.00001325	-0.00022314	-0.00001665	-0.00004891	0.00017426	0.000112	Si
20	-0.00001325	-0.00022314	-0.00001665	-0.00004891	0.00017426	0.000112	Si
21	-0.00000421	-0.00026959	0.0000235	-0.00037644	0.00011038	0.000071	Si
22	-0.00000421	-0.00026959	0.0000235	-0.00037644	0.00011038	0.000071	Si
23	-0.00000371	-0.00019806	0.00002658	0.00012797	0.00032744	0.000211	Si
24	-0.00000371	-0.00019806	0.00002658	0.00012797	0.00032744	0.000211	Si
25	0.00000382	-0.00026956	0.00005962	-0.00037616	0.00012032	0.000078	Si
26	0.00000382	-0.00026956	0.00005962	-0.00037616	0.00012032	0.000078	Si
27	0.00000432	-0.00019802	0.00006271	0.00012826	0.00033147	0.000214	Si

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
28	0.00000432	-0.00019802	0.00006271	0.00012826	0.00033147	0.000214	Si
29	0.00001336	-0.00024448	0.00010285	-0.00019927	0.00010026	0.000065	Si
30	0.00001336	-0.00024448	0.00010285	-0.00019927	0.00010026	0.000065	Si
31	0.00001351	-0.00022302	0.00010378	-0.00004795	0.00019697	0.000127	Si
32	0.00001351	-0.00022302	0.00010378	-0.00004795	0.00019697	0.000127	Si

Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"

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

Caratteristiche geometriche

Nodo inferiore: 4 (4.903; 0.156; 0); Nodo superiore: 93 (4.903; 0.156; 1.55)

Altezza di interpiano (h): 1.55; Spostamento relativo limite: 0.005

Verifica nelle combinazioni SLD

Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
1	-0.00001361	-0.00020384	-0.00004632	0.00000903	0.00021536	0.000139	Si
2	-0.00001361	-0.00020384	-0.00004632	0.00000903	0.00021536	0.000139	Si
3	-0.00001343	-0.00018145	-0.00004568	0.00015817	0.00034115	0.00022	Si
4	-0.00001343	-0.00018145	-0.00004568	0.00015817	0.00034115	0.00022	Si
5	-0.00000452	-0.00023639	-0.00000676	-0.00018101	0.00005542	0.000036	Si
6	-0.00000452	-0.00023639	-0.00000676	-0.00018101	0.00005542	0.000036	Si
7	-0.00000392	-0.00016176	-0.00000463	0.00031614	0.0004779	0.000308	Si
8	-0.00000392	-0.00016176	-0.00000463	0.00031614	0.0004779	0.000308	Si
9	0.00000345	-0.00024191	0.0000278	-0.00019476	0.00005306	0.000034	Si
10	0.00000345	-0.00024191	0.0000278	-0.00019476	0.00005306	0.000034	Si
11	0.00000405	-0.00016728	0.00002992	0.00030239	0.00047038	0.000303	Si
12	0.00000405	-0.00016728	0.00002992	0.00030239	0.00047038	0.000303	Si
13	0.00001297	-0.00022222	0.00006885	-0.00003679	0.00019367	0.000125	Si
14	0.00001297	-0.00022222	0.00006885	-0.00003679	0.00019367	0.000125	Si
15	0.00001315	-0.00019983	0.00006949	0.00011235	0.00031723	0.000205	Si
16	0.00001315	-0.00019983	0.00006949	0.00011235	0.00031723	0.000205	Si
17	-0.00001363	-0.00024493	-0.00002174	-0.00011169	0.00013349	0.000086	Si
18	-0.00001363	-0.00024493	-0.00002174	-0.00011169	0.00013349	0.000086	Si
19	-0.00001345	-0.00022255	-0.0000211	0.00003745	0.00026011	0.000168	Si
20	-0.00001345	-0.00022255	-0.0000211	0.00003745	0.00026011	0.000168	Si
21	-0.00000454	-0.00027749	0.00001783	-0.00030173	0.00003298	0.000021	Si
22	-0.00000454	-0.00027749	0.00001783	-0.00030173	0.00003298	0.000021	Si
23	-0.00000394	-0.00020286	0.00001995	0.00019542	0.000399	0.000257	Si
24	-0.00000394	-0.00020286	0.00001995	0.00019542	0.000399	0.000257	Si
25	0.00000344	-0.000283	0.00005238	-0.00031548	0.00005873	0.000038	Si
26	0.00000344	-0.000283	0.00005238	-0.00031548	0.00005873	0.000038	Si
27	0.00000404	-0.00020838	0.0000545	0.00018167	0.0003933	0.000254	Si
28	0.00000404	-0.00020838	0.0000545	0.00018167	0.0003933	0.000254	Si
29	0.00001295	-0.00026332	0.00009343	-0.00015751	0.00013294	0.000086	Si
30	0.00001295	-0.00026332	0.00009343	-0.00015751	0.00013294	0.000086	Si
31	0.00001313	-0.00024093	0.00009407	-0.00000837	0.00024625	0.000159	Si
32	0.00001313	-0.00024093	0.00009407	-0.00000837	0.00024625	0.000159	Si

Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"

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

Caratteristiche geometriche

Nodo inferiore: 33 (4.903; 3.356; 0); Nodo superiore: 106 (4.903; 3.356; 1.55)

Altezza di interpiano (h): 1.55; Spostamento relativo limite: 0.005

Verifica nelle combinazioni SLD

Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
1	-0.00001751	-0.0002285	-0.00004004	0.00000888	0.00023845	0.000154	Si
2	-0.00001751	-0.0002285	-0.00004004	0.00000888	0.00023845	0.000154	Si
3	-0.00001806	-0.00020371	-0.00003979	0.00015625	0.00036061	0.000233	Si
4	-0.00001806	-0.00020371	-0.00003979	0.00015625	0.00036061	0.000233	Si
5	-0.00000068	-0.00026425	-0.00001552	-0.00017825	0.00008728	0.000056	Si
6	-0.00000068	-0.00026425	-0.00001552	-0.00017825	0.00008728	0.000056	Si
7	-0.00000251	-0.0001816	-0.00001467	0.00031297	0.00049472	0.000319	Si
8	-0.00000251	-0.0001816	-0.00001467	0.00031297	0.00049472	0.000319	Si
9	0.0000132	-0.0002701	0.00000575	-0.00019128	0.00007918	0.000051	Si
10	0.0000132	-0.0002701	0.00000575	-0.00019128	0.00007918	0.000051	Si
11	0.00001137	-0.00018745	0.0000066	0.00029994	0.00048742	0.000314	Si
12	0.00001137	-0.00018745	0.0000066	0.00029994	0.00048742	0.000314	Si
13	0.00002875	-0.000248	0.00003087	-0.00003455	0.00021346	0.000138	Si
14	0.00002875	-0.000248	0.00003087	-0.00003455	0.00021346	0.000138	Si
15	0.00002821	-0.0002232	0.00003112	0.00011281	0.00033603	0.000217	Si
16	0.00002821	-0.0002232	0.00003112	0.00011281	0.00033603	0.000217	Si
17	-0.00001628	-0.00027454	-0.00004078	-0.00011179	0.00016457	0.000106	Si
18	-0.00001628	-0.00027454	-0.00004078	-0.00011179	0.00016457	0.000106	Si
19	-0.00001683	-0.00024974	-0.00004052	0.00003557	0.00028629	0.000185	Si
20	-0.00001683	-0.00024974	-0.00004052	0.00003557	0.00028629	0.000185	Si
21	0.00000055	-0.00031029	-0.00001626	-0.00029892	0.00002029	0.000013	Si
22	0.00000055	-0.00031029	-0.00001626	-0.00029892	0.00002029	0.000013	Si
23	-0.00000128	-0.00022764	-0.00001541	0.00019229	0.00042017	0.000271	Si
24	-0.00000128	-0.00022764	-0.00001541	0.00019229	0.00042017	0.000271	Si
25	0.00001443	-0.00031614	0.00000502	-0.00031196	0.0000103	0.000007	Si
26	0.00001443	-0.00031614	0.00000502	-0.00031196	0.0000103	0.000007	Si
27	0.0000126	-0.00023348	0.00000586	0.00017926	0.0004128	0.000266	Si

Combinazione	Spostamento nodo inferiore		Spostamento nodo superiore		δ	δ/h	Verifica
	X	Y	X	Y			
28	0.0000126	-0.00023348	0.00000586	0.00017926	0.0004128	0.000266	Si
29	0.00002998	-0.00029403	0.00003013	-0.00015523	0.0001388	0.00009	Si
30	0.00002998	-0.00029403	0.00003013	-0.00015523	0.0001388	0.00009	Si
31	0.00002943	-0.00026924	0.00003038	-0.00000787	0.00026137	0.000169	Si
32	0.00002943	-0.00026924	0.00003038	-0.00000787	0.00026137	0.000169	Si

9.9 Verifiche spostamenti di interpiano estreme

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

Comb.: combinazione.
Titolo: titolo della verifica.
 δ : modulo della differenza tra gli spostamenti. [m]
h: altezza dell'interpiano. [m]
 δ/h : rapporto tra il modulo della differenza degli spostamenti e l'altezza di interpiano.
Ver.: stato di verifica.
Nodo inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.
Indice: indice del nodo.
X: componente dello spostamento in direzione X globale. [m]
Y: componente dello spostamento in direzione Y globale. [m]
Nodo superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

Verifiche più gravose nelle combinazioni

Spostamento relativo limite = 0.005.
Vengono riportati per ciascuna combinazione le verifiche dei primi 5 interpiani con verifiche più gravose.
Spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1.

Comb.	Titolo	Nodo inferiore				Nodo superiore		δ	h	δ/h	Ver.
		Indice	X	Y	Indice	X	Y				
1	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001751	-0.0002285	106	-0.00004004	0.00000888	0.00023845	1.55	0.000154	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001361	-0.00020384	93	-0.00004632	0.00000903	0.00021536	1.55	0.000139	Si
2	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001751	-0.0002285	106	-0.00004004	0.00000888	0.00023845	1.55	0.000154	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001361	-0.00020384	93	-0.00004632	0.00000903	0.00021536	1.55	0.000139	Si
3	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001806	-0.00020371	106	-0.00003979	0.00015625	0.00036061	1.55	0.000233	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001343	-0.00018145	93	-0.00004568	0.00015817	0.00034115	1.55	0.00022	Si
4	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001806	-0.00020371	106	-0.00003979	0.00015625	0.00036061	1.55	0.000233	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001343	-0.00018145	93	-0.00004568	0.00015817	0.00034115	1.55	0.00022	Si
5	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000068	-0.00026425	106	-0.00001552	-0.00017825	0.00008728	1.55	0.000056	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000452	-0.00023639	93	-0.00000676	-0.00018101	0.00005542	1.55	0.000036	Si
6	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000068	-0.00026425	106	-0.00001552	-0.00017825	0.00008728	1.55	0.000056	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000452	-0.00023639	93	-0.00000676	-0.00018101	0.00005542	1.55	0.000036	Si
7	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000251	-0.0001816	106	-0.00001467	0.00031297	0.00049472	1.55	0.000319	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000392	-0.00016176	93	-0.00000463	0.00031614	0.0004779	1.55	0.000308	Si
8	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000251	-0.0001816	106	-0.00001467	0.00031297	0.00049472	1.55	0.000319	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000392	-0.00016176	93	-0.00000463	0.00031614	0.0004779	1.55	0.000308	Si
9	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000108	-0.00026362	97	0.00001592	-0.00017655	0.00008832	1.55	0.000057	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000401	-0.00023579	96	0.00003252	-0.00017925	0.00006332	1.55	0.000041	Si
10	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000108	-0.00026362	97	0.00001592	-0.00017655	0.00008832	1.55	0.000057	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000401	-0.00023579	96	0.00003252	-0.00017925	0.00006332	1.55	0.000041	Si
11	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000216	-0.0001821	97	0.00001447	0.00031102	0.00049327	1.55	0.000318	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000441	-0.00016225	96	0.00003566	0.00031411	0.00047739	1.55	0.000308	Si
12	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000216	-0.0001821	97	0.00001447	0.00031102	0.00049327	1.55	0.000318	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000441	-0.00016225	96	0.00003566	0.00031411	0.00047739	1.55	0.000308	Si
13	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001765	-0.00022821	97	0.00004021	0.00000956	0.00023884	1.55	0.000154	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001354	-0.00020357	96	0.00007771	0.00000973	0.00022274	1.55	0.000144	Si
14	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001765	-0.00022821	97	0.00004021	0.00000956	0.00023884	1.55	0.000154	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001354	-0.00020357	96	0.00007771	0.00000973	0.00022274	1.55	0.000144	Si
15	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001798	-0.00020376	97	0.00003978	0.00015583	0.00036025	1.55	0.000232	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001366	-0.00018151	96	0.00007866	0.00015773	0.00034542	1.55	0.000223	Si
16	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001798	-0.00020376	97	0.00003978	0.00015583	0.00036025	1.55	0.000232	Si

Comb.	Titolo	Nodo inferiore			Nodo superiore			δ	h	δ/h	Ver.
		Indice	X	Y	Indice	X	Y				
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001366	-0.00018151	96	0.00007866	0.00015773	0.00034542	1.55	0.000223	Si
17	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001628	-0.00027454	106	-0.00004078	-0.00011179	0.00016457	1.55	0.000106	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001363	-0.00024493	93	-0.00002174	-0.00011169	0.00013349	1.55	0.000086	Si
18	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001628	-0.00027454	106	-0.00004078	-0.00011179	0.00016457	1.55	0.000106	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001363	-0.00024493	93	-0.00002174	-0.00011169	0.00013349	1.55	0.000086	Si
19	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001683	-0.00024974	106	-0.00004052	0.00003557	0.00028629	1.55	0.000185	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001345	-0.00022255	93	-0.0000211	0.00003745	0.00026011	1.55	0.000168	Si
20	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00001683	-0.00024974	106	-0.00004052	0.00003557	0.00028629	1.55	0.000185	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00001345	-0.00022255	93	-0.0000211	0.00003745	0.00026011	1.55	0.000168	Si
21	Spostamento di interpiano 6 tra "Fondazione" e "Impalcato"	3	-0.00000421	-0.00026959	92	0.0000235	-0.00037644	0.00011038	1.55	0.000071	Si
	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	0.00000055	-0.00031029	106	-0.00001626	-0.00029892	0.00002029	1.55	0.000013	Si
22	Spostamento di interpiano 6 tra "Fondazione" e "Impalcato"	3	-0.00000421	-0.00026959	92	0.0000235	-0.00037644	0.00011038	1.55	0.000071	Si
	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	0.00000055	-0.00031029	106	-0.00001626	-0.00029892	0.00002029	1.55	0.000013	Si
23	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000128	-0.00022764	106	-0.00001541	0.00019229	0.00042017	1.55	0.000271	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000394	-0.00020286	93	0.00001995	0.00019542	0.000399	1.55	0.000257	Si
24	Spostamento di interpiano 13 tra "Fondazione" e "Impalcato"	33	-0.00000128	-0.00022764	106	-0.00001541	0.00019229	0.00042017	1.55	0.000271	Si
	Spostamento di interpiano 11 tra "Fondazione" e "Impalcato"	4	-0.00000394	-0.00020286	93	0.00001995	0.00019542	0.000399	1.55	0.000257	Si
25	Spostamento di interpiano 6 tra "Fondazione" e "Impalcato"	3	0.00000382	-0.00026956	92	0.00005962	-0.00037616	0.00012032	1.55	0.000078	Si
	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	-0.00000015	-0.00030965	97	0.00001667	-0.00029731	0.00002086	1.55	0.000013	Si
26	Spostamento di interpiano 6 tra "Fondazione" e "Impalcato"	3	0.00000382	-0.00026956	92	0.00005962	-0.00037616	0.00012032	1.55	0.000078	Si
	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	-0.00000015	-0.00030965	97	0.00001667	-0.00029731	0.00002086	1.55	0.000013	Si
27	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000093	-0.00022813	97	0.00001523	0.00019026	0.00041863	1.55	0.00027	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000044	-0.00020335	96	0.00006357	0.00019331	0.00040105	1.55	0.000259	Si
28	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00000093	-0.00022813	97	0.00001523	0.00019026	0.00041863	1.55	0.00027	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00000044	-0.00020335	96	0.00006357	0.00019331	0.00040105	1.55	0.000259	Si
29	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001642	-0.00027424	97	0.00004097	-0.0001112	0.00016488	1.55	0.000106	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001354	-0.00024467	96	0.00010563	-0.00011108	0.00016226	1.55	0.000105	Si
30	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001642	-0.00027424	97	0.00004097	-0.0001112	0.00016488	1.55	0.000106	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001354	-0.00024467	96	0.00010563	-0.00011108	0.00016226	1.55	0.000105	Si
31	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001675	-0.00024979	97	0.00004053	0.00003508	0.00028585	1.55	0.000184	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001366	-0.00022261	96	0.00010657	0.00003693	0.00027567	1.55	0.000178	Si
32	Spostamento di interpiano 3 tra "Fondazione" e "Impalcato"	24	0.00001675	-0.00024979	97	0.00004053	0.00003508	0.00028585	1.55	0.000184	Si
	Spostamento di interpiano 1 tra "Fondazione" e "Impalcato"	6	0.00001366	-0.00022261	96	0.00010657	0.00003693	0.00027567	1.55	0.000178	Si

Verifica porta pilastro

N_{sol}	32	KN
-----------	----	----

Resistenza compressione		
$R_{1,c, k \text{ timber}}$	59.7	kN
$R_{1,c, k \text{ steel}}$	67.8	kN
γ_{timber}	1.5	-
k_{mod}	0.9	-
γ_{steel}	1.05	-
$R_{1,c, d \text{ timber}}$	36	kN
$R_{1,c, d \text{ steel}}$	65	kN

R_d	36	kN
Check	Verificato	

Verifica ancoraggio travetto (150x200) mm – muro c.a. sp. 250 mm

V_{sol}	12	KN
-----------	----	----

Resistenza connessione		
$R_{1,v, k \text{ timber}}$	47.3	kN
$R_{1,d, concrete}$	22.7	kN
γ_{timber}	1.5	-
k_{mod}	0.9	-
$R_{1,c, d \text{ timber}}$	28	kN
$R_{1,d, concrete}$	23	kN

R_d	23	kN
Check	Verificato	