



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI

UFFICIO PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI



COMUNE DI TESERO

LAVORI PUBBLICI E AMBIENTE



Lavori di adeguamento dello
stadio del fondo a Lago di Tesero
UF1B - Ex tribune e FISJ

FASE PROGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

CATEGORIA:

STRUTTURE

TITOLO TAVOLA:

EDIFICIO FISJ:
RELAZIONE DI CALCOLO

C. SIP:	C. SOC:	SCALA:	FASE PROGETTO:	TIPO ELAB.:	CATEGORIA:	PARTE D'OPERA:	N° PROGR.	REVISIONE:
E-90/000	5360	---	E	R	320	UF1B	002	-
PROGETTO ARCHITETTONICO: arch. Marco GIOVANAZZI			PROGETTO STRUTTURE e ANTINCENDIO: ing. Marco SONTACCHI ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO --- dott. ing. MARCO SONTACCHI ISCRIZIONE ALBO N° 1756			Visto ! IL DIRIGENTE: ing. Marco GELMINI		
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI: ing. Renato COSER			PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI: ing. Giovanni BETTI			Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO : arch. Silvano TOMASELLI IL COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTO: ing. Gabriele DEVIGILI		
CSP: ing. Piero MATTIOLI			RELAZIONE GEOLOGICA: geol. Mirko DEMOZZI			RELAZIONE ACUSTICA: ing. Matteo AGOSTINI		
NOME FILE : 5360-ER320-002 Relazione Calcolo.doc						DATA REDAZIONE : APRILE 2023		

Sommario

1 Normative	3
2 Descrizione del software	3
3 Descrizione hardware	4
4 Descrizione dell'intervento	4
5 Pressioni terreno in SLU	7
6 Materiali c.a.	7
7 Caratteristiche avanzate materiali c.a.	7
8 Materiali legno	8
9 Armature	8
10 Proprietà acciai base	9
11 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18	9
12 HEA - HEM - HEB - IPE	9
13 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	10
14 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	10
15 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	10
16 Solai XLAM	10
17 Terreni	11
18 Eccentricità accidentali	11
19 Spettri	11
20 Preferenze FEM	15
21 Moltiplicatori inerziali	16
22 Preferenze di analisi carichi superficiali	16
23 Preferenze del suolo	16
24 Azione del vento	17
25 Azione della neve	17
26 Condizioni elementari di carico	18
27 Combinazioni di carico	18
28 Definizioni di carichi superficiali	22
29 Definizioni di carichi potenziali	23
30 Livelli	23
31 Falde	23
32 Tronchi	24
33 Sondaggi del sito	24
34 Spostamenti nodali estremi	26
35 Pressioni massime sul terreno	27
36 Cedimenti fondazioni superficiali	30
37 Spostamenti relativi colonne acciaio	33
38 Risposta modale	38
39 Verifica risposta strutturale sismica	38
40 Verifica regolarità strutturale	39
41 Verifiche pareti C.A.	41
42 Verifiche piastre C.A.	55
43 Verifiche aste in legno	65
44 Verifiche collegamenti aste legno con staffa a T	125
45 Verifiche solai in legno	149
46 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	159
47 Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"	201
48 Verifiche collegamenti del tipo "Flangia singola"	203
49 Normativa di riferimento per la geotecnica	210
50 Preferenze di geotecnica	210
51 Tipologia di fondazione	215
52 Programma delle indagini e delle prove geotecniche	216
53 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito	217
54 Modello di fondazione	218
55 Tabella pressioni massime sul terreno in SLU	220
56 Tabella pressioni massime sul terreno in SLV/SLUecc.	223
57 Tabella pressioni massime sul terreno in SLE/SLD	226
58 Verifica pavimenti locali a piano terra	230
59 Verifiche secondarie	279

1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

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

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

Eurocodici

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

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

2 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 12.21

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: 12.21

Identificatore licenza: SW-2119796

Intestatario della licenza: Equipe Fiemme - Piazza Scopoli, 9 - Cavalese (TN)

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 rigidità 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 rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità 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 rigidità 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 membrature 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 membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3.

Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità.

Verifiche delle membrature 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.

3 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-8700 CPU @ 3.20GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3192 MHz
Memoria	31,82 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

4 Descrizione dell'intervento

La presente modellazione agli elementi finiti rappresenta la struttura del nuovo centro FISL a servizio del centro del fondo di Lago di Tesero; trattasi sostanzialmente di un edificio con ossatura portante in telai di acciaio con orizzontamenti in legno XLAM e pareti perimetrali in cemento armato; di forma rettangolare, l'edificio si sviluppa su tre livelli fuori terra, ovvero il piano a livello delle piste da sci, e due livelli ulteriori compresa la copertura, oltre al locale seminterrato con accesso da nord, ovvero dal piazzale sottostante

L'intervento appoggia su un piano prevalentemente interrato, realizzato in occasione dei campionati del mondo nel 2003, costituito da alcuni locali con perimetro in cemento armato e solaio di copertura in lastre Predalle 4+16+8 cm. Il nuovo intervento è reso indipendente dalle strutture sottostanti nonostante si realizzi un vano scala con ascensore che parte proprio dal piano del piazzale adiacente alla pista ciclabile. Le nuove murature a detto livello saranno portanti e realizzate in cemento armato con fondazioni indipendenti, mentre a livello delle piste da sci, nuovi telai in acciaio insieme a pareti verticali e inclinate in cemento armato, sosterranno i due nuovi orizzontamenti in legno XLAM.

La modellazione ha preso come dati principali per l'analisi i seguenti parametri:

Tipo di costruzione:	3 (costruzioni con livello di prestazione elevato)
Vita nominale:	100 anni
Classe d'uso:	II
Altitudine:	906 m
Classe di duttilità:	non dissipativa
Tipologia:	edificio in c.a. – strutture deformabili torsionalmente - $q_0 = 2,0$
Analisi:	lineare dinamica
Categoria del suolo:	B
Categoria topografica:	T1 (superficie pianeggiante)

Si riportano di seguito alcune immagini della struttura modellata:

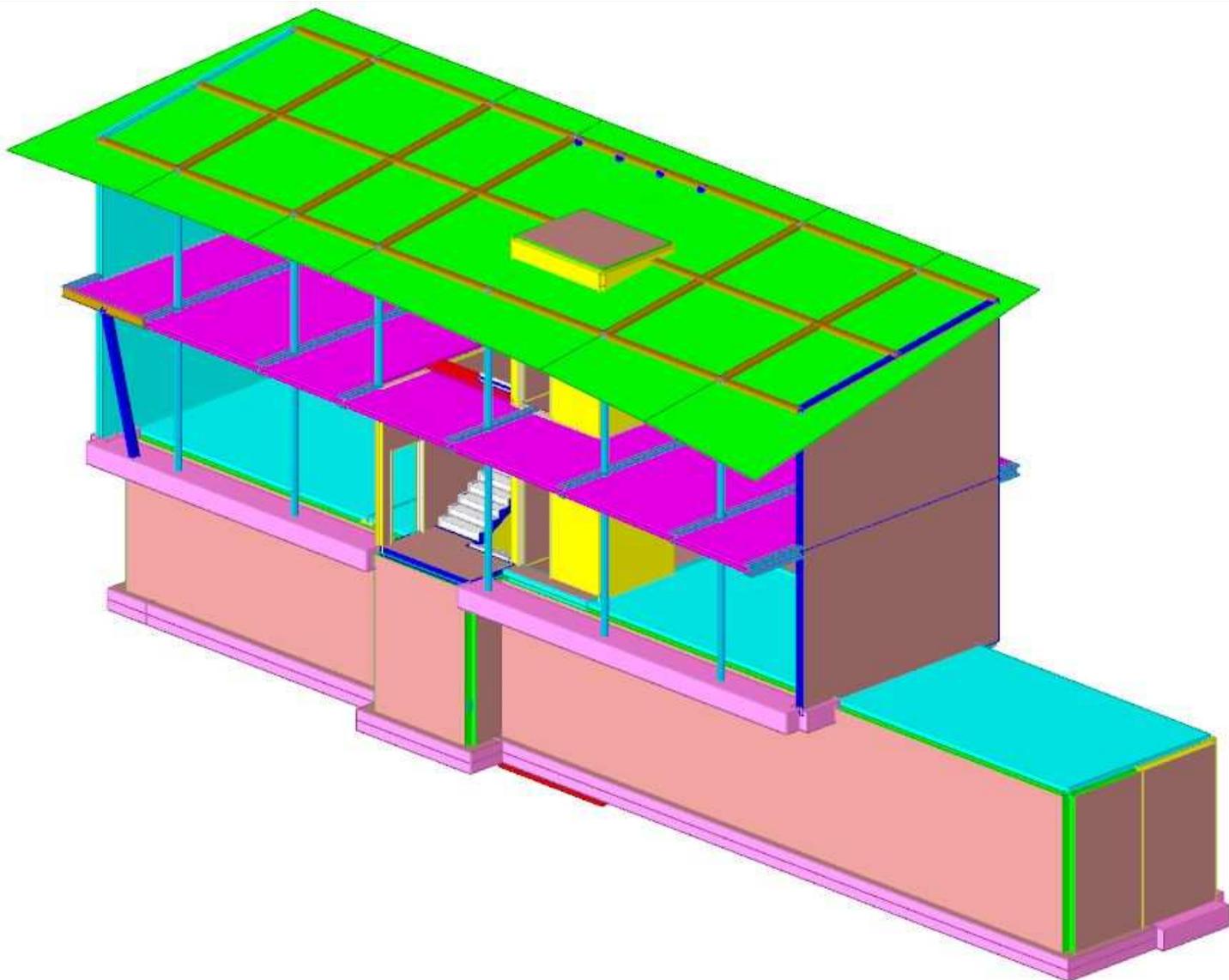


Immagine 1: assonometria della struttura calcolata

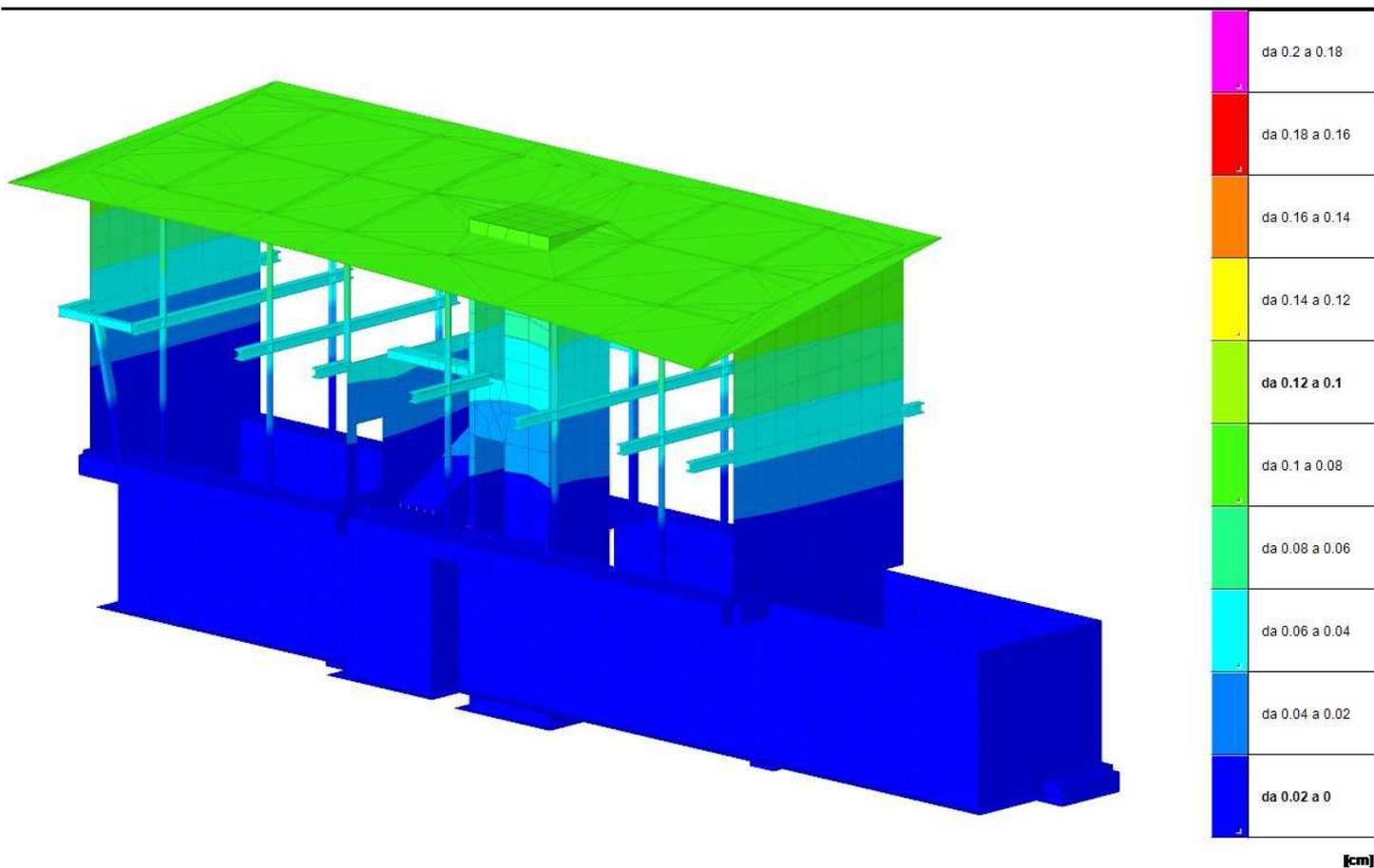


Immagine 2: spostamenti in condizione sisma X - SLD

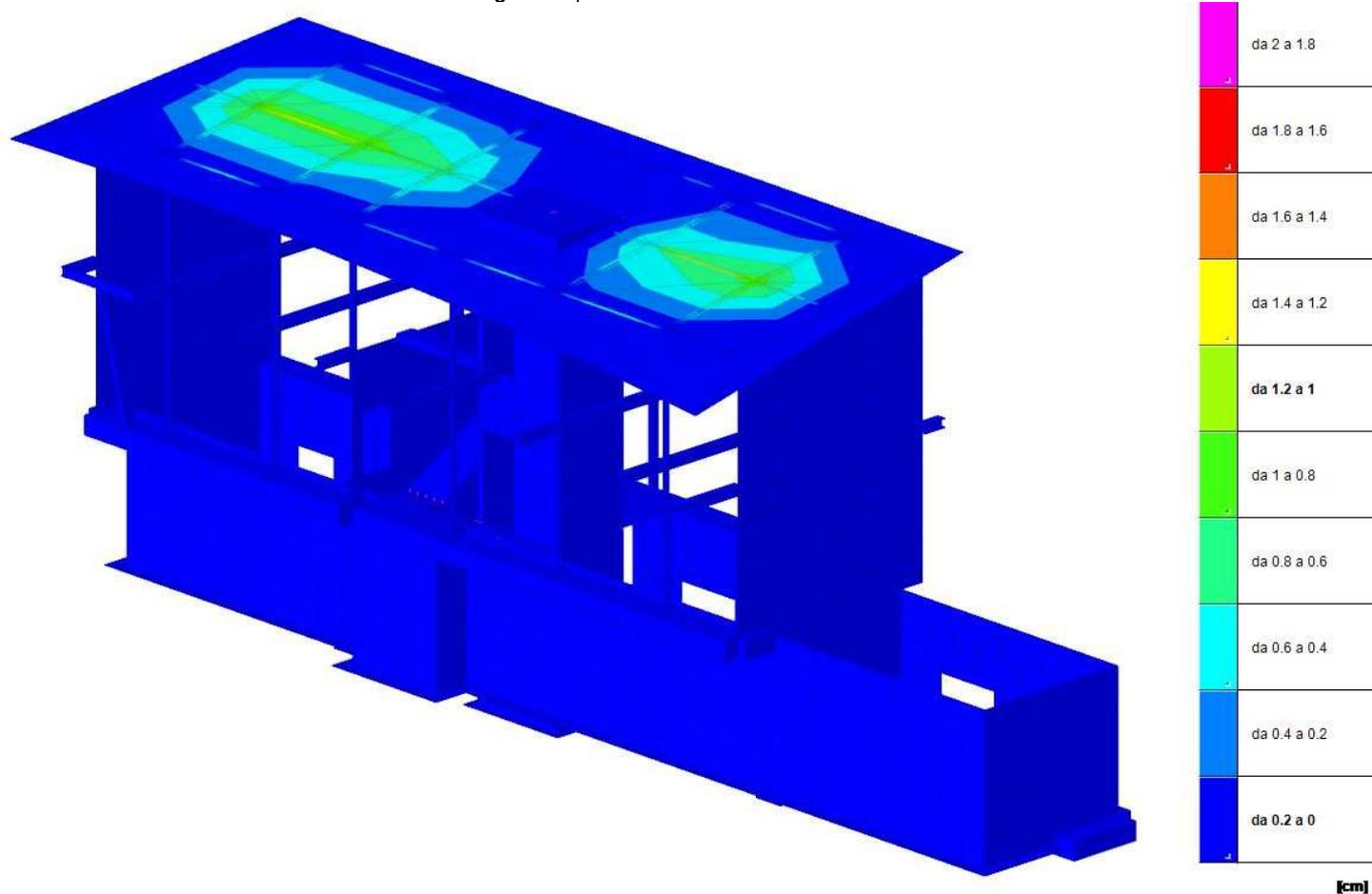
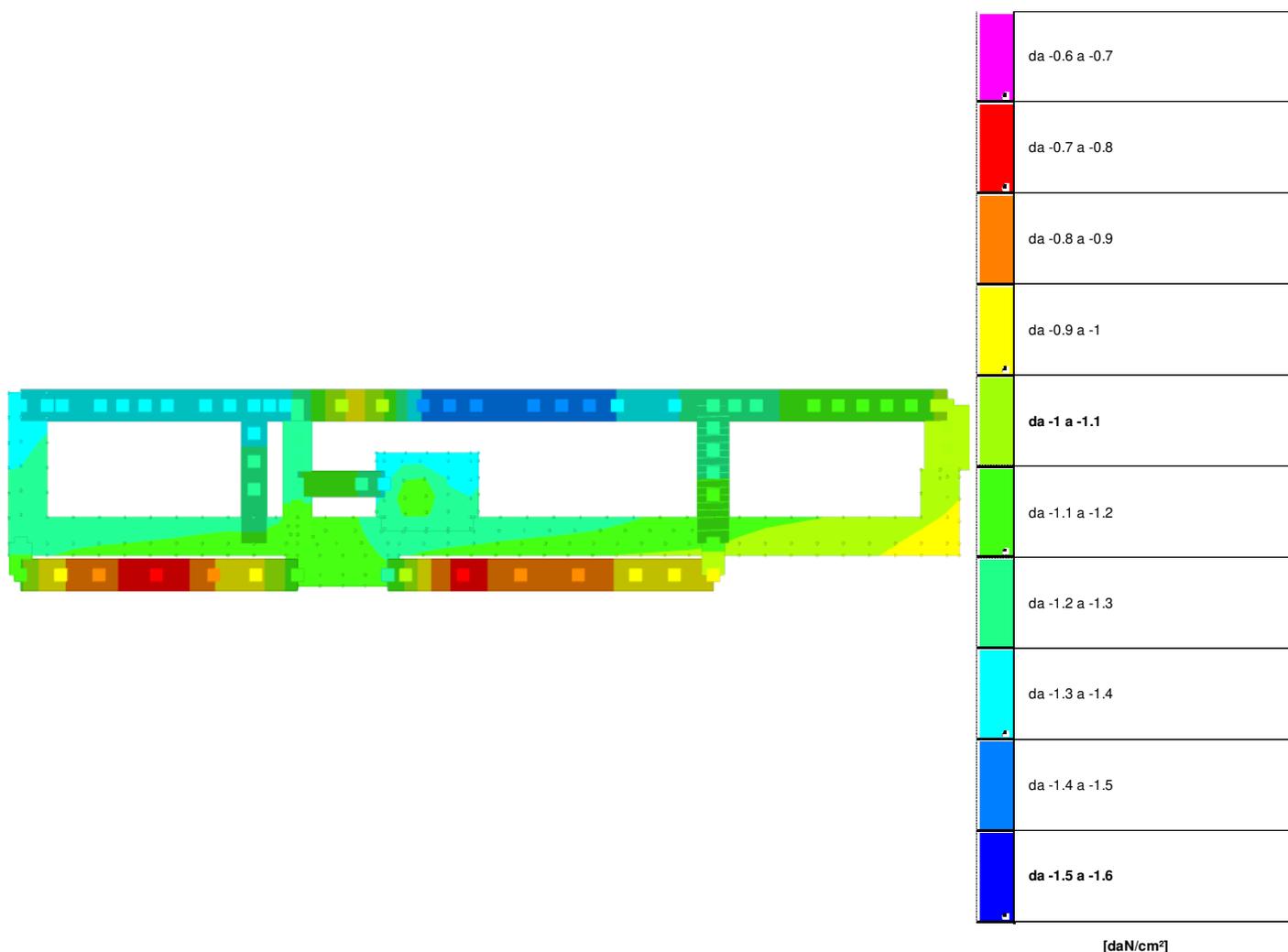


Immagine 3: spostamenti in condizione neve

5 Pressioni terreno in SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

6 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
Magrone	1	206393	Default (93814.89)	0.1	0.0025	0.00001
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

7 Caratteristiche avanzate materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ϵ elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ϵ ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Curva di punti: curva caratteristica per punti

Ind.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Descrizione	Curva										Curva di punti		
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Ind.	X	Y
Magrone	No	Si	2.064E05	0	0	0	2.064E05	0	0	0	1	0	-1
											2	0	-1
											3	0	-2
											4	0	-1
											5	0	0
											6	0	0
C25/30	No	Si	314471.61	0	0	0	314471.61	0	0	0	1	0	0
											2	0	0
											3	0	-249
											4	0	-249
											5	0	-249
											6	0	-248
											7	0	-246
											8	0	-244
											9	0	-241
											10	0	-237
											11	0	-232
											12	0	-225
											13	0	-217
											14	0	-208
											15	0	-197
											16	0	-184
											17	0	-168
											18	0	-151
											19	0	-132
											20	0	-110
											21	0	-86
											22	0	-59
											23	0	-31
											24	0	0
											25	0	0

8 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

Lavorazione: tipo di lavorazione.

$\sigma_{m,amm}$: tensione ammissibile per flessione. [daN/cm²]

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

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

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

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

Tau_a: τ ammissibile. [daN/cm²]

fm,k: resistenza caratteristica per flessione. [daN/cm²]

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

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

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

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

fv,k: resistenza caratteristica a taglio. [daN/cm²]

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

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

Essenza: essenza, specie, di legno.

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

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

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

Descr.	E	G	Pois.	Gam.	α	Lavorazione	$\sigma_{m,amm}$	St _{0,a}	St _{90,a}	Sc _{0,a}	Sc _{90,a}	Tau _a	fm,k	ft _{0,k}	ft _{90,k}	fc _{0,k}	fc _{90,k}	fv,k	E0,05	G0,05	Essenza	pk	pm	Livello di conoscenza
C24 EN 338:2016	1.1E5	6900	0.25	4.2E-4	1.0E-5	Massiccio	240	145	4	210	25	40	240	145	4	210	25	40	7.4E4	4642	Conifere	3.5E-7	4.2E-7	Nuovo
GL 24h EN 14080	1.2E5	6500	0.25	4.2E-4	1.0E-5	Lamellare	185	148	4	185	19	27	240	192	5	240	25	35	9.6E4	5400	Conifere	3.9E-7	3.9E-7	Nuovo

9 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

σ_{amm} : tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

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

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

v: 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	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

10 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

11 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

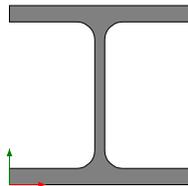
fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	2750	2550	4300	4100

12 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB120	686.3	2200	708	8649544	3175424	115451	120	120	6.5	11	12	72
HEB240	1383.7	6800	2230	1.13E08	39228382	854747	240	240	10	17	21	150

13 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
HEB120	6	6	34.04	864.95	317.54	0	864.95	317.54	0	11.55
HEB240	12	12	106.07	11267.42	3922.84	0	11267.42	3922.84	0	85.47
EN10219 139,7x8	6.99	6.99	33.1	720.29	720.29	0	720.29	720.29	0	1440.58

14 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

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

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

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEB120	5.04	3.05	5.04	3.05	82.67	40.5	144.16	52.92	144.16	52.92	165.34	80.99
HEB240	10.31	6.08	10.31	6.08	527	249.27	938.95	326.9	938.95	326.9	1053.99	498.53
EN10219 139,7x8	4.66	4.66	4.66	4.66	66.82	66.82	103.12	103.12	103.12	103.12	138.93	138.93

15 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEB120	26.4	7.8
HEB240	81.6	24
EN10219 139,7x8	33.1	33.1

16 Solai XLAM

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

B: larghezza di calcolo. [cm]

H: altezza complessiva. [cm]

H1: spessore dello strato1. [cm]

H2: spessore dello strato2. [cm]

H3: spessore dello strato3. [cm]

H4: spessore dello strato4. [cm]

H5: spessore dello strato5. [cm]

Peso proprio: peso proprio per unità di superficie. [daN/cm²]

Descrizione	B	H	H1	H2	H3	H4	H5	Peso proprio
XLAM 20 (4+4+4+4+4)	100	20	4	4	4	4	4	0.0084
XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4)	100	18.6	4	3.3	4	3.3	4	0.0084

17 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

Coesione (c'): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]

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-cla. [deg]

Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cla, 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. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: 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	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	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia	Generico	0.055	0	30	0	1	0.38	0.0019	0.00215	900	0.3	0
Sabbia limosa	Generico	0	0.5	35	25	1	0.43	0.00185	0.00215	200	0.3	0
Limo argilloso A2a	Intermedio (Limi)	0.2	1	30	25	1	0.47	0.0017	0.0021	900	0.3	0
Limo argilloso A2b	Eminentemente Coesivo (Argille)	1	2	26	25	1	0.56	0.0016	0.00195	900	0.3	0
Limo argilloso A2c	Intermedio (Limi)	0.5	1.5	30	25	1	0.5	0.0017	0.002	900	0.3	0

18 Eccentricità accidentali

Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.

Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]

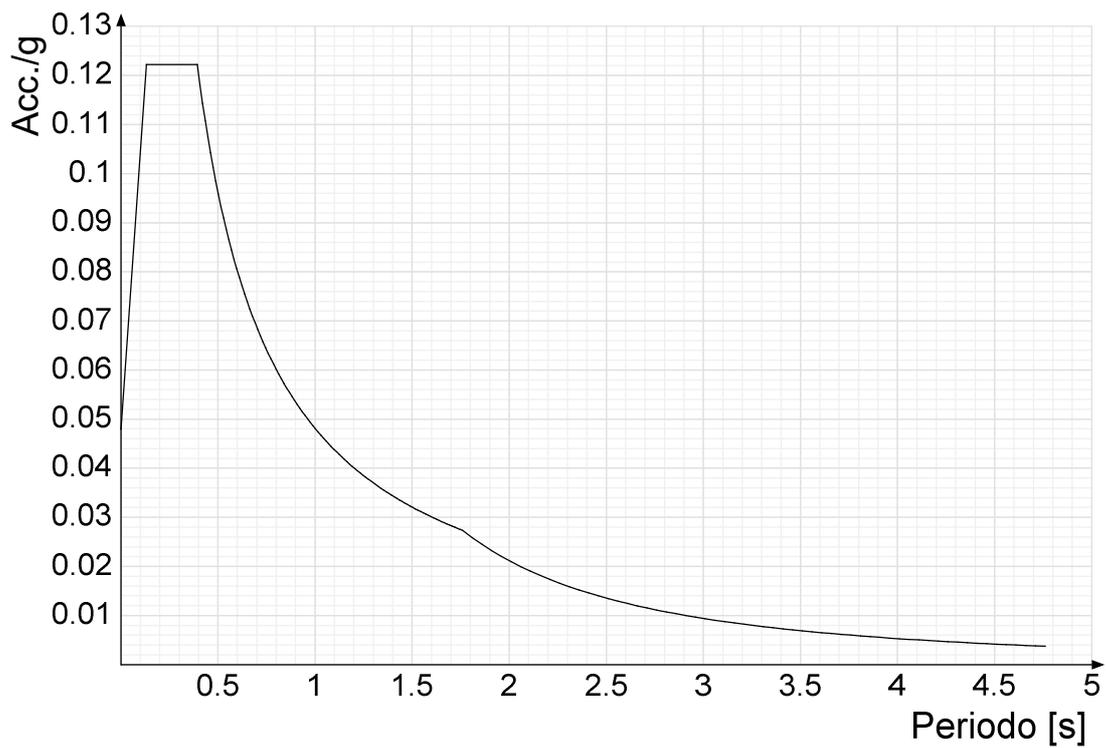
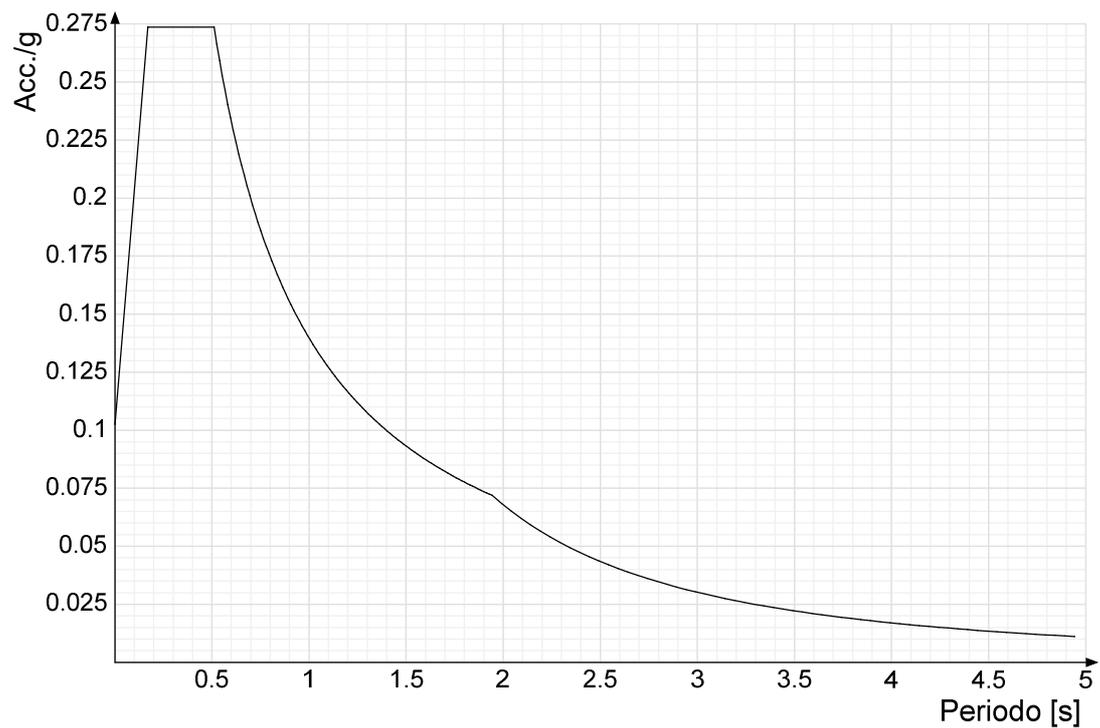
Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
PLATEA SCENSORE	16	13.15
FONDAZIONI	148.75	30.48
I°PIANEROTTOLO	14.15	6.85
I°SOLAIO ESISTENTE	145	30.11
II°SOLAIO XLAM	108.37	41.13
TERMINE VETRATA	0	0
TESTA ASCENSORE	13.5	10.65
Falda 1	0	0
Falda 1_1	0	0

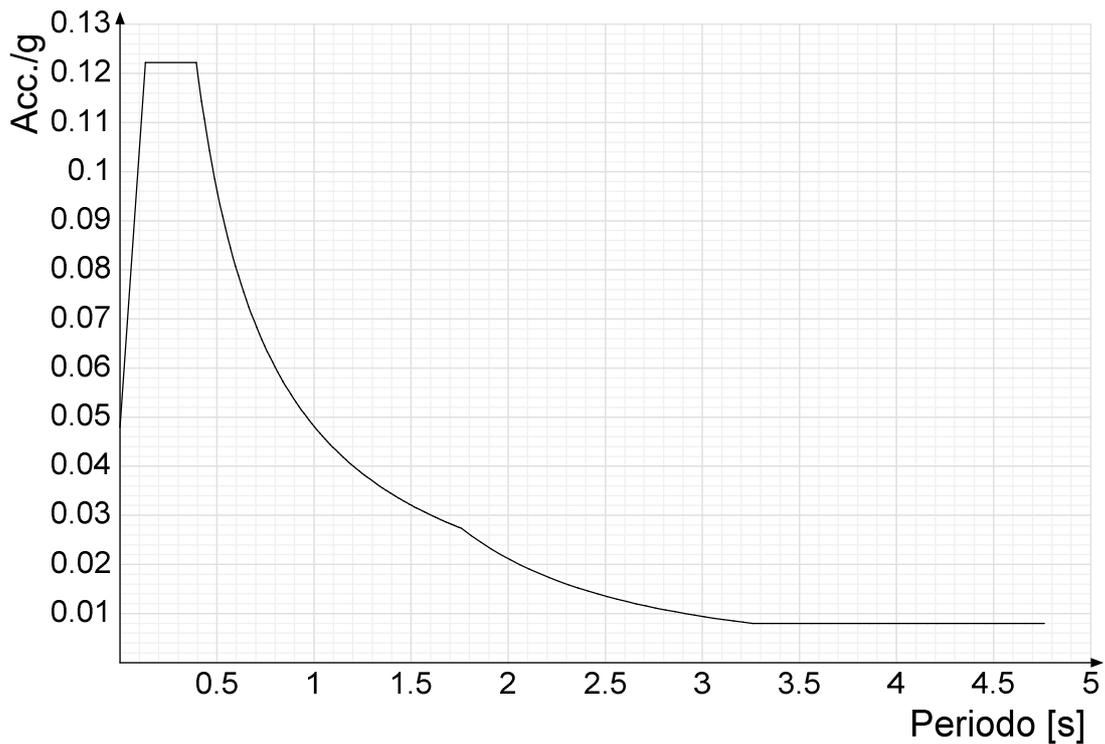
19 Spettri

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

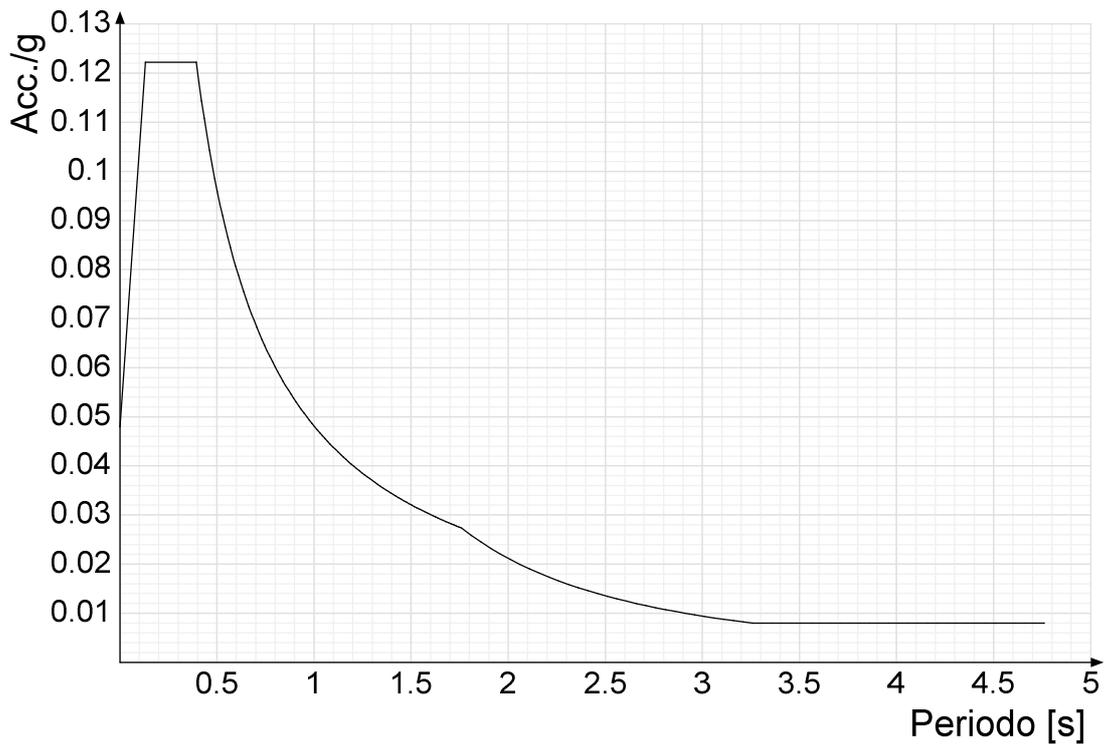
Periodo: Periodo di vibrazione.

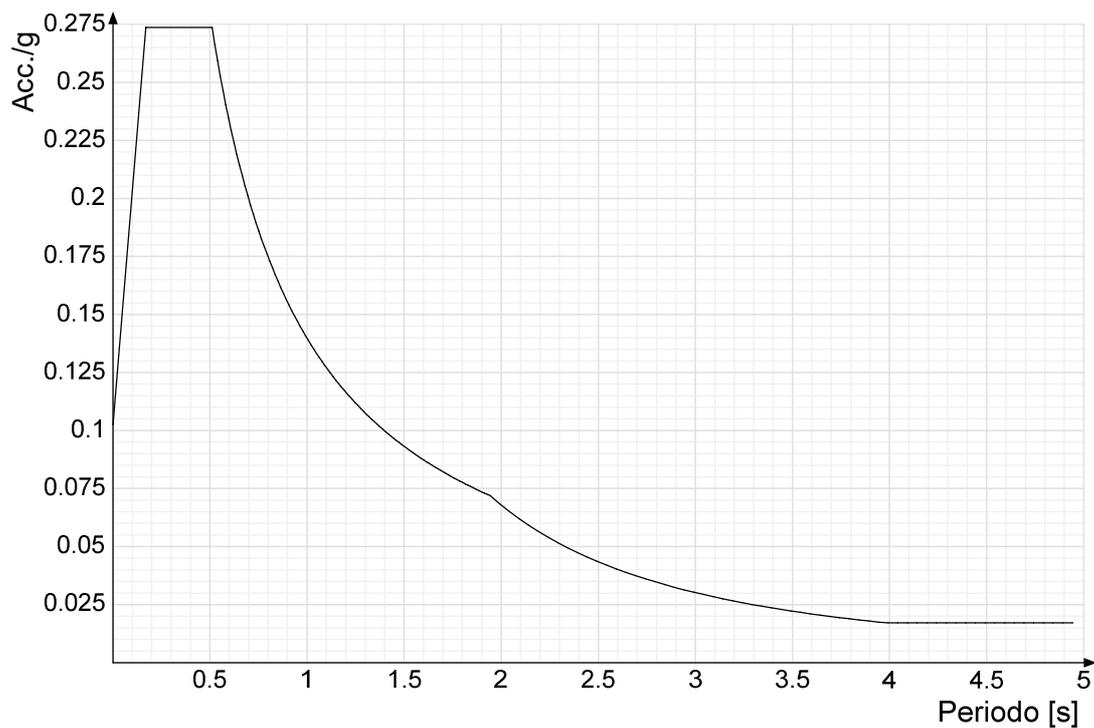
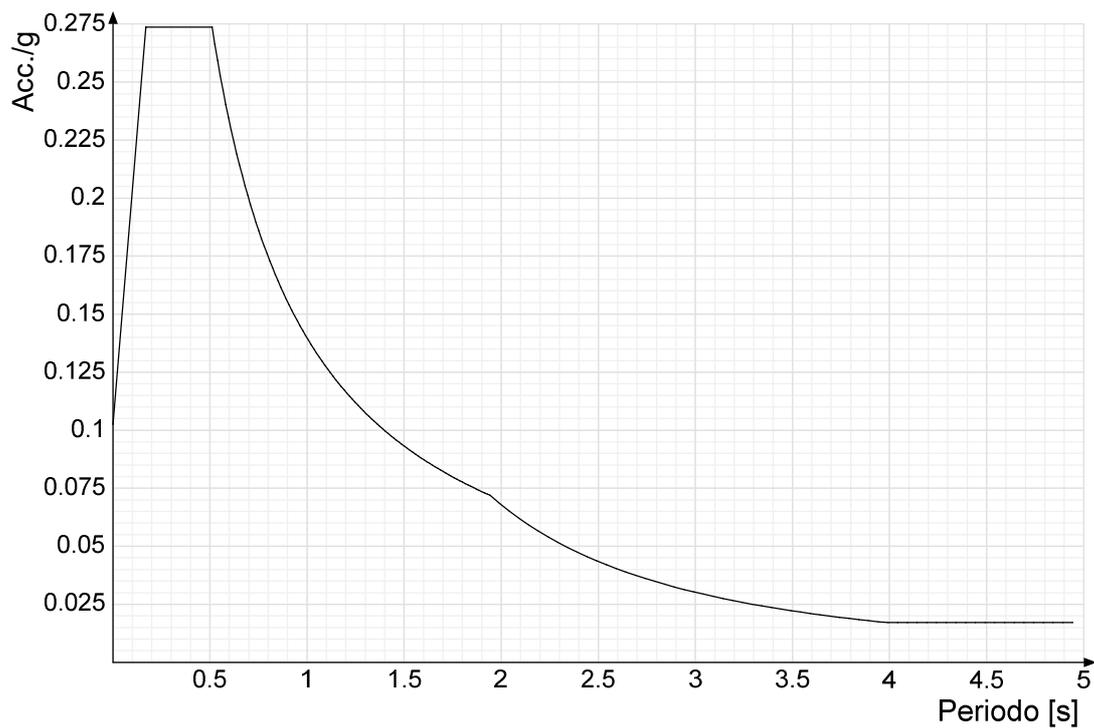
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**

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

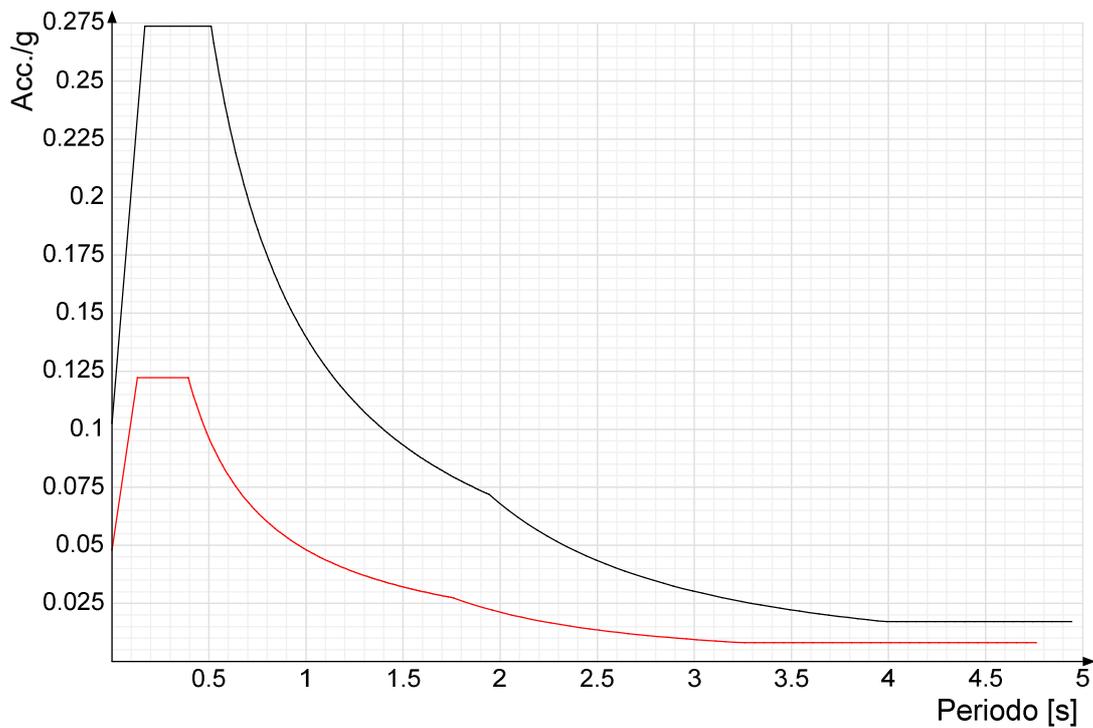


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5

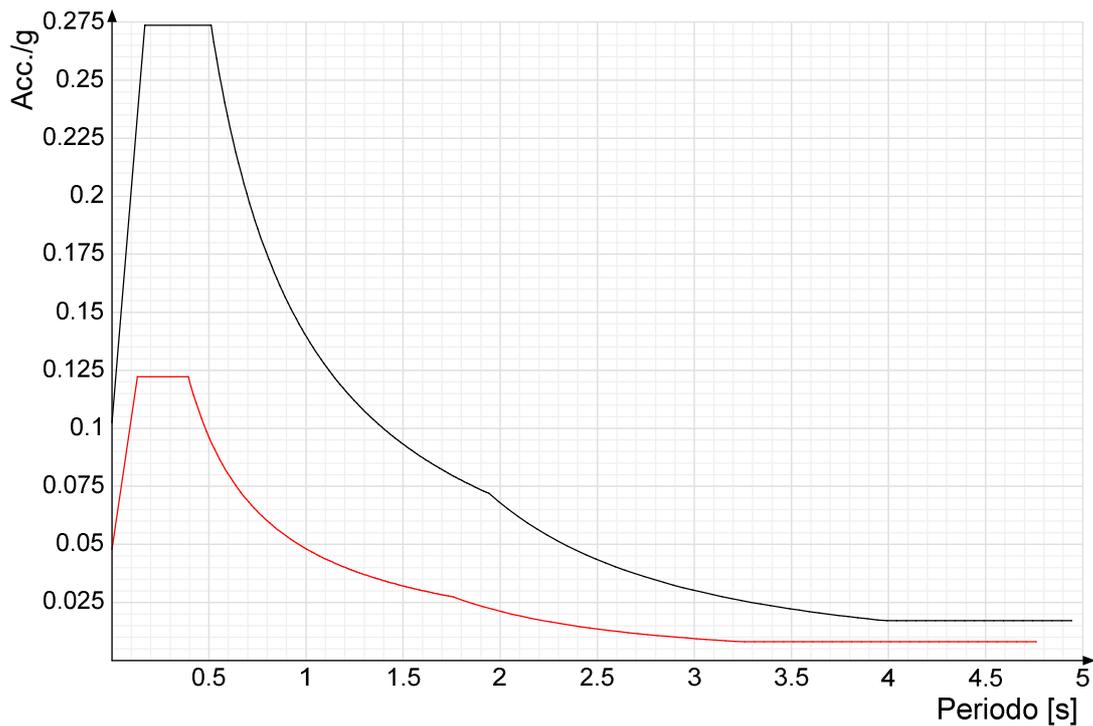


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5****Confronti spettri SLV-SLD**

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



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



20 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	30	[cm]
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	10	[cm]

Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
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	9	
Algoritmo di analisi modale	Ritz	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

21 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

22 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	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	[daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001	[daN/cm]

23 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	10	[daN/cm ³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm ²]
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)	Ghiaia	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
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	0.3
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	1000 [cm]
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	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
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

24 Azione del vento

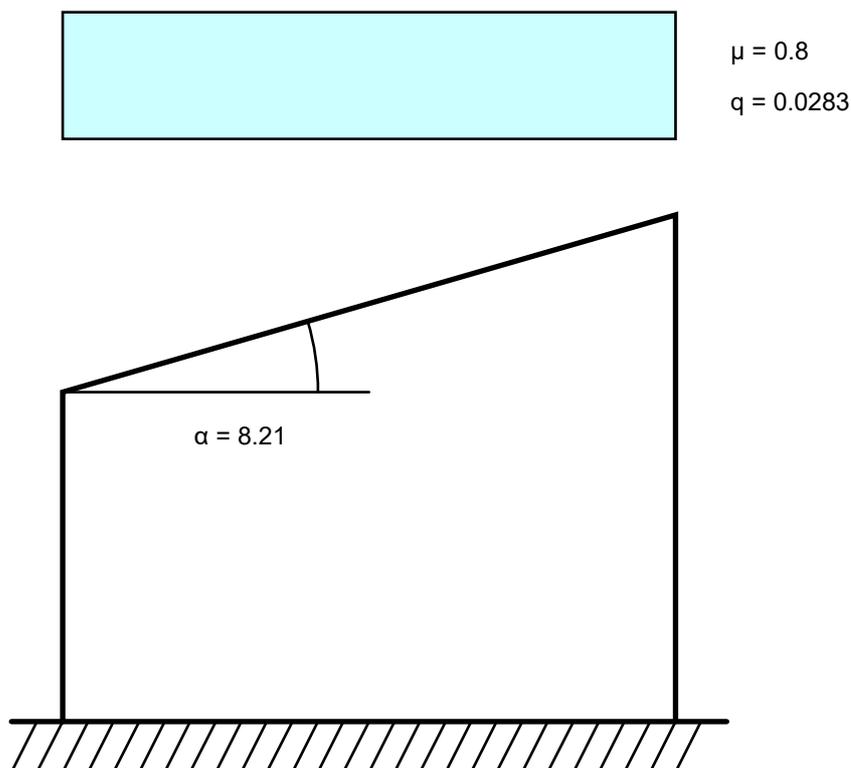
Zona	Zona 1
Rugosità superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,....)	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose,
Categoria esposizione	IV
Vb	2500 [cm/s]
Tr	50 [cm/s]
Ct	1 [cm/s]
qr	0.00391 [daN/cm ²]
Quota piano campagna	0 [cm]

25 Azione della neve

Zona	Zona I alpina
Classe topografica causa del terreno, altre costruzioni o alberi	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a
Ce	1
Ct	1
Tr	50
qsk	0.0354 [daN/cm ²]

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

α	8 [deg]
μ	0.8
q	0.0283 [daN/cm ²]



26 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Breve	0.5	0.2	0	
Variabile C	Variabile C	Media	0.7	0.7	0.6	
Vento X	Vento X	Istantaneo	0.6	0.2	0	
Vento -X	Vento -X	Istantaneo	0.6	0.2	0	
Vento Y	Vento Y	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	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

27 Combinazioni di carico

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

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

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Neve: Neve

Variabile C: Variabile C

Vento X: Vento X

Vento -X: Vento -X

Vento Y: Vento Y

Vento -Y: Vento -Y

ΔT: ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

SLV X: Sisma X SLV

SLV Y: Sisma Y SLV

SLV Z: Sisma Z SLV

EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr sLV X: Terreno sisma X SLV

Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV

Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux

Rig Uy: Rig Uy

Rig Rz: Rig Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	0	0	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0	0	1.5	0	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0	1.5	0	0	0	0
6	SLU 6	1	0.8	0	1.05	0	0	0	1.5	0
7	SLU 7	1	0.8	0	1.05	0	0	1.5	0	0
8	SLU 8	1	0.8	0	1.05	0	1.5	0	0	0
9	SLU 9	1	0.8	0	1.05	1.5	0	0	0	0
10	SLU 10	1	0.8	0	1.5	0	0	0	0	0
11	SLU 11	1	0.8	0	1.5	0	0	0	0.9	0
12	SLU 12	1	0.8	0	1.5	0	0	0.9	0	0
13	SLU 13	1	0.8	0	1.5	0	0.9	0	0	0
14	SLU 14	1	0.8	0	1.5	0.9	0	0	0	0
15	SLU 15	1	0.8	0.75	0	0	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1	0.8	0.75	0	0	0	1.5	0	0
17	SLU 17	1	0.8	0.75	0	0	1.5	0	0	0
18	SLU 18	1	0.8	0.75	0	1.5	0	0	0	0
19	SLU 19	1	0.8	0.75	1.05	0	0	0	1.5	0
20	SLU 20	1	0.8	0.75	1.05	0	0	1.5	0	0
21	SLU 21	1	0.8	0.75	1.05	0	1.5	0	0	0
22	SLU 22	1	0.8	0.75	1.05	1.5	0	0	0	0
23	SLU 23	1	0.8	0.75	1.5	0	0	0	0	0
24	SLU 24	1	0.8	0.75	1.5	0	0	0	0.9	0
25	SLU 25	1	0.8	0.75	1.5	0	0	0.9	0	0
26	SLU 26	1	0.8	0.75	1.5	0	0.9	0	0	0
27	SLU 27	1	0.8	0.75	1.5	0.9	0	0	0	0
28	SLU 28	1	0.8	1.5	0	0	0	0	0	0
29	SLU 29	1	0.8	1.5	0	0	0	0	0.9	0
30	SLU 30	1	0.8	1.5	0	0	0	0.9	0	0
31	SLU 31	1	0.8	1.5	0	0	0.9	0	0	0
32	SLU 32	1	0.8	1.5	0	0.9	0	0	0	0
33	SLU 33	1	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0	0
34	SLU 34	1	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0.9	0
35	SLU 35	1	0.8	1.5	1.05	0	0	0.9	0	0
36	SLU 36	1	0.8	1.5	1.05	0	0.9	0	0	0
37	SLU 37	1	0.8	1.5	1.05	0.9	0	0	0	0
38	SLU 38	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0
39	SLU 39	1	1.5	0	0	0	0	0	1.5	0
40	SLU 40	1	1.5	0	0	0	0	1.5	0	0
41	SLU 41	1	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
42	SLU 42	1	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
43	SLU 43	1	1.5	0	1.05	0	0	0	1.5	0
44	SLU 44	1	1.5	0	1.05	0	0	1.5	0	0
45	SLU 45	1	1.5	0	1.05	0	1.5	0	0	0
46	SLU 46	1	1.5	0	1.05	1.5	0	0	0	0
47	SLU 47	1	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
48	SLU 48	1	1.5	0	1.5	0	0	0	0.9	0
49	SLU 49	1	1.5	0	1.5	0	0	0.9	0	0
50	SLU 50	1	1.5	0	1.5	0	0.9	0	0	0
51	SLU 51	1	1.5	0	1.5	0.9	0	0	0	0
52	SLU 52	1	1.5	0.75	0	0	0	0	1.5	0
53	SLU 53	1	1.5	0.75	0	0	0	1.5	0	0
54	SLU 54	1	1.5	0.75	0	0	1.5	0	0	0
55	SLU 55	1	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0	0
56	SLU 56	1	1.5	0.75	1.05	0	0	0	1.5	0
57	SLU 57	1	1.5	0.75	1.05	0	0	1.5	0	0
58	SLU 58	1	1.5	0.75	1.05	0	1.5	0	0	0
59	SLU 59	1	1.5	0.75	1.05	1.5	0	0	0	0
60	SLU 60	1	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
61	SLU 61	1	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0.9	0
62	SLU 62	1	1.5	0.75	1.5	0	0	0.9	0	0
63	SLU 63	1	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0	0	0
64	SLU 64	1	1.5	0.75	1.5	0.9	0	0	0	0
65	SLU 65	1	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0
66	SLU 66	1	1.5	1.5	0	0	0	0	0.9	0
67	SLU 67	1	1.5	1.5	0	0	0	0.9	0	0
68	SLU 68	1	1.5	1.5	0	0	0.9	0	0	0
69	SLU 69	1	1.5	1.5	0	0.9	0	0	0	0
70	SLU 70	1	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0	0
71	SLU 71	1	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0.9	0
72	SLU 72	1	1.5	1.5	1.05	0	0	0.9	0	0
73	SLU 73	1	1.5	1.5	1.05	0	0.9	0	0	0
74	SLU 74	1	1.5	1.5	1.05	0.9	0	0	0	0
75	SLU 75	1.3	0.8	0	0	0	0	0	0	0
76	SLU 76	1.3	0.8	0	0	0	0	0	1.5	0
77	SLU 77	1.3	0.8	0	0	0	0	1.5	0	0
78	SLU 78	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0	0	0
79	SLU 79	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0	0	0
80	SLU 80	1.3	0.8	0	1.05	0	0	0	1.5	0
81	SLU 81	1.3	0.8	0	1.05	0	0	1.5	0	0
82	SLU 82	1.3	0.8	0	1.05	0	1.5	0	0	0
83	SLU 83	1.3	0.8	0	1.05	1.5	0	0	0	0
84	SLU 84	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0	0	0
85	SLU 85	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0	0.9	0
86	SLU 86	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0.9	0	0
87	SLU 87	1.3	0.8	0	1.5	0	0.9	0	0	0
88	SLU 88	1.3	0.8	0	1.5	0.9	0	0	0	0
89	SLU 89	1.3	0.8	0.75	0	0	0	0	1.5	0
90	SLU 90	1.3	0.8	0.75	0	0	0	1.5	0	0
91	SLU 91	1.3	0.8	0.75	0	0	1.5	0	0	0
92	SLU 92	1.3	0.8	0.75	0	1.5	0	0	0	0
93	SLU 93	1.3	0.8	0.75	1.05	0	0	0	1.5	0
94	SLU 94	1.3	0.8	0.75	1.05	0	0	1.5	0	0
95	SLU 95	1.3	0.8	0.75	1.05	0	1.5	0	0	0
96	SLU 96	1.3	0.8	0.75	1.05	1.5	0	0	0	0
97	SLU 97	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0	0	0	0
98	SLU 98	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0	0	0.9	0
99	SLU 99	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0	0.9	0	0
100	SLU 100	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0.9	0	0	0
101	SLU 101	1.3	0.8	0.75	1.5	0.9	0	0	0	0
102	SLU 102	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0	0	0
103	SLU 103	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0	0.9	0
104	SLU 104	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0.9	0	0
105	SLU 105	1.3	0.8	1.5	0	0	0.9	0	0	0
106	SLU 106	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0	0	0	0
107	SLU 107	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0	0
108	SLU 108	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0	0	0.9	0
109	SLU 109	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0	0.9	0	0
110	SLU 110	1.3	0.8	1.5	1.05	0	0.9	0	0	0
111	SLU 111	1.3	0.8	1.5	1.05	0.9	0	0	0	0
112	SLU 112	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0
113	SLU 113	1.3	1.5	0	0	0	0	0	1.5	0
114	SLU 114	1.3	1.5	0	0	0	0	1.5	0	0
115	SLU 115	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
116	SLU 116	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
117	SLU 117	1.3	1.5	0	1.05	0	0	0	1.5	0
118	SLU 118	1.3	1.5	0	1.05	0	0	1.5	0	0
119	SLU 119	1.3	1.5	0	1.05	0	1.5	0	0	0
120	SLU 120	1.3	1.5	0	1.05	1.5	0	0	0	0
121	SLU 121	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
122	SLU 122	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0	0.9	0
123	SLU 123	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0.9	0	0
124	SLU 124	1.3	1.5	0	1.5	0	0.9	0	0	0
125	SLU 125	1.3	1.5	0	1.5	0.9	0	0	0	0
126	SLU 126	1.3	1.5	0.75	0	0	0	0	1.5	0
127	SLU 127	1.3	1.5	0.75	0	0	0	1.5	0	0
128	SLU 128	1.3	1.5	0.75	0	0	1.5	0	0	0
129	SLU 129	1.3	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0	0
130	SLU 130	1.3	1.5	0.75	1.05	0	0	0	1.5	0
131	SLU 131	1.3	1.5	0.75	1.05	0	0	1.5	0	0
132	SLU 132	1.3	1.5	0.75	1.05	0	1.5	0	0	0
133	SLU 133	1.3	1.5	0.75	1.05	1.5	0	0	0	0
134	SLU 134	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0	0
135	SLU 135	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0.9	0
136	SLU 136	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0	0.9	0	0
137	SLU 137	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0	0	0
138	SLU 138	1.3	1.5	0.75	1.5	0.9	0	0	0	0
139	SLU 139	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0
140	SLU 140	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0	0.9	0
141	SLU 141	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0.9	0	0
142	SLU 142	1.3	1.5	1.5	0	0	0.9	0	0	0
143	SLU 143	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0	0	0	0
144	SLU 144	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0	0
145	SLU 145	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0	0	0.9	0
146	SLU 146	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0	0.9	0	0
147	SLU 147	1.3	1.5	1.5	1.05	0	0.9	0	0	0
148	SLU 148	1.3	1.5	1.5	1.05	0.9	0	0	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0	0	0	1	0	0
4	SLE RA 4	1	1	0	0	0	1	0	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	0	1	0	0	0	0
6	SLE RA 6	1	1	0	0.7	0	0	0	1	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
7	SLE RA 7	1	1	0	0.7	0	0	1	0	0
8	SLE RA 8	1	1	0	0.7	0	1	0	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0	0.7	1	0	0	0	0
10	SLE RA 10	1	1	0	1	0	0	0	0	0
11	SLE RA 11	1	1	0	1	0	0	0	0.6	0
12	SLE RA 12	1	1	0	1	0	0	0.6	0	0
13	SLE RA 13	1	1	0	1	0	0.6	0	0	0
14	SLE RA 14	1	1	0	1	0.6	0	0	0	0
15	SLE RA 15	1	1	0.5	0	0	0	0	1	0
16	SLE RA 16	1	1	0.5	0	0	0	1	0	0
17	SLE RA 17	1	1	0.5	0	0	1	0	0	0
18	SLE RA 18	1	1	0.5	0	1	0	0	0	0
19	SLE RA 19	1	1	0.5	0.7	0	0	0	1	0
20	SLE RA 20	1	1	0.5	0.7	0	0	1	0	0
21	SLE RA 21	1	1	0.5	0.7	0	1	0	0	0
22	SLE RA 22	1	1	0.5	0.7	1	0	0	0	0
23	SLE RA 23	1	1	0.5	1	0	0	0	0	0
24	SLE RA 24	1	1	0.5	1	0	0	0	0.6	0
25	SLE RA 25	1	1	0.5	1	0	0	0.6	0	0
26	SLE RA 26	1	1	0.5	1	0	0.6	0	0	0
27	SLE RA 27	1	1	0.5	1	0.6	0	0	0	0
28	SLE RA 28	1	1	1	0	0	0	0	0	0
29	SLE RA 29	1	1	1	0	0	0	0	0.6	0
30	SLE RA 30	1	1	1	0	0	0	0.6	0	0
31	SLE RA 31	1	1	1	0	0	0.6	0	0	0
32	SLE RA 32	1	1	1	0	0.6	0	0	0	0
33	SLE RA 33	1	1	1	0.7	0	0	0	0	0
34	SLE RA 34	1	1	1	0.7	0	0	0	0.6	0
35	SLE RA 35	1	1	1	0.7	0	0	0.6	0	0
36	SLE RA 36	1	1	1	0.7	0	0.6	0	0	0
37	SLE RA 37	1	1	1	0.7	0.6	0	0	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0	0	0	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0	0	0.2	0	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0	0	0.2	0	0	0	0
6	SLE FR 6	1	1	0	0.6	0	0	0	0.2	0
7	SLE FR 7	1	1	0	0.6	0	0	0.2	0	0
8	SLE FR 8	1	1	0	0.6	0	0.2	0	0	0
9	SLE FR 9	1	1	0	0.6	0.2	0	0	0	0
10	SLE FR 10	1	1	0	0.7	0	0	0	0	0
11	SLE FR 11	1	1	0.2	0	0	0	0	0	0
12	SLE FR 12	1	1	0.2	0.6	0	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	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.	Neve	Variabile C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLD 1	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
2	SLD 2	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
3	SLD 3	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
4	SLD 4	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
5	SLD 5	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
6	SLD 6	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
7	SLD 7	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
8	SLD 8	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
9	SLD 9	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
10	SLD 10	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
11	SLD 11	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
12	SLD 12	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
13	SLD 13	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
14	SLD 14	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
15	SLD 15	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
16	SLD 16	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0

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

Nome	Nome breve	X SLD	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
16	SLD 16	1	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.	Neve	Variable C	Vento X	Vento -X	Vento Y	Vento -Y	ΔT
1	SLV 1	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
2	SLV 2	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
3	SLV 3	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
4	SLV 4	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
5	SLV 5	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
6	SLV 6	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
7	SLV 7	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
8	SLV 8	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
9	SLV 9	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
10	SLV 10	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
11	SLV 11	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
12	SLV 12	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
13	SLV 13	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
14	SLV 14	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
15	SLV 15	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0
16	SLV 16	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0

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

28 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". [daN/cm²]

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

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
COPERTURA	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.005		Verticale in proiezione
	Neve	0.0283		Verticale in proiezione
	Variable C	0		Verticale
	Vento X	0		Verticale
	Vento -X	0		Verticale
	Vento Y	0		Verticale
SOLAIO ESISTENTE	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.02		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Variable C	0.15		Verticale
	Vento X	0		Verticale
	Vento -X	0		Verticale
	Vento Y	0		Verticale
SCALE E TERRAZZE	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.02		Verticale in proiezione
	Neve	0		Verticale in proiezione
	Variable C	0.04		Verticale in proiezione
	Vento X	0		Verticale
	Vento -X	0		Verticale
	Vento Y	0		Verticale
SOLAIO XLAM	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.03		Verticale
	Neve	0		Verticale

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
	Variabile C	0.05		Verticale
	Vento X	0		Verticale
	Vento -X	0		Verticale
	Vento Y	0		Verticale
	Vento -Y	0		Verticale
PLATEA ASCENSORE	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.02		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Variabile C	0.02		Verticale
	Vento X	0		Verticale
	Vento -X	0		Verticale
	Vento Y	0		Verticale
	Vento -Y	0		Verticale
PARETE OVEST	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Variabile C	0		Verticale
	Vento X	0.0053		Normale alla superficie
	Vento -X	-0.0026		Normale alla superficie
	Vento Y	0		Normale alla superficie
	Vento -Y	0		Normale alla superficie
PARETE EST	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Variabile C	0		Verticale
	Vento X	-0.0026		Normale alla superficie
	Vento -X	0.0053		Normale alla superficie
	Vento Y	0		Normale alla superficie
	Vento -Y	0		Normale alla superficie

29 Definizioni di carichi potenziali

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 i.: valore del carico pressorio alla quota iniziale. [daN/cm²]

Quota i.: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore iniziale. [cm]

Valore f.: valore del carico pressorio alla quota finale. [daN/cm²]

Quota f.: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore finale. [cm]

Nome	Condizione	Valore i.	Valori		
			Quota i.	Valore f.	Quota f.
TERRENO	Pesi strutturali	0	0	0	-523
	Permanenti portati	0	0	0.2975	-523
	Neve	0.0354	0	0.0354	-523
	Variabile C	0	0	0	-523
	Vento X	0	0	0	-523
	Vento -X	0	0	0	-523
	Vento Y	0	0	0	-523
	Vento -Y	0	0	0	-523

30 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

31 Falde

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

Sp.: spessore del piano della falda. [cm]

Primo punto: primo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Secondo punto: secondo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Terzo punto: terzo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda 1	0	-807.3	496.5	730	-785.3	596.5	744	-927.3	596.5	744
F2	Falda 1_1	0	-807.3	496.5	730	-807.3	596.5	744	-927.3	596.5	744

32 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	PLATEA SCENSORE - I°SOLAIO ESISTENTE	PLATEA SCENSORE	I°SOLAIO ESISTENTE
T2	FONDAZIONI - I°SOLAIO ESISTENTE	FONDAZIONI	I°SOLAIO ESISTENTE
T3	I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM	I°SOLAIO ESISTENTE	II°SOLAIO XLAM
T4	II°SOLAIO XLAM - Falda 1	II°SOLAIO XLAM	Falda 1
T5	II°SOLAIO XLAM - TERMINE VETRATA	II°SOLAIO XLAM	TERMINE VETRATA
T6	II°SOLAIO XLAM - TESTA ASCENSORE	II°SOLAIO XLAM	TESTA ASCENSORE
T7	I°PIANEROTTOLO - I°SOLAIO ESISTENTE	I°PIANEROTTOLO	I°SOLAIO ESISTENTE
T8	FONDAZIONI - I°PIANEROTTOLO	FONDAZIONI	I°PIANEROTTOLO

33 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 S1

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

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: -55

I valori sono espressi in cm

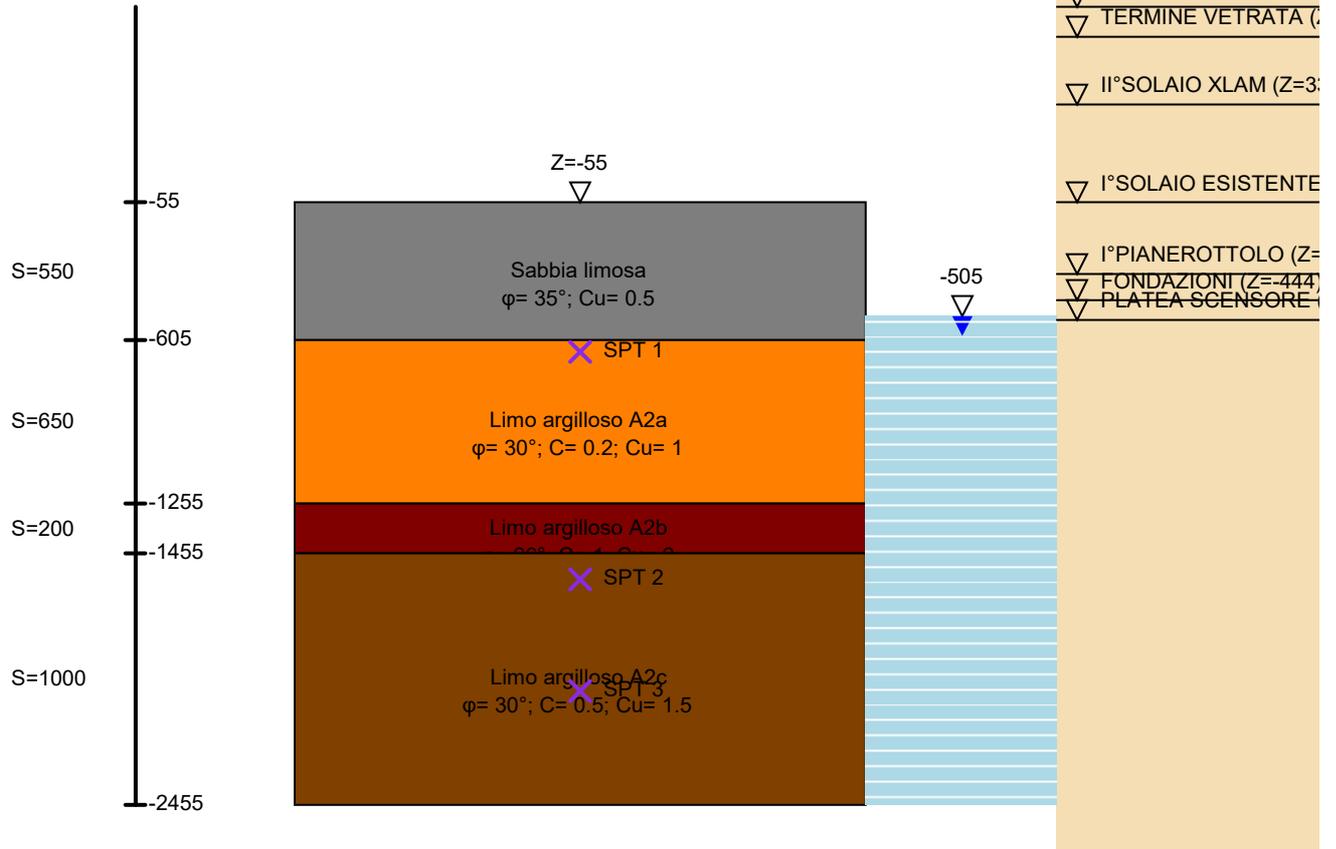


Immagine: Sondaggio S1

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CR,s: coefficiente di 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
Sabbia limosa	550	No	1	1	1	1	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2a	650	No	1	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2b	200	No	1	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2c	1000	No	1	1	1	1	900	900	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. [cm]

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

Spessore: spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
450	0	Fino in fondo

Prove SPT

Descrizione: descrizione della prova penetrometrica

Profondità: profondità di esecuzione della prova penetrometrica dalla sommità sondaggio. [cm]

Colpi: numero medio dei colpi nella prova penetrometrica standard SPT ($N_{spt}=N_2+N_3$).

Passante d50: diametro della curva granulometrica corrispondente al passante al 50%. [cm]

FC: percentuale di fine nel campione [tra 0-1], corrispondente al passante al setaccio 200 ASTM. Il valore è adimensionale.

Efficienza: efficienza del sistema di infissione, di default pari al 60%. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Profondità	Colpi	Passante d50	FC	Efficienza
SPT 1	600	12	0.04	0	0.6
SPT 2	1500	13	0.04	0	0.6
SPT 3	1950	11	0.04	0	0.6

34 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.

ux: componente X dello spostamento del nodo. [cm]

uy: componente Y dello spostamento del nodo. [cm]

uz: componente Z dello spostamento del nodo. [cm]

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]

ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]

rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
2145	Modo 4	-2.32259	-0.2747	0.00647	-0.0962	0.4857	0.3339
2146	Modo 4	-2.32169	0.08586	0.00379	0.0231	0.287	0.0458
2241	SLV 2	-0.20735	0.00858	-0.06437	0.0002	-0.0137	-0.0017
2240	SLV 2	-0.20721	0.01064	-0.0813	0.0001	-0.0139	-0.0018
2239	SLV 2	-0.20686	0.01254	-0.09728	-0.0003	-0.0134	-0.0016

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
2145	Modo 5	1.47323	-0.08941	0.00995	-0.041	-0.3176	0.2268
2146	Modo 5	1.47264	0.24481	-0.0084	0.0462	-0.1861	0.0434
2241	SLV X	0.18176	0.00879	-0.02314	-0.0011	0.0119	0.0016
2240	SLV X	0.18163	0.00692	-0.00829	-0.001	0.0121	0.0016
2239	SLV X	0.18133	0.0052	0.00565	-0.0008	0.0116	0.0015

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
1970	Modo 1	-0.00454	-1.83666	0.00627	0.0002	0.0006	0.4979
1971	Modo 1	-0.00453	-0.72093	0.0041	0.0002	0.0022	0.4839
2145	Modo 1	-0.01251	-0.66732	0.00476	-0.2614	0.0005	0.163
2146	Modo 7	-0.66619	-0.44949	0.0391	-0.0761	0.0663	-0.0116
2170	Modo 5	0.04168	-0.14341	0	0	-0.0009	0.0063

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
1970	SLU 62	-0.02217	2.95635	-0.16336	-0.0148	0.0288	-0.7161
2145	SLU 62	-0.03197	2.66555	-0.16486	0.7912	-0.0029	-0.2293
2146	SLU 136	-0.03301	1.73303	-0.23059	0.3991	-0.0068	-0.1177
1971	SLU 62	-0.0222	1.29162	-0.1804	-0.0148	-0.0073	-0.7868
2226	SLU 146	-0.04106	0.34243	-2.12945	-0.0046	-0.0029	0

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
2221	SLU 146	-0.03997	0.33942	-2.16953	-0.0068	-0.0027	0
2226	SLU 146	-0.04106	0.34243	-2.12945	-0.0046	-0.0029	0
2220	SLU 146	-0.04003	0.32976	-2.11892	-0.0075	-0.0027	0
2222	SLU 147	-0.04806	0.25994	-1.60333	-0.0005	-0.3576	-0.0497
2225	SLU 148	-0.03348	0.25269	-1.51726	-0.006	0.4244	0.0599

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
------	-------	-------------	--	--	-----------	--	--

Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1902	SLU 123	-0.01934	0.03789	1.22161	-0.5553	-0.0029	0.0002
1903	SLU 124	-0.02361	0.03569	1.19941	-0.6048	-0.0035	0.0002
1906	SLU 123	-0.01949	0.03263	1.12238	-0.6935	-0.0029	0.0002
1907	SLU 123	-0.01951	0.0312	0.99136	-0.6477	-0.0041	0.0002
1984	SLU 48	-0.02096	0.03003	0.57034	0.7567	-0.0027	0.0002

35 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

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

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -1.44986 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLU 137.

Spostamento estremo minimo -0.14499 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLU 137.

Spostamento estremo massimo -0.02401 al nodo di indice 1150, di coordinate x = -1500, y = 0, z = -69, nel contesto SLU 4.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
5	SLU 137	-0.12624	-1.26236	SLU 5	-0.06722	-0.67219
6	SLU 137	-0.12643	-1.26431	SLU 5	-0.0674	-0.67402
7	SLU 137	-0.12728	-1.27283	SLU 5	-0.06812	-0.68119
8	SLU 137	-0.12734	-1.27341	SLU 3	-0.06837	-0.6837
9	SLU 138	-0.12648	-1.26482	SLU 3	-0.06793	-0.67928
10	SLU 138	-0.12529	-1.25288	SLU 4	-0.06721	-0.67213
11	SLU 138	-0.1242	-1.242	SLU 4	-0.0666	-0.66598
12	SLU 137	-0.12701	-1.27005	SLU 5	-0.06755	-0.67553
13	SLU 137	-0.1268	-1.26802	SLU 5	-0.06752	-0.67521
14	SLU 137	-0.1258	-1.25802	SLU 5	-0.06726	-0.67263
15	SLU 137	-0.12592	-1.25918	SLU 3	-0.06756	-0.67563
16	SLU 138	-0.1268	-1.26799	SLU 3	-0.06807	-0.68074
17	SLU 138	-0.12649	-1.26492	SLU 4	-0.06780	-0.67809
18	SLU 138	-0.12541	-1.2541	SLU 4	-0.0672	-0.67203
19	SLU 137	-0.12733	-1.27335	SLU 5	-0.06766	-0.67659
20	SLU 138	-0.12764	-1.27642	SLU 4	-0.06834	-0.6834
21	SLU 137	-0.11875	-1.18746	SLU 5	-0.06334	-0.6334
22	SLU 137	-0.11789	-1.17889	SLU 3	-0.06320	-0.63203
23	SLU 137	-0.1291	-1.29101	SLU 5	-0.06845	-0.68455
24	SLU 138	-0.12737	-1.27374	SLU 4	-0.06829	-0.68289
25	SLU 138	-0.12711	-1.27109	SLU 4	-0.068	-0.67999
26	SLU 137	-0.12871	-1.2871	SLU 5	-0.06817	-0.68168
27	SLU 138	-0.1298	-1.29803	SLU 4	-0.06935	-0.69355
28	SLU 137	-0.11443	-1.14434	SLU 5	-0.06089	-0.60886
29	SLU 135	-0.11352	-1.13521	SLU 3	-0.06082	-0.60822
30	SLU 137	-0.13136	-1.31358	SLU 5	-0.06944	-0.69442
32	SLU 138	-0.12877	-1.2877	SLU 4	-0.06888	-0.6888
33	SLU 138	-0.12901	-1.29007	SLU 4	-0.06888	-0.68875
34	SLU 137	-0.13048	-1.30477	SLU 5	-0.06897	-0.68966
35	SLU 137	-0.12014	-1.20136	SLU 5	-0.06386	-0.63864
36	SLU 138	-0.13197	-1.3197	SLU 4	-0.07037	-0.70372
37	SLU 138	-0.11953	-1.19528	SLU 4	-0.06392	-0.63919
38	SLU 137	-0.13237	-1.32373	SLU 5	-0.06987	-0.69868
39	SLU 138	-0.13102	-1.31024	SLU 4	-0.06992	-0.69923
40	SLU 138	-0.13119	-1.3119	SLU 4	-0.06992	-0.69916
41	SLU 137	-0.13287	-1.32871	SLU 5	-0.0701	-0.70099
42	SLU 137	-0.13314	-1.33137	SLU 5	-0.07037	-0.70374
43	SLU 137	-0.13253	-1.32528	SLU 5	-0.07047	-0.70475
44	SLU 138	-0.13225	-1.32245	SLU 4	-0.0706	-0.706
45	SLU 138	-0.13371	-1.33706	SLU 4	-0.07122	-0.71217
46	SLU 138	-0.1339	-1.339	SLU 4	-0.07127	-0.71274
47	SLU 138	-0.13292	-1.3292	SLU 4	-0.07073	-0.70728
48	SLU 137	-0.13324	-1.33245	SLU 5	-0.07029	-0.70287
49	SLU 137	-0.1338	-1.33798	SLU 5	-0.07073	-0.70731
50	SLU 137	-0.13475	-1.34751	SLU 5	-0.07173	-0.71731
51	SLU 138	-0.1343	-1.34299	SLU 4	-0.07159	-0.71594
52	SLU 138	-0.13442	-1.34421	SLU 4	-0.07155	-0.71552
53	SLU 138	-0.13394	-1.33936	SLU 4	-0.07124	-0.71243
54	SLU 138	-0.13302	-1.33025	SLU 4	-0.07073	-0.70732
73	SLU 137	-0.11542	-1.1542	SLU 3	-0.06089	-0.60893
74	SLU 137	-0.11547	-1.15465	SLU 3	-0.06104	-0.61041
75	SLU 137	-0.11575	-1.15751	SLU 3	-0.0614	-0.61402
76	SLU 137	-0.1161	-1.16096	SLU 3	-0.06178	-0.61776
77	SLU 137	-0.11646	-1.16463	SLU 3	-0.062159	-0.62159
78	SLU 137	-0.11667	-1.16673	SLU 3	-0.06242	-0.62421
79	SLU 137	-0.11666	-1.16661	SLU 3	-0.06246	-0.62465
80	SLU 137	-0.11617	-1.16165	SLU 5	-0.06106	-0.61055
81	SLU 137	-0.11612	-1.16122	SLU 5	-0.06117	-0.61168
82	SLU 137	-0.11607	-1.16069	SLU 5	-0.06141	-0.61407
83	SLU 137	-0.1164	-1.16402	SLU 5	-0.06184	-0.61836
84	SLU 137	-0.1173	-1.17296	SLU 5	-0.06252	-0.62523
85	SLU 137	-0.11804	-1.1804	SLU 5	-0.06307	-0.63069
86	SLU 137	-0.11805	-1.18051	SLU 5	-0.06313	-0.63126
87	SLU 137	-0.12153	-1.2153	SLU 5	-0.062528	-0.62528
88	SLU 137	-0.12141	-1.21407	SLU 5	-0.06252	-0.62519
89	SLU 137	-0.12037	-1.20367	SLU 5	-0.06209	-0.62086
90	SLU 137	-0.1189	-1.18903	SLU 5	-0.0614	-0.61397
91	SLU 137	-0.11766	-1.17664	SLU 5	-0.0608	-0.60803

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
92	SLU 137	-0.11677	-1.16772	SLU 5	-0.06039	-0.60385
93	SLU 137	-0.11627	-1.16269	SLU 5	-0.06018	-0.60175
94	SLU 137	-0.11616	-1.16161	SLU 5	-0.06018	-0.60178
95	SLU 137	-0.1164	-1.16402	SLU 5	-0.06037	-0.60368
96	SLU 137	-0.11692	-1.16923	SLU 5	-0.0607	-0.60699
97	SLU 137	-0.11755	-1.17553	SLU 5	-0.0611	-0.61098
98	SLU 137	-0.11751	-1.17514	SLU 5	-0.0613	-0.613
99	SLU 137	-0.11716	-1.17156	SLU 5	-0.06125	-0.61252
100	SLU 137	-0.11574	-1.15743	SLU 5	-0.06092	-0.60924
101	SLU 137	-0.11597	-1.15972	SLU 5	-0.06145	-0.61447
102	SLU 137	-0.11841	-1.18406	SLU 5	-0.06301	-0.63007
103	SLU 137	-0.12088	-1.20882	SLU 5	-0.06446	-0.64459
104	SLU 137	-0.12087	-1.20875	SLU 5	-0.06449	-0.64494
105	SLU 137	-0.11881	-1.18809	SLU 5	-0.06345	-0.63446
106	SLU 137	-0.1169	-1.16903	SLU 3	-0.06242	-0.62419
107	SLU 135	-0.11529	-1.15293	SLU 3	-0.06148	-0.61484
108	SLU 135	-0.11367	-1.1367	SLU 3	-0.06045	-0.60447
109	SLU 98	-0.11231	-1.12315	SLU 40	-0.05935	-0.59347
110	SLU 98	-0.11165	-1.11646	SLU 40	-0.05794	-0.57943
111	SLU 101	-0.11103	-1.11032	SLU 40	-0.05688	-0.56883
112	SLU 101	-0.11046	-1.10457	SLU 40	-0.05621	-0.56206
113	SLU 101	-0.10992	-1.09925	SLU 41	-0.05592	-0.55915
114	SLU 101	-0.10944	-1.09441	SLU 41	-0.05597	-0.55973
115	SLU 101	-0.109	-1.08998	SLU 41	-0.0563	-0.56297
116	SLU 138	-0.10891	-1.08913	SLU 4	-0.05624	-0.56243
117	SLU 138	-0.1085	-1.08503	SLU 4	-0.05584	-0.55842
118	SLU 138	-0.10678	-1.06779	SLU 4	-0.0549	-0.54899
119	SLU 101	-0.10521	-1.05215	SLU 41	-0.05312	-0.53122
120	SLU 101	-0.10381	-1.03812	SLU 41	-0.0513	-0.51305
121	SLU 88	-0.10265	-1.02653	SLU 54	-0.04971	-0.49709
122	SLU 88	-0.10155	-1.01554	SLU 68	-0.04861	-0.48606
123	SLU 88	-0.10046	-1.00455	SLU 68	-0.04808	-0.48084
124	SLU 88	-0.09934	-0.99336	SLU 68	-0.0481	-0.48099
125	SLU 88	-0.09825	-0.98245	SLU 68	-0.04822	-0.48218
126	SLU 88	-0.09717	-0.97172	SLU 68	-0.04738	-0.47376
127	SLU 88	-0.09667	-0.96671	SLU 68	-0.04644	-0.46441
128	SLU 137	-0.11575	-1.15748	SLU 5	-0.06068	-0.60678
129	SLU 137	-0.12297	-1.22973	SLU 5	-0.06311	-0.63112
130	SLU 137	-0.12291	-1.22909	SLU 5	-0.06314	-0.63137
131	SLU 137	-0.12202	-1.22017	SLU 5	-0.06279	-0.62787
132	SLU 137	-0.12108	-1.21085	SLU 5	-0.06236	-0.62358
133	SLU 137	-0.12045	-1.2045	SLU 5	-0.06205	-0.6205
134	SLU 137	-0.11996	-1.19956	SLU 5	-0.06181	-0.61813
135	SLU 137	-0.11954	-1.1954	SLU 5	-0.06163	-0.6163
136	SLU 137	-0.1192	-1.19195	SLU 5	-0.0615	-0.615
137	SLU 137	-0.11895	-1.18951	SLU 5	-0.06143	-0.61433
138	SLU 137	-0.11888	-1.18882	SLU 5	-0.06145	-0.61452
139	SLU 137	-0.1189	-1.18903	SLU 5	-0.06153	-0.61526
140	SLU 137	-0.11836	-1.18361	SLU 5	-0.06147	-0.61467
141	SLU 137	-0.11768	-1.17679	SLU 5	-0.06125	-0.61255
142	SLU 137	-0.12313	-1.23131	SLU 5	-0.06561	-0.65611
143	SLU 137	-0.12346	-1.23455	SLU 5	-0.06586	-0.65859
144	SLU 137	-0.12263	-1.22626	SLU 3	-0.06559	-0.65586
145	SLU 135	-0.12168	-1.21681	SLU 3	-0.0651	-0.65105
146	SLU 135	-0.12056	-1.20556	SLU 3	-0.06436	-0.64359
147	SLU 135	-0.11923	-1.19226	SLU 3	-0.06334	-0.6334
148	SLU 138	-0.11803	-1.18034	SLU 3	-0.06241	-0.62413
149	SLU 138	-0.11697	-1.1697	SLU 3	-0.06159	-0.61586
150	SLU 138	-0.11595	-1.15946	SLU 3	-0.06081	-0.60801
151	SLU 138	-0.11496	-1.14957	SLU 4	-0.06004	-0.60045
152	SLU 138	-0.114	-1.14003	SLU 4	-0.0593	-0.59302
153	SLU 138	-0.1131	-1.13097	SLU 4	-0.0586	-0.58598
154	SLU 138	-0.11225	-1.12248	SLU 4	-0.05792	-0.57923
155	SLU 138	-0.11144	-1.11439	SLU 4	-0.05726	-0.5726
156	SLU 138	-0.11052	-1.10521	SLU 4	-0.05659	-0.56592
157	SLU 138	-0.10914	-1.09143	SLU 4	-0.05585	-0.55847
158	SLU 138	-0.10757	-1.07571	SLU 4	-0.05505	-0.55048
159	SLU 138	-0.10605	-1.06052	SLU 4	-0.05426	-0.54265
160	SLU 138	-0.10458	-1.04577	SLU 4	-0.0535	-0.53504
161	SLU 138	-0.10311	-1.0311	SLU 4	-0.05276	-0.52761
162	SLU 138	-0.10163	-1.01632	SLU 4	-0.05203	-0.52029
163	SLU 138	-0.10014	-1.00141	SLU 4	-0.0513	-0.51303
164	SLU 125	-0.09878	-0.98777	SLU 17	-0.05055	-0.50548
165	SLU 88	-0.09775	-0.97755	SLU 54	-0.04912	-0.49118
166	SLU 88	-0.0973	-0.97301	SLU 68	-0.04806	-0.48061
167	SLU 137	-0.11535	-1.15354	SLU 5	-0.0609	-0.60898
168	SLU 137	-0.1186	-1.186	SLU 5	-0.06301	-0.63008
169	SLU 137	-0.11615	-1.1615	SLU 5	-0.06066	-0.60655
170	SLU 137	-0.11801	-1.18009	SLU 5	-0.06124	-0.61241
171	SLU 137	-0.1186	-1.18596	SLU 5	-0.06144	-0.6144
173	SLU 137	-0.12492	-1.2492	SLU 5	-0.0665	-0.66495
174	SLU 137	-0.12639	-1.26387	SLU 5	-0.06752	-0.67526
175	SLU 137	-0.1261	-1.26104	SLU 3	-0.06761	-0.67613
176	SLU 135	-0.12598	-1.25982	SLU 3	-0.0676	-0.67601
177	SLU 138	-0.12522	-1.25222	SLU 4	-0.067	-0.66999
178	SLU 138	-0.12436	-1.24359	SLU 3	-0.06602	-0.66022
179	SLU 137	-0.11525	-1.15255	SLU 5	-0.06042	-0.60417
180	SLU 137	-0.11808	-1.1808	SLU 5	-0.06257	-0.62571
181	SLU 138	-0.12356	-1.23561	SLU 4	-0.06515	-0.65153
182	SLU 138	-0.12257	-1.22569	SLU 4	-0.06426	-0.64256
183	SLU 138	-0.12133	-1.21325	SLU 4	-0.06328	-0.63283
184	SLU 138	-0.11981	-1.19809	SLU 4	-0.06221	-0.62207
185	SLU 138	-0.11808	-1.18077	SLU 4	-0.06105	-0.61053
186	SLU 138	-0.11625	-1.16246	SLU 4	-0.05986	-0.59863
187	SLU 138	-0.11461	-1.14608	SLU 4	-0.05877	-0.58768
188	SLU 138	-0.11351	-1.13514	SLU 4	-0.05799	-0.57987
194	SLU 137	-0.1184	-1.18403	SLU 5	-0.06126	-0.61257
195	SLU 137	-0.11924	-1.19238	SLU 5	-0.06154	-0.6154
196	SLU 125	-0.09843	-0.98431	SLU 17	-0.04983	-0.49825

Nodo	Pressione minima				Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore	
197	SLU 137		-0.12554	-1.25539	SLU 5	-0.06405	-0.64054	
199	SLU 137		-0.12363	-1.23633	SLU 5	-0.06335	-0.63346	
200	SLU 137		-0.1231	-1.231	SLU 5	-0.06312	-0.63125	
201	SLU 137		-0.12352	-1.23518	SLU 5	-0.06331	-0.63309	
202	SLU 137		-0.1238	-1.23799	SLU 5	-0.06342	-0.6342	
203	SLU 137		-0.12358	-1.23575	SLU 5	-0.0633	-0.63296	
204	SLU 137		-0.12282	-1.22824	SLU 5	-0.06293	-0.62927	
205	SLU 137		-0.12183	-1.21835	SLU 5	-0.06244	-0.62443	
206	SLU 137		-0.12129	-1.21287	SLU 5	-0.06215	-0.62153	
207	SLU 137		-0.12151	-1.21509	SLU 5	-0.06224	-0.62236	
208	SLU 137		-0.12051	-1.20508	SLU 5	-0.06185	-0.61853	
209	SLU 137		-0.11893	-1.18929	SLU 5	-0.06133	-0.61331	
210	SLU 137		-0.11543	-1.15426	SLU 5	-0.06031	-0.60306	
211	SLU 137		-0.11833	-1.18327	SLU 5	-0.06256	-0.62563	
212	SLU 137		-0.12717	-1.27167	SLU 5	-0.06757	-0.6757	
215	SLU 138		-0.12891	-1.28905	SLU 4	-0.06896	-0.68956	
216	SLU 138		-0.12903	-1.29034	SLU 4	-0.06838	-0.68376	
217	SLU 138		-0.12845	-1.28448	SLU 4	-0.06749	-0.67487	
218	SLU 138		-0.12741	-1.27412	SLU 4	-0.06649	-0.66491	
219	SLU 138		-0.12582	-1.25817	SLU 4	-0.06529	-0.65294	
220	SLU 138		-0.12364	-1.23636	SLU 4	-0.06386	-0.63857	
221	SLU 138		-0.12096	-1.20959	SLU 4	-0.0622	-0.622	
222	SLU 138		-0.11811	-1.18109	SLU 4	-0.06045	-0.60448	
223	SLU 138		-0.11574	-1.15738	SLU 4	-0.05888	-0.5888	
224	SLU 138		-0.11424	-1.14239	SLU 4	-0.0578	-0.578	
225	SLU 138		-0.11264	-1.12645	SLU 4	-0.05705	-0.57049	
226	SLU 138		-0.11177	-1.11767	SLU 4	-0.0567	-0.56702	
227	SLU 138		-0.11124	-1.11241	SLU 4	-0.05647	-0.56469	
228	SLU 138		-0.1104	-1.10399	SLU 4	-0.05605	-0.56051	
229	SLU 138		-0.10888	-1.08878	SLU 4	-0.0553	-0.55297	
230	SLU 138		-0.10658	-1.06583	SLU 4	-0.05417	-0.54171	
231	SLU 138		-0.1037	-1.03697	SLU 4	-0.05276	-0.52758	
232	SLU 138		-0.10109	-1.01092	SLU 4	-0.05145	-0.51447	
233	SLU 138		-0.09961	-0.99606	SLU 4	-0.05059	-0.50595	
234	SLU 137		-0.12564	-1.25639	SLU 5	-0.06414	-0.64136	
235	SLU 137		-0.11979	-1.19793	SLU 5	-0.06152	-0.61516	
236	SLU 138		-0.1	-1.00002	SLU 4	-0.0504	-0.50403	
237	SLU 138		-0.10111	-1.01113	SLU 4	-0.05099	-0.50986	
238	SLU 137		-0.12067	-1.2067	SLU 5	-0.06171	-0.61708	
240	SLU 138		-0.1176	-1.17599	SLU 4	-0.05879	-0.58792	
241	SLU 138		-0.10202	-1.0202	SLU 4	-0.05156	-0.51563	
242	SLU 137		-0.12781	-1.27814	SLU 5	-0.06476	-0.64765	
243	SLU 137		-0.1246	-1.24595	SLU 5	-0.06354	-0.63543	
244	SLU 137		-0.12776	-1.2776	SLU 5	-0.0648	-0.64804	
245	SLU 137		-0.125	-1.25001	SLU 5	-0.06326	-0.63256	
246	SLU 137		-0.12154	-1.21536	SLU 5	-0.0619	-0.61901	
247	SLU 137		-0.12158	-1.2158	SLU 5	-0.06399	-0.63992	
248	SLU 137		-0.1314	-1.31405	SLU 5	-0.06942	-0.69416	
249	SLU 138		-0.10266	-1.02665	SLU 4	-0.05146	-0.51462	
250	SLU 138		-0.10248	-1.02479	SLU 4	-0.05129	-0.51285	
251	SLU 138		-0.10153	-1.0153	SLU 4	-0.05074	-0.5074	
253	SLU 138		-0.1209	-1.209	SLU 4	-0.05972	-0.59717	
254	SLU 138		-0.10314	-1.03137	SLU 4	-0.05171	-0.51706	
255	SLU 138		-0.10317	-1.03165	SLU 4	-0.05151	-0.51551	
256	SLU 138		-0.10315	-1.03146	SLU 4	-0.05147	-0.51471	
257	SLU 138		-0.10199	-1.01989	SLU 4	-0.05083	-0.50829	
258	SLU 137		-0.13019	-1.30195	SLU 5	-0.06545	-0.65452	
259	SLU 137		-0.12639	-1.26385	SLU 5	-0.06404	-0.64041	
260	SLU 137		-0.13001	-1.30006	SLU 5	-0.06546	-0.65463	
261	SLU 137		-0.12371	-1.2371	SLU 5	-0.0625	-0.62502	
262	SLU 137		-0.12837	-1.2837	SLU 5	-0.0642	-0.64198	
264	SLU 138		-0.12404	-1.24038	SLU 4	-0.06055	-0.60546	
265	SLU 138		-0.10481	-1.04815	SLU 4	-0.05185	-0.51853	
266	SLU 137		-0.13263	-1.32633	SLU 5	-0.06611	-0.66108	
267	SLU 137		-0.12884	-1.28837	SLU 5	-0.06475	-0.64751	
268	SLU 137		-0.13231	-1.32313	SLU 5	-0.06609	-0.66085	
269	SLU 136		-0.12506	-1.25059	SLU 5	-0.06262	-0.62625	
270	SLU 136		-0.13151	-1.31511	SLU 5	-0.06501	-0.65011	
272	SLU 138		-0.127	-1.26999	SLU 4	-0.06129	-0.6129	
273	SLU 138		-0.10678	-1.06775	SLU 4	-0.05235	-0.52354	
274	SLU 137		-0.13483	-1.34828	SLU 5	-0.06664	-0.66643	
275	SLU 136		-0.13196	-1.31964	SLU 5	-0.0657	-0.657	
276	SLU 137		-0.13444	-1.34444	SLU 5	-0.0666	-0.66604	
277	SLU 136		-0.12673	-1.26731	SLU 2	-0.06255	-0.62551	
278	SLU 136		-0.13574	-1.3574	SLU 5	-0.06696	-0.66963	
279	SLU 136		-0.13447	-1.3447	SLU 5	-0.06654	-0.6654	
280	SLU 136		-0.13397	-1.33974	SLU 5	-0.06613	-0.66128	
281	SLU 136		-0.1371	-1.37096	SLU 5	-0.06605	-0.66054	
282	SLU 136		-0.13873	-1.38731	SLU 5	-0.06655	-0.66548	
283	SLU 136		-0.13818	-1.38183	SLU 5	-0.06643	-0.6643	
284	SLU 136		-0.13614	-1.36145	SLU 5	-0.06574	-0.65737	
285	SLU 136		-0.13463	-1.34631	SLU 5	-0.06551	-0.65508	
286	SLU 136		-0.13517	-1.35172	SLU 5	-0.06593	-0.65933	
287	SLU 136		-0.13472	-1.34719	SLU 2	-0.06586	-0.65864	
288	SLU 136		-0.13408	-1.34081	SLU 2	-0.06563	-0.65626	
289	SLU 136		-0.13193	-1.31934	SLU 2	-0.06467	-0.64667	
290	SLU 136		-0.12768	-1.27679	SLU 2	-0.06268	-0.62682	
292	SLU 137		-0.10124	-1.01238	SLU 5	-0.04942	-0.49424	
293	SLU 137		-0.10888	-1.08879	SLU 5	-0.05033	-0.50335	
294	SLU 137		-0.14084	-1.40843	SLU 5	-0.06273	-0.62725	
295	SLU 137		-0.14499	-1.44986	SLU 5	-0.06464	-0.6464	
296	SLU 137		-0.14297	-1.42971	SLU 5	-0.06405	-0.64047	
297	SLU 137		-0.14308	-1.43078	SLU 5	-0.06418	-0.64183	
298	SLU 137		-0.14416	-1.44155	SLU 5	-0.06475	-0.64754	
299	SLU 136		-0.14312	-1.4312	SLU 5	-0.06449	-0.64485	
300	SLU 136		-0.1398	-1.39797	SLU 2	-0.06333	-0.63329	
301	SLU 136		-0.1301	-1.30104	SLU 2	-0.06192	-0.61922	
302	SLU 136		-0.12983	-1.29827	SLU 4	-0.06206	-0.62055	
303	SLU 138		-0.12912	-1.2912	SLU 4	-0.06157	-0.61571	

Nodo	Pressione minima				Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore	
304		SLU 138	-0.12639	-1.26387	SLU 4	-0.06022	-0.60222	
305		SLU 138	-0.11666	-1.16659	SLU 4	-0.05615	-0.5615	
306		SLU 138	-0.11684	-1.16843	SLU 4	-0.05621	-0.56207	
307		SLU 138	-0.11628	-1.16279	SLU 4	-0.05591	-0.55907	
308		SLU 138	-0.11509	-1.15092	SLU 4	-0.05534	-0.55338	
309		SLU 138	-0.11303	-1.13025	SLU 4	-0.05445	-0.54448	
310		SLU 138	-0.10973	-1.09733	SLU 4	-0.05323	-0.5323	
311		SLU 138	-0.109	-1.09004	SLU 4	-0.05296	-0.52962	
312		SLU 136	-0.13626	-1.36261	SLU 5	-0.06691	-0.66911	
313		SLU 136	-0.13566	-1.35661	SLU 5	-0.06678	-0.6678	
314		SLU 136	-0.13423	-1.34229	SLU 5	-0.06633	-0.66332	
1147		SLU 137	-0.11154	-1.11544	SLU 3	-0.05919	-0.59192	
1148		SLU 135	-0.09113	-0.91125	SLU 3	-0.04055	-0.40547	
1149		SLU 138	-0.08582	-0.85821	SLU 3	-0.0316	-0.31598	
1150		SLU 148	-0.07166	-0.71663	SLU 4	-0.02401	-0.24012	
1151		SLU 137	-0.08963	-0.8963	SLU 5	-0.03358	-0.33578	
1152		SLU 137	-0.09713	-0.97131	SLU 3	-0.04407	-0.44071	
1153		SLU 137	-0.11699	-1.16993	SLU 3	-0.06132	-0.61316	
1157		SLU 137	-0.12009	-1.2009	SLU 5	-0.06341	-0.63408	
1158		SLU 137	-0.10914	-1.09137	SLU 5	-0.05538	-0.55382	
1159		SLU 137	-0.0772	-0.772	SLU 5	-0.03205	-0.32051	
1160		SLU 146	-0.08872	-0.88724	SLU 2	-0.02983	-0.29831	
1161		SLU 146	-0.08099	-0.80986	SLU 5	-0.0269	-0.26904	
1162		SLU 147	-0.09596	-0.95958	SLU 3	-0.03471	-0.3471	
1163		SLU 135	-0.09405	-0.94053	SLU 3	-0.04063	-0.40635	
1164		SLU 138	-0.0999	-0.99895	SLU 7	-0.05144	-0.5144	
1175		SLU 137	-0.12403	-1.24027	SLU 5	-0.06399	-0.63989	
1202		SLU 138	-0.11288	-1.12883	SLU 4	-0.05776	-0.57759	

36 Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo: nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Cedimento elastico: cedimento teorico elastico massimo.

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

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

Cedimento edometrico: cedimento teorico edometrico massimo.

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

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

Cedimento di consolidazione: cedimento teorico di consolidazione massimo.

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

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

Spostamento estremo minimo -0.1041 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLE rara 26.

Spostamento estremo massimo -0.02662 al nodo di indice 1150, di coordinate x = -1500, y = 0, z = -69, nel contesto SLE rara 4.

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
5	SLE RA 5	-0.06885	-0.68846	SLE RA 26	-0.09237	-0.9237							
6	SLE RA 5	-0.06901	-0.69015	SLE RA 26	-0.09252	-0.92522							
7	SLE RA 5	-0.0697	-0.69697	SLE RA 26	-0.09316	-0.93164							
8	SLE RA 3	-0.06991	-0.69908	SLE RA 26	-0.09323	-0.93226							
9	SLE RA 3	-0.06944	-0.69439	SLE RA 27	-0.09261	-0.92607							
10	SLE RA 4	-0.06875	-0.68749	SLE RA 27	-0.09171	-0.91713							
11	SLE RA 4	-0.06813	-0.68132	SLE RA 27	-0.09091	-0.90914							
12	SLE RA 5	-0.06922	-0.69222	SLE RA 26	-0.09291	-0.92913							
13	SLE RA 5	-0.06917	-0.69168	SLE RA 26	-0.09277	-0.92775							
14	SLE RA 5	-0.06883	-0.68833	SLE RA 26	-0.09207	-0.92069							
15	SLE RA 3	-0.06908	-0.69084	SLE RA 26	-0.09218	-0.92178							
16	SLE RA 3	-0.06959	-0.69593	SLE RA 27	-0.09283	-0.9283							
17	SLE RA 4	-0.06938	-0.69379	SLE RA 27	-0.09258	-0.92585							
18	SLE RA 4	-0.06877	-0.68772	SLE RA 27	-0.09179	-0.91791							
19	SLE RA 5	-0.06937	-0.69374	SLE RA 26	-0.09313	-0.93128							
20	SLE RA 4	-0.06998	-0.69976	SLE RA 27	-0.0934	-0.93403							
21	SLE RA 5	-0.06488	-0.64885	SLE RA 26	-0.08686	-0.86863							
22	SLE RA 3	-0.06466	-0.64663	SLE RA 26	-0.08627	-0.86267							
23	SLE RA 5	-0.07025	-0.7025	SLE RA 26	-0.09439	-0.9439							
24	SLE RA 4	-0.06987	-0.69875	SLE RA 27	-0.09322	-0.93217							
25	SLE RA 4	-0.06966	-0.69665	SLE RA 27	-0.093	-0.93003							
26	SLE RA 5	-0.07001	-0.70011	SLE RA 26	-0.09407	-0.94067							
27	SLE RA 4	-0.0711	-0.71103	SLE RA 27	-0.09495	-0.94946							
28	SLE RA 5	-0.06247	-0.62471	SLE RA 26	-0.08364	-0.83644							
29	SLE RA 3	-0.0623	-0.62296	SLE RA 24	-0.08302	-0.83016							
30	SLE RA 5	-0.07137	-0.71373	SLE RA 26	-0.09598	-0.95977							
32	SLE RA 4	-0.07057	-0.70573	SLE RA 27	-0.09419	-0.94189							
33	SLE RA 4	-0.07064	-0.70635	SLE RA 27	-0.09436	-0.94355							
34	SLE RA 5	-0.07092	-0.70918	SLE RA 26	-0.0953	-0.95301							
35	SLE RA 5	-0.06559	-0.6559	SLE RA 26	-0.08776	-0.87759							
36	SLE RA 4	-0.07221	-0.72208	SLE RA 27	-0.09649	-0.9649							

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.
37	SLE RA 4	-0.06554	-0.65543	SLE RA 27	-0.08735	-0.87354						
38	SLE RA 4	-0.07189	-0.71892	SLE RA 26	-0.09666	-0.96664						
39	SLE RA 5	-0.07172	-0.71724	SLE RA 27	-0.09579	-0.95787						
40	SLE RA 4	-0.07176	-0.71758	SLE RA 27	-0.09591	-0.95913						
41	SLE RA 5	-0.07219	-0.72189	SLE RA 26	-0.09698	-0.96976						
42	SLE RA 5	-0.07243	-0.72432	SLE RA 26	-0.09718	-0.97183						
43	SLE RA 5	-0.07241	-0.72409	SLE RA 26	-0.09677	-0.96774						
44	SLE RA 4	-0.07246	-0.72456	SLE RA 27	-0.09666	-0.96602						
45	SLE RA 4	-0.07313	-0.7313	SLE RA 27	-0.0977	-0.97698						
46	SLE RA 4	-0.0732	-0.732	SLE RA 27	-0.09785	-0.97853						
47	SLE RA 4	-0.07265	-0.72646	SLE RA 27	-0.09714	-0.97138						
48	SLE RA 5	-0.07241	-0.72409	SLE RA 26	-0.09723	-0.97227						
49	SLE RA 5	-0.07282	-0.72819	SLE RA 26	-0.09765	-0.97645						
50	SLE RA 5	-0.0737	-0.73696	SLE RA 26	-0.09839	-0.98386						
51	SLE RA 4	-0.07352	-0.73523	SLE RA 27	-0.09809	-0.98089						
52	SLE RA 4	-0.07351	-0.73511	SLE RA 27	-0.0982	-0.98198						
53	SLE RA 4	-0.0732	-0.732	SLE RA 27	-0.09786	-0.97859						
54	SLE RA 4	-0.07268	-0.72679	SLE RA 27	-0.09719	-0.97194						
73	SLE RA 3	-0.06191	-0.61911	SLE RA 26	-0.0846	-0.84605						
74	SLE RA 3	-0.06208	-0.62083	SLE RA 26	-0.08464	-0.84642						
75	SLE RA 3	-0.06248	-0.62479	SLE RA 26	-0.08486	-0.84862						
76	SLE RA 3	-0.06285	-0.62852	SLE RA 26	-0.08514	-0.85142						
77	SLE RA 3	-0.06319	-0.63194	SLE RA 26	-0.08546	-0.85446						
78	SLE RA 3	-0.06338	-0.63377	SLE RA 26	-0.08568	-0.85677						
79	SLE RA 3	-0.06337	-0.63372	SLE RA 26	-0.0857	-0.85701						
80	SLE RA 5	-0.06214	-0.62144	SLE RA 26	-0.08508	-0.85079						
81	SLE RA 5	-0.06228	-0.62284	SLE RA 26	-0.08505	-0.85051						
82	SLE RA 5	-0.06256	-0.62562	SLE RA 26	-0.08503	-0.85028						
83	SLE RA 5	-0.063	-0.62999	SLE RA 26	-0.0853	-0.85305						
84	SLE RA 5	-0.06366	-0.63662	SLE RA 26	-0.08601	-0.86008						
85	SLE RA 5	-0.06414	-0.64136	SLE RA 26	-0.08662	-0.86615						
86	SLE RA 5	-0.06414	-0.64138	SLE RA 26	-0.08666	-0.86658						
87	SLE RA 5	-0.06327	-0.63271	SLE RA 26	-0.08909	-0.89091						
88	SLE RA 5	-0.06333	-0.63328	SLE RA 26	-0.08897	-0.88997						
89	SLE RA 5	-0.06286	-0.62861	SLE RA 26	-0.08823	-0.88231						
90	SLE RA 5	-0.062	-0.62003	SLE RA 26	-0.08725	-0.87248						
91	SLE RA 5	-0.06125	-0.61255	SLE RA 26	-0.08642	-0.86418						
92	SLE RA 5	-0.06076	-0.60758	SLE RA 26	-0.0858	-0.85804						
93	SLE RA 5	-0.06056	-0.60556	SLE RA 26	-0.08543	-0.85443						
94	SLE RA 5	-0.06066	-0.60655	SLE RA 26	-0.0853	-0.85389						
95	SLE RA 5	-0.06102	-0.61016	SLE RA 26	-0.08539	-0.85389						
96	SLE RA 5	-0.06156	-0.61557	SLE RA 26	-0.08566	-0.85663						
97	SLE RA 5	-0.06215	-0.62155	SLE RA 26	-0.08602	-0.86024						
98	SLE RA 5	-0.06251	-0.62515	SLE RA 26	-0.08594	-0.85937						
99	SLE RA 5	-0.0625	-0.62499	SLE RA 26	-0.08568	-0.85675						
100	SLE RA 5	-0.0622	-0.62203	SLE RA 26	-0.08468	-0.84677						
101	SLE RA 5	-0.06275	-0.6275	SLE RA 26	-0.08489	-0.84894						
102	SLE RA 5	-0.06433	-0.64326	SLE RA 26	-0.08672	-0.86723						
103	SLE RA 5	-0.06574	-0.65738	SLE RA 26	-0.08859	-0.88587						
104	SLE RA 5	-0.0657	-0.65699	SLE RA 26	-0.08862	-0.88621						
105	SLE RA 5	-0.06436	-0.64364	SLE RA 26	-0.08724	-0.87237						
106	SLE RA 3	-0.06309	-0.63088	SLE RA 26	-0.08596	-0.85961						
107	SLE RA 3	-0.06192	-0.61922	SLE RA 24	-0.08489	-0.84886						
108	SLE RA 3	-0.06067	-0.60672	SLE RA 24	-0.08378	-0.83779						
109	SLE RA 3	-0.0595	-0.59504	SLE RA 24	-0.08276	-0.82765						
110	SLE RA 3	-0.05851	-0.58508	SLE RA 24	-0.08191	-0.81914						
111	SLE RA 3	-0.0577	-0.57701	SLE RA 27	-0.08123	-0.81228						
112	SLE RA 3	-0.0571	-0.57103	SLE RA 27	-0.08071	-0.80712						
113	SLE RA 4	-0.05672	-0.56721	SLE RA 27	-0.08037	-0.80369						
114	SLE RA 4	-0.05653	-0.56533	SLE RA 27	-0.08002	-0.80196						
115	SLE RA 4	-0.0565	-0.56497	SLE RA 27	-0.08015	-0.80149						
116	SLE RA 4	-0.05644	-0.56444	SLE RA 27	-0.0801	-0.80096						
117	SLE RA 4	-0.05612	-0.5612	SLE RA 27	-0.07974	-0.79742						
118	SLE RA 4	-0.05507	-0.55067	SLE RA 27	-0.07854	-0.78544						
119	SLE RA 4	-0.05374	-0.53738	SLE RA 27	-0.07704	-0.77045						
120	SLE RA 4	-0.05246	-0.52458	SLE RA 27	-0.0756	-0.75603						
121	SLE RA 17	-0.05129	-0.51291	SLE RA 14	-0.07446	-0.74463						
122	SLE RA 31	-0.05041	-0.50406	SLE RA 14	-0.07355	-0.73546						
123	SLE RA 31	-0.04986	-0.49862	SLE RA 14	-0.07281	-0.72814						
124	SLE RA 31	-0.04963	-0.49633	SLE RA 14	-0.07222	-0.72222						
125	SLE RA 31	-0.04947	-0.49474	SLE RA 14	-0.07167	-0.71675						
126	SLE RA 31	-0.04875	-0.48751	SLE RA 14	-0.07086	-0.70862						
127	SLE RA 31	-0.04809	-0.48092	SLE RA 14	-0.07033	-0.70327						
128	SLE RA 5	-0.06202	-0.62015	SLE RA 26	-0.08461	-0.84614						
129	SLE RA 5	-0.06401	-0.64011	SLE RA 26	-0.09004	-0.90044						
130	SLE RA 5	-0.06414	-0.64137	SLE RA 26	-0.08995	-0.89949						
131	SLE RA 5	-0.0639	-0.63897	SLE RA 26	-0.08924	-0.89241						
132	SLE RA 5	-0.06349	-0.63486	SLE RA 26	-0.08855	-0.88547						
133	SLE RA 5	-0.06318	-0.63182	SLE RA 26	-0.08807	-0.88073						
134	SLE RA 5	-0.06295	-0.62952	SLE RA 26	-0.0877	-0.87702						
135	SLE RA 5	-0.06278	-0.62781	SLE RA 26	-0.08739	-0.87388						
136	SLE RA 5	-0.06267	-0.62668	SLE RA 26	-0.08713	-0.87126						
137	SLE RA 5	-0.06262	-0.62618	SLE RA 26	-0.08694	-0.8694						
138	SLE RA 5	-0.06265	-0.62649	SLE RA 26	-0.08689	-0.86885						
139	SLE RA 5	-0.06275	-0.6275	SLE RA 26	-0.08689	-0.86889						
140	SLE RA 5	-0.06277	-0.62769	SLE RA 26	-0.08647	-0.86475						
141	SLE RA 5	-0.06258	-0.62578	SLE RA 26	-0.08598	-0.8598						
142	SLE RA 5	-0.06704	-0.67037	SLE RA 26	-0.09017	-0.90166						
143	SLE RA 5	-0.06723	-0.67234	SLE RA 26	-0.09043	-0.90432						
144	SLE RA 3	-0.0668	-0.66799	SLE RA 26	-0.0899	-0.89899						
145	SLE RA 3	-0.06619	-0.66191	SLE RA 24	-0.08927	-0.8927						
146	SLE RA 3	-0.06535	-0.65346	SLE RA 24	-0.08847	-0.88474						
147	SLE RA 3	-0.06431	-0.64311	SLE RA 24	-0.08746	-0.87459						
148	SLE RA 3	-0.06336	-0.63363	SLE RA 27	-0.08655	-0.86552						
149	SLE RA 3	-0.06249	-0.62492	SLE RA 27	-0.08576	-0.85756						
150	SLE RA 3	-0.06166	-0.61658	SLE RA 27	-0.085	-0.84995						
151	SLE RA 4	-0.06085	-0.60855	SLE RA 27	-0.08426	-0.84263						
152	SLE RA 4	-0.06007	-0.60075	SLE RA 27	-0.08356	-0.83557						
153	SLE RA 4	-0.05933	-0.59334	SLE RA 27	-0.08289	-0.82889						

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.
154	SLE RA 4	-0.05862	-0.58615	SLE RA 27	-0.08227	-0.82267						
155	SLE RA 4	-0.05789	-0.57888	SLE RA 27	-0.08168	-0.81684						
156	SLE RA 4	-0.05717	-0.57171	SLE RA 27	-0.08102	-0.81022						
157	SLE RA 4	-0.05641	-0.5641	SLE RA 27	-0.08003	-0.80029						
158	SLE RA 4	-0.0556	-0.55603	SLE RA 27	-0.0789	-0.78898						
159	SLE RA 4	-0.05479	-0.54792	SLE RA 27	-0.07782	-0.77816						
160	SLE RA 4	-0.054	-0.53997	SLE RA 27	-0.07677	-0.76769						
161	SLE RA 4	-0.05322	-0.53222	SLE RA 27	-0.07573	-0.75731						
162	SLE RA 4	-0.05246	-0.52458	SLE RA 27	-0.07469	-0.74686						
163	SLE RA 4	-0.0517	-0.51698	SLE RA 27	-0.07364	-0.73637						
164	SLE RA 17	-0.05091	-0.50911	SLE RA 14	-0.07269	-0.72687						
165	SLE RA 17	-0.0498	-0.49801	SLE RA 14	-0.07174	-0.7174						
166	SLE RA 31	-0.04909	-0.49089	SLE RA 14	-0.07117	-0.71166						
167	SLE RA 5	-0.06227	-0.62269	SLE RA 26	-0.08437	-0.84371						
168	SLE RA 5	-0.06443	-0.64435	SLE RA 26	-0.0868	-0.86801						
169	SLE RA 5	-0.06204	-0.62036	SLE RA 26	-0.08485	-0.84853						
170	SLE RA 5	-0.06262	-0.6262	SLE RA 26	-0.08617	-0.86167						
171	SLE RA 5	-0.06281	-0.62811	SLE RA 26	-0.08659	-0.86589						
173	SLE RA 5	-0.06808	-0.68077	SLE RA 26	-0.09141	-0.91411						
174	SLE RA 5	-0.06907	-0.69071	SLE RA 26	-0.09251	-0.92514						
175	SLE RA 3	-0.06909	-0.69087	SLE RA 26	-0.09234	-0.92337						
176	SLE RA 3	-0.06904	-0.69039	SLE RA 24	-0.09227	-0.92271						
177	SLE RA 4	-0.06844	-0.68438	SLE RA 27	-0.09168	-0.91684						
178	SLE RA 3	-0.06775	-0.67754	SLE RA 27	-0.09082	-0.90882						
179	SLE RA 5	-0.06185	-0.61848	SLE RA 26	-0.0842	-0.84204						
180	SLE RA 5	-0.06408	-0.6408	SLE RA 26	-0.08636	-0.86357						
181	SLE RA 4	-0.0671	-0.67098	SLE RA 27	-0.09006	-0.9006						
182	SLE RA 4	-0.06629	-0.6629	SLE RA 27	-0.08924	-0.89237						
183	SLE RA 4	-0.06531	-0.65309	SLE RA 27	-0.08829	-0.88288						
184	SLE RA 4	-0.06414	-0.64145	SLE RA 27	-0.08719	-0.87188						
185	SLE RA 4	-0.06283	-0.62828	SLE RA 27	-0.08597	-0.85975						
186	SLE RA 4	-0.06141	-0.61406	SLE RA 27	-0.08473	-0.84727						
187	SLE RA 4	-0.06003	-0.60033	SLE RA 27	-0.08365	-0.83646						
188	SLE RA 4	-0.05901	-0.59007	SLE RA 27	-0.08295	-0.82952						
194	SLE RA 5	-0.06269	-0.62691	SLE RA 26	-0.0864	-0.86401						
195	SLE RA 5	-0.06296	-0.62965	SLE RA 26	-0.087	-0.87						
196	SLE RA 17	-0.05019	-0.50195	SLE RA 14	-0.0724	-0.72405						
197	SLE RA 5	-0.06512	-0.65124	SLE RA 26	-0.09178	-0.91783						
199	SLE RA 5	-0.06507	-0.65073	SLE RA 26	-0.09006	-0.90056						
200	SLE RA 5	-0.06529	-0.65294	SLE RA 26	-0.08942	-0.89424						
201	SLE RA 5	-0.06581	-0.65806	SLE RA 26	-0.08954	-0.89544						
202	SLE RA 5	-0.0661	-0.66098	SLE RA 26	-0.08964	-0.89642						
203	SLE RA 5	-0.06599	-0.65994	SLE RA 26	-0.08946	-0.89461						
204	SLE RA 5	-0.06548	-0.65479	SLE RA 26	-0.08898	-0.88985						
205	SLE RA 5	-0.06469	-0.64695	SLE RA 26	-0.08842	-0.88417						
206	SLE RA 5	-0.06399	-0.63989	SLE RA 26	-0.08823	-0.88233						
207	SLE RA 5	-0.06373	-0.63727	SLE RA 26	-0.08857	-0.88573						
208	SLE RA 5	-0.06332	-0.63323	SLE RA 26	-0.08786	-0.87862						
209	SLE RA 5	-0.06282	-0.62819	SLE RA 26	-0.08673	-0.86731						
210	SLE RA 5	-0.06182	-0.6182	SLE RA 26	-0.08426	-0.84261						
211	SLE RA 5	-0.06417	-0.64168	SLE RA 26	-0.08647	-0.86475						
212	SLE RA 5	-0.06929	-0.69294	SLE RA 26	-0.093	-0.92999						
215	SLE RA 4	-0.07079	-0.7079	SLE RA 27	-0.09423	-0.94225						
216	SLE RA 4	-0.0709	-0.70898	SLE RA 27	-0.09385	-0.93852						
217	SLE RA 4	-0.07044	-0.70444	SLE RA 27	-0.0931	-0.93104						
218	SLE RA 4	-0.06964	-0.69642	SLE RA 27	-0.09218	-0.92177						
219	SLE RA 4	-0.06844	-0.68442	SLE RA 27	-0.09096	-0.90958						
220	SLE RA 4	-0.06682	-0.66825	SLE RA 27	-0.08941	-0.89412						
221	SLE RA 4	-0.06482	-0.64822	SLE RA 27	-0.0876	-0.87597						
222	SLE RA 4	-0.06257	-0.62573	SLE RA 27	-0.08574	-0.85736						
223	SLE RA 4	-0.06039	-0.60388	SLE RA 27	-0.08429	-0.84286						
224	SLE RA 4	-0.05884	-0.58836	SLE RA 27	-0.08341	-0.83408						
225	SLE RA 4	-0.05837	-0.58367	SLE RA 27	-0.08211	-0.82107						
226	SLE RA 4	-0.05843	-0.58433	SLE RA 27	-0.08127	-0.81269						
227	SLE RA 4	-0.05849	-0.58491	SLE RA 27	-0.08075	-0.80747						
228	SLE RA 4	-0.05821	-0.58207	SLE RA 27	-0.08008	-0.80076						
229	SLE RA 4	-0.05742	-0.57415	SLE RA 27	-0.079	-0.78999						
230	SLE RA 4	-0.05608	-0.56076	SLE RA 27	-0.07745	-0.77454						
231	SLE RA 4	-0.05428	-0.5428	SLE RA 27	-0.07557	-0.75569						
232	SLE RA 4	-0.05246	-0.52457	SLE RA 27	-0.07396	-0.7396						
233	SLE RA 4	-0.05113	-0.51128	SLE RA 27	-0.07314	-0.73144						
234	SLE RA 5	-0.06542	-0.65424	SLE RA 26	-0.09174	-0.91741						
235	SLE RA 5	-0.06307	-0.6307	SLE RA 26	-0.0873	-0.87296						
236	SLE RA 4	-0.05084	-0.50842	SLE RA 27	-0.07344	-0.73437						
237	SLE RA 4	-0.05167	-0.5167	SLE RA 27	-0.07411	-0.74108						
238	SLE RA 5	-0.06332	-0.63325	SLE RA 26	-0.08787	-0.87871						
240	SLE RA 4	-0.05998	-0.59977	SLE RA 27	-0.08569	-0.85693						
241	SLE RA 4	-0.05282	-0.52824	SLE RA 27	-0.07444	-0.7444						
242	SLE RA 5	-0.06589	-0.65894	SLE RA 26	-0.09336	-0.93356						
243	SLE RA 5	-0.06552	-0.65517	SLE RA 26	-0.09059	-0.90586						
244	SLE RA 5	-0.06622	-0.66217	SLE RA 26	-0.09317	-0.93171						
245	SLE RA 5	-0.06489	-0.64888	SLE RA 26	-0.09096	-0.90958						
246	SLE RA 5	-0.06358	-0.6358	SLE RA 26	-0.08844	-0.88439						
247	SLE RA 5	-0.06589	-0.65888	SLE RA 26	-0.08871	-0.88709						
248	SLE RA 5	-0.07139	-0.71392	SLE RA 26	-0.09597	-0.95973						
249	SLE RA 4	-0.05241	-0.52413	SLE RA 27	-0.07504	-0.7504						
250	SLE RA 4	-0.05209	-0.52087	SLE RA 27	-0.07498	-0.74983						
251	SLE RA 4	-0.05129	-0.5129	SLE RA 27	-0.07443	-0.74428						
253	SLE RA 4	-0.06102	-0.6102	SLE RA 27	-0.08795	-0.87947						
254	SLE RA 4	-0.0531	-0.53101	SLE RA 27	-0.07511	-0.75115						
255	SLE RA 4	-0.05254	-0.52543	SLE RA 27	-0.07536	-0.75358						
256	SLE RA 4	-0.05231	-0.52311	SLE RA 27	-0.07543	-0.75428						
257	SLE RA 4	-0.05142	-0.5142	SLE RA 27	-0.07472	-0.7472						
258	SLE RA 5	-0.06667	-0.66666	SLE RA 26	-0.09498	-0.94984						
259	SLE RA 5	-0.0661	-0.66102	SLE RA 26	-0.0918	-0.91795						
260	SLE RA 5	-0.06698	-0.66976	SLE RA 26	-0.0947	-0.94697						
261	SLE RA 5	-0.06431	-0.64307	SLE RA 26	-0.0899	-0.89897						
262	SLE RA 5	-0.06597	-0.65968	SLE RA 26	-0.09325	-0.93251						
264	SLE RA 4	-0.06199	-0.61993	SLE RA 27	-0.09007	-0.90066						

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.
265	SLE RA 4	-0.05283	-0.52826	SLE RA 27	-0.07651	-0.76508						
266	SLE RA 5	-0.06746	-0.67461	SLE RA 26	-0.09662	-0.96618						
267	SLE RA 5	-0.06681	-0.6681	SLE RA 26	-0.09352	-0.93519						
268	SLE RA 5	-0.06769	-0.67695	SLE RA 26	-0.09626	-0.96262						
269	SLE RA 5	-0.06452	-0.64524	SLE RA 25	-0.09076	-0.90757						
270	SLE RA 5	-0.06693	-0.66932	SLE RA 25	-0.09537	-0.95368						
272	SLE RA 4	-0.06289	-0.62889	SLE RA 27	-0.09205	-0.92052						
273	SLE RA 4	-0.05347	-0.53467	SLE RA 27	-0.0778	-0.77795						
274	SLE RA 5	-0.06815	-0.68154	SLE RA 26	-0.09806	-0.98064						
275	SLE RA 5	-0.06767	-0.67672	SLE RA 25	-0.09577	-0.95771						
276	SLE RA 5	-0.06829	-0.68289	SLE RA 26	-0.09771	-0.97707						
277	SLE RA 2	-0.06451	-0.64514	SLE RA 25	-0.09182	-0.91824						
278	SLE RA 5	-0.0687	-0.68702	SLE RA 25	-0.09859	-0.98587						
279	SLE RA 5	-0.06839	-0.68394	SLE RA 25	-0.09761	-0.97613						
280	SLE RA 5	-0.06802	-0.68015	SLE RA 25	-0.09721	-0.97206						
281	SLE RA 5	-0.06801	-0.68009	SLE RA 25	-0.09924	-0.99238						
282	SLE RA 5	-0.06852	-0.68521	SLE RA 25	-0.10038	-1.00377						
283	SLE RA 5	-0.06839	-0.68393	SLE RA 25	-0.09999	-0.99992						
284	SLE RA 5	-0.06769	-0.6769	SLE RA 25	-0.09854	-0.9854						
285	SLE RA 5	-0.06755	-0.67548	SLE RA 25	-0.09746	-0.9746						
286	SLE RA 5	-0.06801	-0.68012	SLE RA 25	-0.09785	-0.97852						
287	SLE RA 2	-0.06795	-0.67954	SLE RA 25	-0.09753	-0.97533						
288	SLE RA 2	-0.06771	-0.67715	SLE RA 25	-0.09707	-0.97075						
289	SLE RA 2	-0.06673	-0.66731	SLE RA 25	-0.09553	-0.95528						
290	SLE RA 2	-0.06468	-0.64682	SLE RA 25	-0.09246	-0.92458						
292	SLE RA 5	-0.05103	-0.51032	SLE RA 26	-0.07328	-0.73281						
293	SLE RA 5	-0.05221	-0.52208	SLE RA 26	-0.07843	-0.7843						
294	SLE RA 5	-0.06523	-0.6523	SLE RA 26	-0.10111	-1.01113						
295	SLE RA 5	-0.06716	-0.67161	SLE RA 26	-0.1041	-1.04102						
296	SLE RA 5	-0.06646	-0.66646	SLE RA 26	-0.10271	-1.02706						
297	SLE RA 5	-0.0665	-0.66504	SLE RA 26	-0.10281	-1.02805						
298	SLE RA 5	-0.06702	-0.67024	SLE RA 26	-0.1036	-1.03596						
299	SLE RA 5	-0.06666	-0.66661	SLE RA 25	-0.10289	-1.02886						
300	SLE RA 2	-0.0654	-0.65399	SLE RA 25	-0.10057	-1.00566						
301	SLE RA 2	-0.06371	-0.63708	SLE RA 25	-0.09407	-0.94068						
302	SLE RA 4	-0.06381	-0.63815	SLE RA 25	-0.09395	-0.93947						
303	SLE RA 4	-0.06331	-0.63313	SLE RA 27	-0.09345	-0.93447						
304	SLE RA 4	-0.06191	-0.61909	SLE RA 27	-0.09149	-0.91495						
305	SLE RA 4	-0.05755	-0.57555	SLE RA 27	-0.0846	-0.84602						
306	SLE RA 4	-0.0576	-0.57598	SLE RA 27	-0.08477	-0.84765						
307	SLE RA 4	-0.05728	-0.57283	SLE RA 27	-0.08439	-0.84387						
308	SLE RA 4	-0.05669	-0.56692	SLE RA 27	-0.08356	-0.8356						
309	SLE RA 4	-0.05577	-0.55771	SLE RA 27	-0.0821	-0.82103						
310	SLE RA 4	-0.05451	-0.54507	SLE RA 27	-0.07978	-0.79779						
311	SLE RA 4	-0.05422	-0.54224	SLE RA 27	-0.07927	-0.79272						
312	SLE RA 5	-0.06856	-0.68556	SLE RA 25	-0.09898	-0.9898						
313	SLE RA 5	-0.06853	-0.68526	SLE RA 25	-0.0985	-0.98505						
314	SLE RA 5	-0.06825	-0.68255	SLE RA 25	-0.09739	-0.97387						
1147	SLE RA 3	-0.06015	-0.60146	SLE RA 26	-0.08195	-0.81953						
1148	SLE RA 3	-0.04246	-0.42458	SLE RA 24	-0.06522	-0.6522						
1149	SLE RA 3	-0.03432	-0.34317	SLE RA 27	-0.05999	-0.59989						
1150	SLE RA 4	-0.02662	-0.26623	SLE RA 37	-0.0496	-0.49602						
1151	SLE RA 5	-0.03637	-0.36369	SLE RA 26	-0.06275	-0.62745						
1152	SLE RA 3	-0.04608	-0.46084	SLE RA 26	-0.06959	-0.6959						
1153	SLE RA 3	-0.0626	-0.62604	SLE RA 26	-0.08556	-0.85561						
1157	SLE RA 5	-0.06478	-0.64782	SLE RA 26	-0.08785	-0.87853						
1158	SLE RA 5	-0.05693	-0.56934	SLE RA 26	-0.07937	-0.79375						
1159	SLE RA 5	-0.03411	-0.34109	SLE RA 26	-0.05466	-0.5466						
1160	SLE RA 2	-0.03302	-0.33023	SLE RA 35	-0.06143	-0.61429						
1161	SLE RA 5	-0.02985	-0.29849	SLE RA 35	-0.05601	-0.56014						
1162	SLE RA 3	-0.03774	-0.37736	SLE RA 36	-0.067	-0.66999						
1163	SLE RA 3	-0.04254	-0.42544	SLE RA 24	-0.06717	-0.67171						
1164	SLE RA 3	-0.05335	-0.53352	SLE RA 27	-0.07363	-0.73627						
1175	SLE RA 5	-0.06518	-0.65179	SLE RA 26	-0.09071	-0.90715						
1202	SLE RA 4	-0.05848	-0.5848	SLE RA 27	-0.08267	-0.82671						

37 Spostamenti relativi colonne acciaio

Nodi: nodi di valutazione spostamenti relativi colonna, ordinati per quota crescente.

Comb.: combinazione.

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

Spostamento relativo: spostamento relativo dell'intera colonna. Il valore è adimensionale.

Altezza: altezza complessiva dell'intera colonna. [cm]

Massimo spostamento relativo interpiano: massimo spostamento relativo di interpiano. Il valore è adimensionale.

Altezza interpiano: altezza interpiano nel quale si ha avuto il massimo spostamento relativo di interpiano. [cm]

Nodi massimo spostamento relativo interpiano: coppia di nodi nei quali sia ha il massimo spostamento relativo di interpiano.

S.V.: si intende verificato qualora lo spostamento relativo complessivo e ciascun spostamento relativo di interpiano sia inferiore ai valori limite espressi nelle preferenze.

limite interpiano e monopiano = 0,00333 (1/300); limite complessivo multipiano = 0,002 (1/500)

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
1149, 1911, 2193	SLE RA 1	0.000037895	729.5	0.000038872	392	1149, 1911	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 2	0.000037083	729.5	0.000038002	392	1149, 1911	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 3	0.000039584	729.5	0.000040662	392	1149, 1911	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 4	0.000046731	729.5	0.000047135	392	1149, 1911	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 5	0.00003144	729.5	0.000032944	392	1149, 1911	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 6	0.000057387	729.5	0.000059314	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 7	0.000060218	729.5	0.00006215	337.5	1911, 2193	si

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
N.b.							
1149, 1911, 2193	SLE RA 8	0.00006569	729.5	0.000067663	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 9	0.000052779	729.5	0.000054726	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 10	0.000067252	729.5	0.000070657	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 11	0.000066676	729.5	0.000070073	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 12	0.000068415	729.5	0.000071836	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 13	0.000071257	729.5	0.000074581	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 14	0.000063823	729.5	0.000067297	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 15	0.000044123	729.5	0.000046474	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 16	0.000046812	729.5	0.000049186	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 17	0.000053108	729.5	0.000055432	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 18	0.000039114	729.5	0.000041603	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 19	0.000064764	729.5	0.000070618	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 20	0.000067676	729.5	0.000073626	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 21	0.000072672	729.5	0.000078191	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 22	0.000060469	729.5	0.000066745	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 23	0.000074718	729.5	0.000082177	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 24	0.000074128	729.5	0.000081565	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 25	0.000075905	729.5	0.000083408	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 26	0.000078523	729.5	0.000085704	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 27	0.000071446	729.5	0.00007916	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 28	0.000052288	729.5	0.000058563	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 29	0.000051731	729.5	0.000057978	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 30	0.000053416	729.5	0.000059746	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 31	0.000056596	729.5	0.000062533	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 32	0.000048693	729.5	0.00005298	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 33	0.000073199	729.5	0.000083224	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 34	0.000072607	729.5	0.000082602	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 35	0.000074389	729.5	0.000084475	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 36	0.000076986	729.5	0.000086605	337.5	1911, 2193	si
1149, 1911, 2193	SLE RA 37	0.000069959	729.5	0.000080361	337.5	1911, 2193	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 1	0.000038452	729.5	0.00004036	392	1151, 1912	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 2	0.00003754	729.5	0.000039493	392	1151, 1912	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 3	0.000040344	729.5	0.000042136	392	1151, 1912	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 4	0.000047114	729.5	0.00004844	392	1151, 1912	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 5	0.000032164	729.5	0.000034585	392	1151, 1912	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 6	0.000059184	729.5	0.000060823	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 7	0.000062334	729.5	0.000064396	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 8	0.00006736	729.5	0.000069091	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 9	0.00005488	729.5	0.000056761	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 10	0.000069745	729.5	0.000073426	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 11	0.000069104	729.5	0.000072692	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 12	0.000071035	729.5	0.000074904	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 13	0.000073608	729.5	0.000077146	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 14	0.000066446	729.5	0.000070259	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 15	0.000044941	729.5	0.000046203	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 16	0.000047942	729.5	0.000049616	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 17	0.000053828	729.5	0.000055184	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 18	0.000040217	729.5	0.000041759	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 19	0.000066944	729.5	0.000072658	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 20	0.000070175	729.5	0.000076409	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 21	0.000074722	729.5	0.000080161	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 22	0.000062952	729.5	0.000069293	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 23	0.000077595	729.5	0.000085484	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 24	0.000076942	729.5	0.000084723	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 25	0.00007891	729.5	0.000087015	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 26	0.00008126	729.5	0.00008882	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 27	0.000074453	729.5	0.000082645	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 28	0.000053585	729.5	0.000059015	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 29	0.000052964	729.5	0.000058286	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 30	0.00005484	729.5	0.000060489	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 31	0.000057764	729.5	0.000062843	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 32	0.000050114	729.5	0.00005589	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 33	0.00007587	729.5	0.000086041	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 34	0.000075215	729.5	0.00008527	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 35	0.000077188	729.5	0.00008759	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 36	0.000079518	729.5	0.000089245	337.5	1912, 2194	si
1151, 1912, 2194	SLE RA 37	0.000072758	729.5	0.000083339	337.5	1912, 2194	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 1	0.000038142	729.5	0.000039553	392	1158, 1914	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 2	0.000037248	729.5	0.000038784	392	1158, 1914	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 3	0.000039982	729.5	0.000041126	392	1158, 1914	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 4	0.000046646	729.5	0.00004771	392	1158, 1914	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 5	0.00003205	729.5	0.000033697	392	1158, 1914	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 6	0.000057989	729.5	0.000059222	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 7	0.000060972	729.5	0.000062776	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 8	0.000066174	729.5	0.00006759	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 9	0.000053575	729.5	0.000055056	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 10	0.000068036	729.5	0.000070852	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 11	0.000067431	729.5	0.000070129	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 12	0.000069252	729.5	0.000072305	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 13	0.000071976	729.5	0.000074724	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 14	0.000064675	729.5	0.000067558	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 15	0.000043454	729.5	0.000043685	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 16	0.000046301	729.5	0.000047103	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 17	0.000052371	729.5	0.000052773	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 18	0.000038621	729.5	0.000039189	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 19	0.000064394	729.5	0.00006789	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 20	0.000067424	729.5	0.000071543	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 21	0.000072312	729.5	0.000075765	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 22	0.000060148	729.5	0.000064129	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 23	0.000074491	729.5	0.000079634	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 24	0.000073879	729.5	0.000078896	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 25	0.000075721	729.5	0.000081116	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 26	0.000078303	729.5	0.00008326	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 27	0.000071219	729.5	0.00007654	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 28	0.000050722	729.5	0.000053372	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 29	0.000050141	729.5	0.000052662	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 30	0.000051894	729.5	0.000054803	337.5	1914, 2196	si

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
1158, 1914, 2196	SLE RA 31	0.000055059	729.5	0.000057487	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 32	0.000047113	729.5	0.00005001	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 33	0.000071847	729.5	0.000077907	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 34	0.000071237	729.5	0.000077165	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 35	0.000073075	729.5	0.000079397	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 36	0.000075689	729.5	0.000081478	337.5	1914, 2196	si
1158, 1914, 2196	SLE RA 37	0.000068563	729.5	0.000074885	337.5	1914, 2196	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 1	0.000040977	729.5	0.000043854	392	1160, 1915	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 2	0.00004006	729.5	0.000043024	392	1160, 1915	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 3	0.000042847	729.5	0.000045542	392	1160, 1915	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 4	0.000049044	729.5	0.000051479	392	1160, 1915	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 5	0.000035354	729.5	0.000038482	392	1160, 1915	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 6	0.000063996	729.5	0.000065645	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 7	0.000066988	729.5	0.000069061	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 8	0.000071708	729.5	0.000073399	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 9	0.000060018	729.5	0.000061985	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 10	0.000075408	729.5	0.000079519	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 11	0.000074803	729.5	0.000078826	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 12	0.000076623	729.5	0.000080909	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 13	0.000079066	729.5	0.000083032	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 14	0.000072313	729.5	0.000076577	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 15	0.000048675	729.5	0.000049464	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 16	0.000051595	729.5	0.000052828	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 17	0.000056955	729.5	0.000057725	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 18	0.000044512	729.5	0.000045772	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 19	0.000072882	729.5	0.000079154	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 20	0.00007593	729.5	0.00008267	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 21	0.000080202	729.5	0.00008618	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 22	0.000069177	729.5	0.000076068	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 23	0.000084361	729.5	0.000093179	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 24	0.000083748	729.5	0.000092471	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 25	0.000085593	729.5	0.000094598	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 26	0.000087829	729.5	0.000096341	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 27	0.00008141	729.5	0.000090522	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 28	0.000058465	729.5	0.000064041	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 29	0.000057867	729.5	0.000063342	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 30	0.000059668	729.5	0.000065443	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 31	0.00006231	729.5	0.000067501	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 32	0.000055329	729.5	0.000061299	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 33	0.000082862	729.5	0.000094076	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 34	0.000082246	729.5	0.000093361	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 35	0.000084098	729.5	0.000095508	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 36	0.000086229	729.5	0.000097088	337.5	1915, 2197	si
1160, 1915, 2197	SLE RA 37	0.000079963	729.5	0.000091571	337.5	1915, 2197	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 1	0.000043846	729.5	0.000045555	392	1162, 1916	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 2	0.000043006	729.5	0.000044735	392	1162, 1916	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 3	0.000045547	729.5	0.000047219	392	1162, 1916	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 4	0.00005161	729.5	0.000052988	392	1162, 1916	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 5	0.000038534	729.5	0.000040338	392	1162, 1916	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 6	0.000066711	729.5	0.000068821	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 7	0.000069377	729.5	0.00007158	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 8	0.000074261	729.5	0.000076421	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 9	0.000062684	729.5	0.000064931	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 10	0.000077852	729.5	0.000081814	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 11	0.000077315	729.5	0.000081258	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 12	0.00007893	729.5	0.00008293	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 13	0.000081515	729.5	0.000085434	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 14	0.000074763	729.5	0.000078806	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 15	0.000052192	729.5	0.00005481	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 16	0.000054827	729.5	0.000057574	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 17	0.000060124	729.5	0.000062562	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 18	0.000048177	729.5	0.000051226	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 19	0.000076086	729.5	0.000083046	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 20	0.000078796	729.5	0.000085871	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 21	0.000083248	729.5	0.000089933	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 22	0.000072316	729.5	0.000079683	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 23	0.000087279	729.5	0.000096139	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 24	0.000086734	729.5	0.000095572	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 25	0.00008837	729.5	0.000097275	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 26	0.000090753	729.5	0.000099411	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 27	0.000084332	729.5	0.000093409	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 28	0.000062418	729.5	0.000070017	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 29	0.000061881	729.5	0.000069449	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 30	0.000063497	729.5	0.000071153	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 31	0.000066137	729.5	0.00007337	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 32	0.000059409	729.5	0.000067393	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 33	0.000086437	729.5	0.000098426	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 34	0.000085889	729.5	0.000097853	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 35	0.000087534	729.5	0.000099573	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 36	0.000089844	729.5	0.000101508	337.5	1916, 2198	si
1162, 1916, 2198	SLE RA 37	0.000083565	729.5	0.000095882	337.5	1916, 2198	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 1	0.000036474	813.8	0.000041577	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 2	0.000035733	813.8	0.000040638	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 3	0.000037991	813.8	0.000043471	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 4	0.000043795	813.8	0.00004694	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 5	0.000031361	813.8	0.00003822	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 6	0.000054738	813.8	0.000065371	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 7	0.000057161	813.8	0.000068281	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 8	0.000061804	813.8	0.000070855	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 9	0.000050885	813.8	0.000063119	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 10	0.000063796	813.8	0.00007699	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 11	0.000063306	813.8	0.000076406	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 12	0.000064781	813.8	0.000078161	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 13	0.000067229	813.8	0.000079443	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 14	0.000060869	813.8	0.000074916	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 15	0.000041783	813.8	0.000049981	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 16	0.000044118	813.8	0.000052888	421.8	1976, 2272	si

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
N.b.							
1373, 1976, 2272	SLE RA 17	0.000049429	813.8	0.000055665	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 18	0.000037664	813.8	0.000047945	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 19	0.00006092	813.8	0.00007484	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 20	0.000063377	813.8	0.000077786	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 21	0.000067757	813.8	0.000079979	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 22	0.000057189	813.8	0.000072821	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 23	0.000070013	813.8	0.000086495	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 24	0.000069518	813.8	0.000085905	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 25	0.000071008	813.8	0.000087678	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 26	0.000073339	813.8	0.000088782	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 27	0.000067155	813.8	0.000084551	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 28	0.000048688	813.8	0.000060432	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 29	0.000048213	813.8	0.000059842	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 30	0.000049645	813.8	0.000061614	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 31	0.00005242	813.8	0.000062813	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 32	0.000045591	813.8	0.000058564	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 33	0.000067949	813.8	0.000085358	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 34	0.000067454	813.8	0.000084765	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 35	0.000068942	813.8	0.000086548	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 36	0.000071294	813.8	0.000087558	421.8	1976, 2272	si
1373, 1976, 2272	SLE RA 37	0.000065084	813.8	0.000083513	421.8	1976, 2272	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 1	0.000035923	813.8	0.000040488	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 2	0.000035157	813.8	0.000039399	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 3	0.000037499	813.8	0.000042697	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 4	0.000043366	813.8	0.000045985	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 5	0.000030662	813.8	0.000036988	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 6	0.000054445	813.8	0.000065317	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 7	0.000057001	813.8	0.000068762	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 8	0.000061563	813.8	0.00007089	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 9	0.00005063	813.8	0.000063326	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 10	0.000063704	813.8	0.000077669	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 11	0.000063186	813.8	0.000076976	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 12	0.000064747	813.8	0.000079059	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 13	0.000067126	813.8	0.000080043	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 14	0.000060797	813.8	0.000075682	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 15	0.000041248	813.8	0.0000489	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 16	0.000043684	813.8	0.000052313	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 17	0.000049022	813.8	0.000054823	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 18	0.00003705	813.8	0.000046948	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 19	0.000060703	813.8	0.000075019	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 20	0.000063297	813.8	0.000078514	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 21	0.000067585	813.8	0.000080243	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 22	0.000057019	813.8	0.000073272	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 23	0.000070003	813.8	0.000087424	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 24	0.000069479	813.8	0.000086723	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 25	0.000071056	813.8	0.00008883	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 26	0.000073315	813.8	0.00008963	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 27	0.000067167	813.8	0.000085566	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 28	0.000048243	813.8	0.000059719	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 29	0.000047746	813.8	0.000059024	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 30	0.000049246	813.8	0.000061113	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 31	0.000052024	813.8	0.000062123	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 32	0.000045101	813.8	0.000057832	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 33	0.000067855	813.8	0.000085962	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 34	0.000067332	813.8	0.000085257	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 35	0.000068905	813.8	0.000087374	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 36	0.000071198	813.8	0.000088103	421.8	1977, 2273	si
1378, 1977, 2273	SLE RA 37	0.000065	813.8	0.000084179	421.8	1977, 2273	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 1	0.000036646	813.8	0.000044706	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 2	0.000036005	813.8	0.000043896	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 3	0.000037966	813.8	0.000046364	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 4	0.000043993	813.8	0.000050577	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 5	0.000031307	813.8	0.000040677	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 6	0.000058171	813.8	0.000073212	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 7	0.000060398	813.8	0.000075928	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 8	0.000064843	813.8	0.000078586	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 9	0.000054466	813.8	0.000070896	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 10	0.000068644	813.8	0.000086902	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 11	0.000068189	813.8	0.000086351	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 12	0.000069557	813.8	0.000088009	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 13	0.000071846	813.8	0.000089265	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 14	0.000065929	813.8	0.000084946	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 15	0.000042046	813.8	0.000053296	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 16	0.000044108	813.8	0.000055876	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 17	0.000049589	813.8	0.000059439	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 18	0.000037703	813.8	0.000050466	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 19	0.000064446	813.8	0.000082877	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 20	0.000066707	813.8	0.000085631	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 21	0.000070895	813.8	0.00008801	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 22	0.000060875	813.8	0.000080706	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 23	0.000074965	813.8	0.000096619	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 24	0.000074506	813.8	0.000096062	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 25	0.000075888	813.8	0.000097737	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 26	0.000078067	813.8	0.000098876	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 27	0.000072318	813.8	0.000094734	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 28	0.000048887	813.8	0.000063704	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 29	0.000048464	813.8	0.000063176	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 30	0.000049741	813.8	0.000064766	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 31	0.000052609	813.8	0.000066647	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 32	0.000045783	813.8	0.000061462	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 33	0.000071504	813.8	0.000093499	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 34	0.000071048	813.8	0.000092944	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 35	0.00007242	813.8	0.000094612	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 36	0.000074671	813.8	0.000095794	421.8	1979, 2279	si
1395, 1979, 2279	SLE RA 37	0.000068807	813.8	0.000091586	421.8	1979, 2279	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 1	0.000038595	813.8	0.000045608	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 2	0.000038036	813.8	0.000045005	421.8	1980, 2280	si

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
1400, 1980, 2280	SLE RA 3	0.000039741	813.8	0.000046842	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 4	0.000045775	813.8	0.000051689	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 5	0.000033347	813.8	0.000041442	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 6	0.000058502	813.8	0.000070508	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 7	0.000060396	813.8	0.000072532	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 8	0.000065137	813.8	0.000076061	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 9	0.000054664	813.8	0.000067676	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 10	0.000068056	813.8	0.000082273	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 11	0.000067671	813.8	0.000081862	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 12	0.000068831	813.8	0.0000831	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 13	0.00007133	813.8	0.000084891	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 14	0.000065299	813.8	0.000080125	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 15	0.00004447	813.8	0.000054889	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 16	0.000046261	813.8	0.000056829	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 17	0.000051757	813.8	0.000060999	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 18	0.000040239	813.8	0.000051734	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 19	0.000065124	813.8	0.000080631	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 20	0.000067053	813.8	0.000082699	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 21	0.000071513	813.8	0.000085891	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 22	0.000061439	813.8	0.000077985	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 23	0.000074723	813.8	0.000092453	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 24	0.000074333	813.8	0.000092035	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 25	0.000075509	813.8	0.000093293	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 26	0.000077881	813.8	0.000094935	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 27	0.000072046	813.8	0.000090399	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 28	0.000051607	813.8	0.000065576	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 29	0.000051239	813.8	0.000065177	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 30	0.000052349	813.8	0.000066638	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 31	0.000055226	813.8	0.000068437	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 32	0.000048622	813.8	0.000063276	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 33	0.000072425	813.8	0.000091498	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 34	0.000072035	813.8	0.00009108	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 35	0.000073209	813.8	0.000092338	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 36	0.000075608	813.8	0.000093977	421.8	1980, 2280	si
1400, 1980, 2280	SLE RA 37	0.000069735	813.8	0.000089451	421.8	1980, 2280	si
1913, 2195	SLE RA 1	0.000032095	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 2	0.000031263	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 3	0.000033898	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 4	0.000042324	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 5	0.000024043	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 6	0.000049074	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 7	0.000052286	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 8	0.000058763	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 9	0.000043329	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 10	0.000058112	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 11	0.000057454	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 12	0.000059449	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 13	0.00006285	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 14	0.000053953	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 15	0.000037161	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 16	0.000040154	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 17	0.000047517	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 18	0.000030942	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 19	0.000055529	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 20	0.000058895	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 21	0.00006474	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 22	0.000050282	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 23	0.000064718	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 24	0.000064034	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 25	0.000066102	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 26	0.000069191	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 27	0.000060793	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 28	0.000044465	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 29	0.00004383	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 30	0.000045762	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 31	0.000049477	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 32	0.000040185	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 33	0.000063265	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 34	0.000062575	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 35	0.00006466	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 36	0.000067683	337.5				si
1913, 2195	SLE RA 37	0.000059416	337.5				si
1978, 2274	SLE RA 1	0.000027281	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 2	0.00002637	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 3	0.000029252	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 4	0.000035241	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 5	0.000021231	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 6	0.000043278	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 7	0.000046679	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 8	0.000050988	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 9	0.00003929	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 10	0.000051926	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 11	0.000051233	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 12	0.000053331	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 13	0.000055525	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 14	0.000048794	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 15	0.000030737	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 16	0.000033842	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 17	0.0000392	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 18	0.000026101	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 19	0.000047954	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 20	0.000051436	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 21	0.000055422	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 22	0.000044174	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 23	0.000056676	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 24	0.00005597	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 25	0.000058105	421.8				si

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza	Massimo spostamento relativo interpiano	Altezza interpiano	Nodi massimo spostamento relativo interpiano	S.V.
	N.b.						
1978, 2274	SLE RA 26	0.00006015	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 27	0.000053641	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 28	0.000036303	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 29	0.000035664	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 30	0.000037613	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 31	0.000040374	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 32	0.00003283	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 33	0.000053836	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 34	0.000053134	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 35	0.000055258	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 36	0.000057354	421.8				si
1978, 2274	SLE RA 37	0.000050777	421.8				si

38 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.894261

Traslazione Y: 0.883987

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.733021

Rotazione Y: 0.739151

Rotazione Z: 0.560071

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.146787585	0.002230923	0.001254596	0	0.001529851	0.004414454	0.001933869	0.002230923	0.001254596
2	0.1376198	0.305403742	0.000038088	0	0.000149826	0.5952739	0.023017118	0.305403742	0.000038088
3	0.075350662	0.000185286	0.431701211	0	0.463814754	0.00014719	0.178295402	0.000185286	0.431701211
4	0.073128846	0.000158676	0.025699886	0	0.025768955	0.000034665	0.00311418	0.000158676	0.025699886
5	0.060259547	0.001673701	0.001237398	0	0.006412496	0.000151201	0.140686957	0.001673701	0.001237398
6	0.042110659	0.031013963	0.006303204	0	0.002225561	0.001253038	0.058176225	0.031013963	0.006303204
7	0.035177085	0.100255563	0.028498435	0	0.011001447	0.008342534	0.01686463	0.100255563	0.028498435
8	0.024633185	0.049511733	0.361314777	0	0.204885137	0.011931111	0.059357256	0.049511733	0.361314777
9	0.019813344	0.403827478	0.027939435	0	0.017232886	0.117603233	0.078625538	0.403827478	0.027939435

39 Verifica risposta strutturale sismica

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

Contesto: contesto di verifica.

Rapporto V (%): rapporto tra il modulo del taglio della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.

Rapporto N (%): rapporto tra lo sforzo normale della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.

Verifica: stato di verifica.

Struttura con fondazioni: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.

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

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

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

Struttura incastrata con suolo A: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.

Verifica risposta strutturale sismica

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

Verifiche § 7.2.6 b)

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 1	-104527	112198	-1685027	-79354	97779	-1664989	121.8	101.2	Si
SLD 2	-104527	112198	-1685027	-79354	97779	-1664989	121.8	101.2	Si
SLD 3	-96861	183164	-1689373	-71867	162786	-1659503	116.4	101.8	Si
SLD 4	-96861	183164	-1689373	-71867	162786	-1659503	116.4	101.8	Si
SLD 5	-38723	22068	-1667422	-30762	23404	-1676325	115.3	99.5	Si
SLD 6	-38723	22068	-1667422	-30762	23404	-1676325	115.3	99.5	Si
SLD 7	-13168	258620	-1681906	-5806	240095	-1658041	107.8	101.4	Si

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 8	-13168	258620	-1681906	-5806	240095	-1658041	107.8	101.4	Si
SLD 9	25347	15779	-1656677	18375	24660	-1680557	97.1	98.6	Si
SLD 10	25347	15779	-1656677	18375	24660	-1680557	97.1	98.6	Si
SLD 11	50902	252331	-1671161	43331	241351	-1662272	105	100.5	Si
SLD 12	50902	252331	-1671161	43331	241351	-1662272	105	100.5	Si
SLD 13	109040	91235	-1649211	84436	101969	-1679094	107.4	98.2	Si
SLD 14	109040	91235	-1649211	84436	101969	-1679094	107.4	98.2	Si
SLD 15	116706	162200	-1653556	91922	166976	-1673608	104.8	98.8	Si
SLD 16	116706	162200	-1653556	91922	166976	-1673608	104.8	98.8	Si
SLV 1	-212058	79720	-1701320	-160705	63426	-1661021	131.1	102.4	Si
SLV 2	-212058	79720	-1701320	-160705	63426	-1661021	131.1	102.4	Si
SLV 3	-193926	226059	-1709102	-145173	188844	-1650660	125	103.5	Si
SLV 4	-193926	226059	-1709102	-145173	188844	-1650660	125	103.5	Si
SLV 5	-86855	-101992	-1667096	-67369	-78526	-1682529	129.5	99.1	Si
SLV 6	-86855	-101992	-1667096	-67369	-78526	-1682529	129.5	99.1	Si
SLV 7	-26414	385805	-1693039	-15597	339535	-1647994	113.8	102.7	Si
SLV 8	-26414	385805	-1693039	-15597	339535	-1647994	113.8	102.7	Si
SLV 9	38593	-111406	-1645545	28165	-74780	-1690603	147.5	97.3	Si
SLV 10	38593	-111406	-1645545	28165	-74780	-1690603	147.5	97.3	Si
SLV 11	99034	376391	-1671487	79937	343281	-1656069	110.4	100.9	Si
SLV 12	99034	376391	-1671487	79937	343281	-1656069	110.4	100.9	Si
SLV 13	206104	48339	-1629481	157741	75911	-1687937	120.9	96.5	Si
SLV 14	206104	48339	-1629481	157741	75911	-1687937	120.9	96.5	Si
SLV 15	224237	194678	-1637264	173273	201329	-1677576	111.8	97.6	Si
SLV 16	224237	194678	-1637264	173273	201329	-1677576	111.8	97.6	Si

40 Verifica regolarità strutturale

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

Livello:

Descr: descrizione livello.

Quota: quota livello. [cm]

Q: quota livello. [cm]

Qinf: quota livello precedente. [cm]

Comb: combinazione.

A1: a1 (Distribuzione masse).

A1n: a1 numeratore (distanza tra centro massa vs. centro rigidità [se presente] o centro dell'ingombro del piano). [cm]

A1d: a1 denominatore (ingombro del piano nella medesima direzione [x o y globale]). [cm]

A1r: a1 rapporto (distanza centro massa/rigidità su ingombro del piano).

A2: a2 (Distribuzione rigidità).

A2n: a2 numeratore (rigidità max [x o y globale]).

A2d: a2 denominatore (rigidità min [x o y globale]).

A2r: a2 rapporto (rigidità max/min).

A3: a3 (Forma compatta).

A3n: a3 numeratore (area convessa). [cm²]

A3d: a3 denominatore (area piano). [cm²]

A3r: a3 rapporto (area convessa/area piano).

B: b (Rapporto lati).

Bn: b numeratore (lato max [x o y globale]). [cm]

Bd: b denominatore (lato min [x o y globale]). [cm]

Br: b rapporto (lato max/min).

C: c (Rapporto rigidità piano).

Cn: c numeratore (rigidità elementi verticali).

Cd: c denominatore (rigidità piano).

Cr: c rapporto (rigidità elementi verticali/rigidità piano).

E1: e1 (Variazione masse).

E1n: e1 numeratore (massa max). [daN]

E1d: e1 denominatore (massa min). [daN]

E1r: e1 rapporto (massa max/min).

E2: e2 (Riduzione rigidità).

E2n: e2 numeratore (rigidità relativa alla traslazione KU_{max}). [daN/cm]

E2d: e2 denominatore (rigidità relativa alla traslazione KU_{min}). [daN/cm]

E2r: e2 rapporto (variazione massima in decremento K_{max}/K_{min}).

E3: e3 (Incremento rigidità).

E3n: e3 numeratore (rigidità relativa alla traslazione KU_{max}). [daN/cm]

E3d: e3 denominatore (rigidità relativa alla traslazione KU_{min}). [daN/cm]

E3r: e3 rapporto (variazione massima in incremento K_{max}/K_{min}).

F: f (Rapporto Capacità/Domanda).

Fn: f numeratore (rapporto capacità/domanda massimo [c/d max]). [daN]

Fd: f denominatore (rapporto capacità/domanda minimo [c/d min]). [daN]

Fr: f rapporto (variazione massima [rapporto (c/d max)/(c/d min)]).

G1: g1 (Rastremazione di piano).

G1n: g1 numeratore (L1). [cm]

G1d: g1 denominatore (L2). [cm]

G1r: g1 rapporto (L1/L2).

G2: g2 (Rastremazione totale).

G2n: g2 numeratore (L0). [cm]

G2d: g2 denominatore (Li). [cm]

G2r: g2 rapporto (L0/Li).

Capacità/Domanda in X:

VrdX: taglio resistente complessivo in direzione X. [daN]

VedX: taglio agente complessivo in direzione X). [daN]

|Rd/Ed|: |Rd/Ed| (rapporto capacità/domanda in termini di resistenza a taglio).

Capacità/Domanda in Y:

VrdY: taglio resistente complessivo in direzione Y. [daN]

VedY: taglio agente complessivo in direzione Y). [daN]

Verifica regolarità strutturale

Controllo regolarità edificio secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.2.1 - §C7.2.1

Avvertenze

La seguente procedura valuta la regolarità della costruzione secondo quanto indicato nelle NTC 2018 §7.2.1.

Tali valutazioni sono a carattere puramente informativo e vengono condotte sulla base del modello e delle verifiche presenti alla sua generazione, con le limitazioni indicate nella manualistica.

In ogni caso l'impostazione di regolarità della costruzione, in pianta ed elevazione, va indicata nelle preferenze di analisi dall'utente utilizzatore del software.

Sintesi dei risultati

Orizzontamenti considerati nella valutazione

Livelli di fondazione o di struttura scatolare non dissipativa: FONDAZIONI(L1),

Livelli di elevazione considerati: SOPPALCO INTERRATO(L2), I°SOLAIO(L3), II°SOLAIO(L4),

Regolarità in pianta - NO

L'edificio risulta NON regolare in pianta, in base alle condizioni indicate in NTC 2018 §7.2.1

Ok - Criterio A1 (Distribuzione masse) rispettato, con rapporto massimo 0,08 (limite=0,2) al livello II°SOLAIO

No - Criterio A2 (Distribuzione rigidezze) NON rispettato, con rapporto massimo 18064502.8/6851404.8=2.6 (limite=1,2) al livello I°SOLAIO

No - Criterio A3 (Forma compatta) NON rispettato, con rapporto massimo 3325018.7/2946672.7=1.1 (limite=1,05) al livello II°SOLAIO

Ok - Criterio B (Rapporto lati) rispettato, con rapporto massimo 2,39 (limite=4) al livello SOPPALCO INTERRATO

Ok - Criterio C (Rapporto rigidezze piano) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,1) al livello SOPPALCO INTERRATO

Regolarità in altezza - NO

L'edificio risulta NON regolare in altezza, in base alle condizioni indicate in NTC 2018 §7.2.1

Ok - Criterio D (Altezza elementi sismoresistenti) rispettato, con rapporto massimo 1 (limite=1,01)

No - Criterio E1 (Variazione masse) NON rispettato, con rapporto massimo 551808.9/165839.4=3.3 (limite=1,25) tra il livello I°SOLAIO ed il precedente

No - Criterio E2 (Riduzione rigidezze) NON rispettato, con rapporto massimo 18064502.8/1809286.4=10 (limite=1,3) tra il livello II°SOLAIO ed il precedente

No - Criterio E3 (Incremento rigidezze) NON rispettato, con rapporto massimo 18064502.8/12223755.3=1.5 (limite=1,1) tra il livello I°SOLAIO ed il precedente

No - Criterio F (Rapporto Capacità/Domanda) NON rispettato, con rapporto massimo > 999 (limite=1) tra il livello I°SOLAIO ed il precedente

Ok - Criterio G1 (Rastremazione di piano) rispettato, con rapporto massimo 0,09 (limite=0,1) tra il livello I°SOLAIO ed il precedente

Ok - Criterio G2 (Rastremazione totale) rispettato, con rapporto massimo 0,16 (limite=0,3) tra il livello II°SOLAIO ed il precedente

Valori per piano

Verifiche di regolarità in pianta

Livello	A1				A2			A3			B			C		
	Descr	Quota	A1n	A1d	A1r	A2n	A2d	A2r	A3n	A3d	A3r	Bn	Bd	Br	Cn	Cd
SOPPALCO INTERRATO	-160	67	956	0.07	12223755	6381757	1.92	1895194	1823539	1.04	2288	956	2.39	0	+	0
I°SOLAIO	78	102	2504	0.04	18064503	6851405	2.64	3554922	3375390	1.05	2504	1420	1.76	0	+	0
II°SOLAIO	530	118	1543	0.08	2184246	1809286	1.21	3325019	2946673	1.13	2678	1543	1.74	0	+	0

Verifiche di regolarità in elevazione

Rapporto di regolarità per la condizione D (Altezza elementi sismoresistenti): 1027/1027=1.

Livello	Q	Qinf	E1			E2			E3			F			G1			G2		
			E1n	E1d	E1r	E2n	E2d	E2r	E3n	E3d	E3r	Fn	Fd	Fr	G1n	G1d	G1r	G2n	G2d	G2r
I°SOLAIO	78	-160	551809	165839	3.33	18064503	18064503	1	18064503	12223755	1.48	15.6	0	+	216	2288	0.09	216	2288	0.09
II°SOLAIO	530	78	551809	253884	2.17	18064503	1809286	9.98	18064503	18064503	1	44	6.8	6.48	161	2504	0.06	377	2288	0.16

Dettaglio delle resistenze di piano a taglio (per valutazione punto F)

Livello	Descr	Q	Comb	Capacità/Domanda in X			Capacità/Domanda in Y		
				VrdX	VedX	Rd/Ed	VrdY	VedY	Rd/Ed
I°SOLAIO	SLV 1	78	SLV 1	249784	-235128	1.1	621694	-39832	15.6
I°SOLAIO	SLV 2	78	SLV 2	249784	-235128	1.1	621694	-39832	15.6
I°SOLAIO	SLV 3	78	SLV 3	249784	-219912	1.1	621694	91660	6.8
I°SOLAIO	SLV 4	78	SLV 4	249784	-219912	1.1	621694	91660	6.8
I°SOLAIO	SLV 5	78	SLV 5	249784	-93617	2.7	621694	-211380	2.9
I°SOLAIO	SLV 6	78	SLV 6	249784	-93617	2.7	621694	-211380	2.9
I°SOLAIO	SLV 7	78	SLV 7	249784	-42895	5.8	621694	226929	2.7
I°SOLAIO	SLV 8	78	SLV 8	249784	-42895	5.8	621694	226929	2.7
I°SOLAIO	SLV 9	78	SLV 9	249784	42895	5.8	621694	-226927	2.7
I°SOLAIO	SLV 10	78	SLV 10	249784	42895	5.8	621694	-226927	2.7
I°SOLAIO	SLV 11	78	SLV 11	249784	93617	2.7	621694	211381	2.9
I°SOLAIO	SLV 12	78	SLV 12	249784	93617	2.7	621694	211381	2.9
I°SOLAIO	SLV 13	78	SLV 13	249784	219911	1.1	621694	-91658	6.8
I°SOLAIO	SLV 14	78	SLV 14	249784	219911	1.1	621694	-91658	6.8
I°SOLAIO	SLV 15	78	SLV 15	249784	235128	1.1	621694	39834	15.6
I°SOLAIO	SLV 16	78	SLV 16	249784	235128	1.1	621694	39834	15.6
II°SOLAIO	SLV 1	530	SLV 1	523038	-112003	4.7	1298394	-49985	26
II°SOLAIO	SLV 2	530	SLV 2	523038	-112003	4.7	1298394	-49985	26
II°SOLAIO	SLV 3	530	SLV 3	523038	-101896	5.1	1298394	29538	44
II°SOLAIO	SLV 4	530	SLV 4	523038	-101896	5.1	1298394	29538	44
II°SOLAIO	SLV 5	530	SLV 5	523038	-48931	10.7	1298394	-135605	9.6
II°SOLAIO	SLV 6	530	SLV 6	523038	-48931	10.7	1298394	-135605	9.6
II°SOLAIO	SLV 7	530	SLV 7	523038	-15239	34.3	1298394	129471	10
II°SOLAIO	SLV 8	530	SLV 8	523038	-15239	34.3	1298394	129471	10
II°SOLAIO	SLV 9	530	SLV 9	523038	15239	34.3	1298394	-129471	10
II°SOLAIO	SLV 10	530	SLV 10	523038	15239	34.3	1298394	-129471	10
II°SOLAIO	SLV 11	530	SLV 11	523038	48931	10.7	1298394	135605	9.6
II°SOLAIO	SLV 12	530	SLV 12	523038	48931	10.7	1298394	135605	9.6
II°SOLAIO	SLV 13	530	SLV 13	523038	101896	5.1	1298394	-29538	44
II°SOLAIO	SLV 14	530	SLV 14	523038	101896	5.1	1298394	-29538	44

Descr	Livello		Capacità/Domanda in X			Capacità/Domanda in Y		
	Q	Comb	VrdX	VedX	[Rd/Ed]	VrdY	VedY	[Rd/Ed]
II°SOLAIO	530	SLV 15	523038	112003	4.7	1298394	49985	26
II°SOLAIO	530	SLV 16	523038	112003	4.7	1298394	49985	26

41 Verifiche pareti C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] 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. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione: descrizione della sezione di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

As,sup: area di acciaio efficace superiore. [cm²]

As,inf: area di acciaio efficace inferiore. [cm²]

c,sup: copriferro medio superiore. [cm]

c,inf: copriferro medio inferiore. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

MEd: momento agente. [daN*cm]

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

MRd: momento resistente. [daN*cm]

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

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

d: altezza utile. [cm]

bw: minima larghezza anima. [cm]

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. [daN]

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

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

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

VRd: resistenza a taglio. [daN]

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

Asl: area armatura longitudinale. [cm²]

Sezione fessurata: sezione fessurata.

σc: tensione del calcestruzzo. [daN/cm²]

σc limite: tensione limite del calcestruzzo. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σf: tensione dell'armatura. [daN/cm²]

σf limite: tensione limite dell'armatura. [daN/cm²]

Fessurazione non valutabile: nessuna armatura presente nell'area di cls tesoro efficace.

εsm: deformazione unitaria media delle barre d'armatura.

Δmax: distanza massima tra le fessure. [cm]

Wd: ampiezza delle fessure. [cm]

Wlim: ampiezza fessure limite. [cm]

MURO 3-7 (da I°solaio a copertura)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1462 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1465 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
2205 Prosp.A	Orizzontale	50	20	0.19	0.19	6.7	6.7
2003 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1460 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1555 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1824 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1481 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1572 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1848 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12

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
1462 Prosp.A	Orizzontale	SLV 12	12805	7634	36584	21810	2.857	Si
1462 Prosp.A	Orizzontale	SLV 8	-6445	7489	-21861	25401	3.3917	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	SLV 8	-8944	5819	-34358	22353	3.8412	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	SLV 12	7112	5921	28552	23769	4.0144	Si
2205 Prosp.A	Orizzontale	SLV 15	-2509	34	-10275	137	4.0953	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
1462 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	10487	3183	61337	18615	5.8487	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	4315	2638	35940	21967	8.3283	Si
2003 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	-2780	1528	-23450	12885	8.4343	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	SLD 8	-4427	2192	-42345	20965	9.5656	Si
2003 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	431	1686	4443	17387	10.313	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
1460 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLU 83	-501	-7858	3406	4245	16036	0	4245	2.5	2.356	8.4658	Si
1462 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLU 119	460	278	6692	6965	30872	0	6965	2.5	3.927	15.1363	Si
1484 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLU 63	181	-772	-4763	3507	15273	0	3507	2.5	2.356	19.4004	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLV 2	332	-2442	-25376	7223	31139	0	7223	2.5	3.927	21.7389	Si
1483 Prosp.A	Orizzontale	14	94.8	Non necessaria	0	SLV 1	283	-2198	-31254	6770	29224	0	6770	2.5	3.927	23.9236	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
1460 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLD 9	-359	-6614	5119	4115	15902	0	4115	2.5	2.356	11.4516	Si
1462 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLD 3	357	583	-6367	6965	30872	0	6965	2.5	3.927	19.5026	Si
1484 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLD 5	121	525	-5082	3427	15190	0	3427	2.5	2.356	28.4107	Si
1465 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLD 1	247	-1898	-12810	7166	31079	0	7166	2.5	3.927	29.0622	Si
1483 Prosp.A	Orizzontale	14	94.8	Non necessaria	0	SLD 1	190	-3781	-17882	6936	29395	0	6936	2.5	3.927	36.5637	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1460 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1901	-4916	No	-5.1	112.1	15	21.782	Si
1555 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	2440	-4723	No	-5.1	112.1	15	21.8822	Si
1824 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-880	-5063	No	-5	112.1	15	22.482	Si
1460 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 9	2345	-5919	No	-6.2	149.4	15	24.0585	Si
1481 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-3211	-8806	No	-4.6	112.1	15	24.2222	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1824 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 30	-230	-2365	No	-32.7	3600	15	110.0195	Si
2003 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 12	-538	1851	No	27	3600	15	133.4489	Si
1572 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	1649	-3961	No	-26.6	3600	15	135.4487	Si
1848 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	-385	-1937	No	-26.5	3600	15	136.0913	Si
1848 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	1222	-1970	No	-25.4	3600	15	141.6449	Si

Verifiche generali**MURO 28-29 (da Fondazione e I°solaio)**

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28

Verifiche nei nodi**Sezioni rettangolari**

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1153 Prosp.A	Orizzontale	50	30	3.35	3.35	5.98	5.98
1165 Prosp.A	Orizzontale	81.03	30	5.08	5.08	5.94	5.94
1070 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1165 Prosp.A	Verticale	64	30	4.78	4.78	4.75	4.75
1075 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
482 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12

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
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLU 86	210296	4796	271363	6189	1.2904	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	SLU 87	234416	4562	427480	8319	1.8236	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLU 87	53413	3917	128903	9454	2.4133	Si
1165 Prosp.A	Verticale	SLV 7	28192	6197	117011	25719	4.1505	Si
1075 Prosp.A	Orizzontale	SLU 86	29125	2356	122562	9915	4.2082	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
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLD 8	145828	4090	213716	5994	1.4655	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	160787	4696	322561	9420	2.0061	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	36505	2919	102024	8157	2.7948	Si
1075 Prosp.A	Orizzontale	SLD 8	12613	2781	54898	12106	4.3525	Si
1165 Prosp.A	Verticale	SLD 7	24636	4801	126909	24732	5.1514	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
1153 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLU 88	3415	4727	210315	5548	26297	0	5548	2.5	3.352	1.6244	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	24.1	81	Non necessaria	0	SLU 85	3538	4504	234291	9000	42685	0	9000	2.5	5.084	2.5437	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLV 5	-776	399	65855	5526	26137	0	5526	2.5	2.356	7.1202	Si
1075 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLV 5	-776	-656	35219	5605	26218	0	5605	2.5	2.356	7.2211	Si
843 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLU 148	-662	28	-10814	5526	26137	0	5526	2.5	2.356	8.3504	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
1153 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLD 14	2542	2906	142160	5548	26297	0	5548	2.5	3.352	2.1824	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	24.1	81	Non necessaria	0	SLD 10	2718	1634	163309	9000	42685	0	9000	2.5	5.084	3.3114	Si
838 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 13	-496	-29	-1398	5530	26141	0	5530	2.5	2.356	11.1548	Si
843 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 13	-496	-195	-7523	5550	26162	0	5550	2.5	2.356	11.1948	Si
1075 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 5	-441	469	27545	5526	26137	0	5526	2.5	2.356	12.5413	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	144814	3154	No	-16	112.1	15	6.9913	Si
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 11	153713	3473	No	-16.9	149.4	15	8.8223	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	160788	3070	No	-11.2	112.1	15	10.0139	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 11	170295	3371	No	-11.8	149.4	15	12.6558	Si
482 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	12557	-3679	No	-3.9	112.1	15	28.4567	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	153841	3498	No	208.7	3600	15	17.2505	Si
1165 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	170358	3410	No	140.5	3600	15	25.6314	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	34998	2919	No	68.3	3600	15	52.678	Si
1165 Prosp.A	Verticale	SLE RA 25	24226	4373	No	55.8	3600	15	64.5443	Si
1075 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	19123	1802	No	39.3	3600	15	91.5641	Si

Verifiche generali

MURO 28-33 (da Fondazione e II° solaio)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1930 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.52	3.52	5.8	5.8
1241 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.94	5.94

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1223 Prosp.A	Orizzontale	76.03	20	2.36	2.36	5.97	5.97
1447 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.97	5.97
1186 Prosp.A	Orizzontale	50	20	1.57	1.57	6.01	6.01
1807 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.2	6.2
373 Prosp.A	Orizzontale	28	20	1.57	1.57	5.94	5.94
366 Prosp.A	Orizzontale	28	20	1.57	1.57	5.94	5.94
555 Prosp.A	Orizzontale	28	20	2.36	2.36	5.94	5.94
548 Prosp.A	Orizzontale	28	20	2.36	2.36	5.94	5.94
390 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.5	5.5

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
1930 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	174926	-1830	205875	-2154	1.1769	Si
1241 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	-105912	645	-198661	1209	1.8757	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	-64416	181	-124273	350	1.9292	Si
1930 Prosp.A	Orizzontale	SLV 16	-84623	588	-179820	1250	2.125	Si
1447 Prosp.A	Orizzontale	SLV 8	-11010	5768	-24119	12635	2.1907	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
1930 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	110930	-1237	207055	-2309	1.8665	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	61554	-1990	168570	-5449	2.7386	Si
1186 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	38849	-1169	109312	-3290	2.8138	Si
1241 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	-74117	-269	-213646	-776	2.8826	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	-44794	-441	-137480	-1355	3.0692	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
722 Prosp.A	Verticale	15.5	50	Non necessaria	0	SLU 86	1348	831	-7074	3828	16968	0	3828	2.5	1.86	2.8404	Si
1814 Prosp.A	Orizzontale	14.1	99.9	Non necessaria	0	SLV 1	1953	-2646	64	7218	31045	0	7218	2.5	3.927	3.6962	Si
1930 Prosp.A	Orizzontale	14.2	100	Non necessaria	0	SLV 1	1911	-1714	173812	7197	31279	0	7197	2.5	3.519	3.7659	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	14	76	Non necessaria	0	SLU 122	1506	-4670	84450	5761	23863	0	5761	2.5	2.356	3.8247	Si
1186 Prosp.A	Orizzontale	14	50	Non necessaria	0	SLU 122	909	-2656	53602	3735	15608	0	3735	2.5	1.571	4.1086	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
722 Prosp.A	Verticale	15.5	50	Non necessaria	0	SLD 15	940	503	-4573	3828	16968	0	3828	2.5	1.86	4.071	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	14	76	Non necessaria	0	SLD 13	1075	-2700	61863	5553	23649	0	5553	2.5	2.356	5.1637	Si
1186 Prosp.A	Orizzontale	14	50	Non necessaria	0	SLD 9	666	-2162	38256	3683	15554	0	3683	2.5	1.571	5.5335	Si
1814 Prosp.A	Orizzontale	14.1	99.9	Non necessaria	0	SLD 1	1244	-2207	-455	7172	30997	0	7172	2.5	3.927	5.7661	Si
1241 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLD 15	1246	-3211	78140	7283	31129	0	7283	2.5	3.927	5.8455	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1807 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	3303	-18054	No	-17.8	149.4	15	8.3821	Si
1807 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	2928	-13147	No	-13.1	112.1	15	8.5331	Si
1223 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	57039	-2935	No	-12.8	112.1	15	8.7216	Si
1241 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	71841	-4608	No	-12.6	112.1	15	8.8596	Si
1186 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	36547	-1638	No	-12.3	112.1	15	9.1197	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
373 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	2578	-3323	No	-74	3600	15	48.6278	Si
366 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	2578	-3323	No	-74	3600	15	48.6278	Si
555 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	1940	-2982	No	-65	3600	15	55.4218	Si
548 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	1940	-2982	No	-65	3600	15	55.4218	Si
390 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	7956	-8729	No	-54.1	3600	15	66.6045	Si

Verifiche generali

MURO 28-47 (da Fondazione e I° solaio)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1074 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1070 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1155 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.07	3.07	5.9	5.9
1073 Prosp.A	Verticale	100	30	3.93	3.93	4.5	4.5
1153 Prosp.A	Orizzontale	50	30	1.84	1.84	6.12	6.12
1156 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.07	3.07	5.9	5.9
1154 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.07	3.07	5.9	5.9
1157 Prosp.A	Orizzontale	50	30	1.84	1.84	6.12	6.12
840 Prosp.A	Verticale	100	30	3.93	3.93	4.5	4.5

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
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	28009	6996	50500	12614	1.803	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLU 86	27887	8022	51857	14917	1.8595	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-31351	2046	-112429	7338	3.5861	Si
1155 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-65446	698	-242716	2590	3.7087	Si
1073 Prosp.A	Verticale	SLU 124	49028	2477	255668	12917	5.2148	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
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	26086	6219	52120	12426	1.998	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	27834	5058	62187	11301	2.2342	Si
1155 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-59486	707	-239500	2846	4.0261	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-21458	1377	-113280	7271	5.2792	Si
1073 Prosp.A	Verticale	SLD 3	35242	2036	210532	12165	5.9738	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
839 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLU 72	1784	-1738	46145	11753	56061	0	11753	2.5	3.927	6.5865	Si
841 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLU 147	-1753	-1401	46836	11710	56017	0	11710	2.5	3.927	6.6804	Si
1155 Prosp.A	Orizzontale	24.1	100	Non necessaria	0	SLU 145	-1642	220	-85632	11119	52767	0	11119	2.5	3.073	6.7711	Si
1072 Prosp.A	Orizzontale	24.1	100	Non necessaria	0	SLU 145	-1642	-4544	22490	11667	53333	0	11667	2.5	3.927	7.1045	Si
671 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLU 72	1630	-2479	51340	11848	56159	0	11848	2.5	3.927	7.2703	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
841 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLD 4	-1094	-522	20904	11598	55901	0	11598	2.5	3.927	10.6014	Si
674 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 4	-483	-1817	19070	5743	26362	0	5743	2.5	2.356	11.8981	Si
1155 Prosp.A	Orizzontale	24.1	100	Non necessaria	0	SLD 7	-934	548	-54293	11119	52767	0	11119	2.5	3.073	11.9075	Si
839 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLD 12	960	-391	25172	11581	55883	0	11581	2.5	3.927	12.0669	Si
842 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 4	-483	-2935	-16569	5877	26500	0	5877	2.5	2.356	12.1746	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-24724	-2765	No	-5	112.1	15	22.6305	Si
1156 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-42254	-6110	No	-4.7	112.1	15	23.8383	Si
1154 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-35800	-6029	No	-4.3	112.1	15	26.3142	Si
1153 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 27	-29943	-2816	No	-5.7	149.4	15	26.424	Si
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-22048	-1739	No	-3.9	112.1	15	28.3819	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 12	27686	5543	No	84.9	3600	15	42.3838	Si
1070 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 12	21208	5570	No	77.7	3600	15	46.3245	Si
1155 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 24	-59269	515	No	37.3	3600	15	96.5792	Si
1073 Prosp.A	Verticale	SLE RA 26	37118	1648	No	32.5	3600	15	110.7882	Si
840 Prosp.A	Verticale	SLE RA 35	42004	-478	No	25.5	3600	15	141.1904	Si

Verifiche generali

MURO 41-43 (da Fondazione e testa ascensore)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
2258 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.51	2.51	5.4	5.4
2253 Prosp.A	Orizzontale	100	20	5	5	5.4	5.4
2253 Prosp.A	Verticale	57.5	20	3.36	3.36	4.77	4.89
2228 Prosp.A	Verticale	63.93	20	3.33	3.33	4.77	4.89
2223 Prosp.A	Verticale	70.35	20	4.15	4.15	4.72	4.82
1235 Prosp.A	Orizzontale	50	20	3.86	3.86	5.55	5.55
189 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65

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
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLU 143	-852830	-1931	-171167	-388	0.2007	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLU 143	-827775	-72	-335961	-29	0.4059	No
2253 Prosp.A	Verticale	SLU 148	-211467	1420	-203557	1367	0.9626	No
2228 Prosp.A	Verticale	SLU 148	211018	-1131	227114	-1217	1.0763	Si
2223 Prosp.A	Verticale	SLU 148	-214266	1496	-250335	1748	1.1683	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
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLD 16	-225622	-387	-134221	-230	0.5949	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLD 16	-220128	-21	-264167	-25	1.2001	Si
2253 Prosp.A	Verticale	SLD 16	-58027	297	-166682	853	2.8725	Si
1235 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	25444	5140	77726	15702	3.0548	Si
189 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	46831	-1256	151593	-4064	3.237	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
2258 Prosp.A	Orizzontale	14.6	50	Necessaria	0	SLU 148	-120213	-1850	-851813	3809	16193	0	3809	2.5	2.513	0.0317	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	14.6	100	Necessaria	0	SLU 143	-120409	-192	-826216	7233	31988	0	7233	2.5	5.004	0.0601	No
2253 Prosp.A	Verticale	15.1	57.5	Necessaria	0	SLU 148	19937	1420	-211467	4437	19024	0	4437	2.5	3.362	0.2226	No
2223 Prosp.A	Verticale	15.2	70.4	Necessaria	0	SLU 148	20788	1510	-214005	5461	23390	0	5461	2.5	4.147	0.2627	No
2228 Prosp.A	Verticale	15.2	63.9	Necessaria	0	SLU 143	-15655	-1239	211411	4950	21460	0	4950	2.5	3.33	0.3162	No

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
2258 Prosp.A	Orizzontale	14.6	50	Necessaria	0	SLD 16	-31808	-387	-225622	3648	16027	0	3648	2.5	2.513	0.1147	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	14.6	100	Necessaria	0	SLD 16	-31820	-50	-219659	7218	31972	0	7218	2.5	5.004	0.2268	No
2253 Prosp.A	Verticale	15.1	57.5	Necessaria	0	SLD 16	5480	297	-58027	4437	19024	0	4437	2.5	3.362	0.8097	No
2223 Prosp.A	Verticale	15.2	70.4	Necessaria	0	SLD 16	5716	312	-59050	5461	23390	0	5461	2.5	4.147	0.9554	No
2228 Prosp.A	Verticale	15.2	63.9	Non necessaria	0	SLD 15	-3956	-367	55538	4851	21357	0	4851	2.5	3.33	1.2262	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-587032	-1326	Si	-456.6	149.4	15	0.3272	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-569752	-52	Si	-222.6	149.4	15	0.671	No
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-204796	-442	Si	-159.3	112.1	15	0.7033	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-198596	-40	Si	-77.6	112.1	15	1.444	Si
2253 Prosp.A	Verticale	SLE RA 37	-145537	979	Si	-86.5	149.4	15	1.7271	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-587032	-1326	Si	16791.5	3600	15	0.2144	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-569752	-52	Si	8320.1	3600	15	0.4327	No
2253 Prosp.A	Verticale	SLE RA 37	-145537	979	Si	3414.7	3600	15	1.0543	Si
2228 Prosp.A	Verticale	SLE RA 37	145267	-777	Si	3051.4	3600	15	1.1798	Si
2223 Prosp.A	Verticale	SLE RA 37	-147460	1032	Si	2783.1	3600	15	1.2935	Si

Verifiche SLE fessurazione D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.4

Descrizione	Dir.	Comb.	Fessurazione non valutabile	MEd	NEd	Sezione fessurata	εsm	Δmax	Wd	Wlim	Es/Ec	c.s.	Verifica
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLE FR 11		-281007	-619	Si	0.0039	20.5	0.08	0.04	15	0.4998	No
2258 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1		-204796	-442	Si	0.00285	20.5	0.0584	0.03	15	0.5141	No
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLE FR 11		-272589	-43	Si	0.00193	20.6	0.0397	0.04	15	1.0072	Si
2253 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1		-198596	-40	Si	0.00141	20.6	0.0289	0.03	15	1.0373	Si
2253 Prosp.A	Verticale	SLE FR 12		-69629	517	Si	0.00048	33.9	0.0162	0.04	15	2.4702	Si

Verifiche generali

MURO 41-55-59 (da Fondazione e testa ascensore)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
356 Prosp.A	Verticale	100	20	0	0	0	0
2152 Prosp.A	Verticale	100	20	0	0	0	0
502 Prosp.A	Verticale	100	20	0	0	0	0
193 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.7	5.7
192 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.67	5.67
1239 Prosp.A	Orizzontale	50	20	3.86	3.86	5.74	5.74
1235 Prosp.A	Orizzontale	50	20	5.43	5.43	6.07	6.07
1236 Prosp.A	Orizzontale	70	20	5.94	5.94	6.05	6.05

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
356 Prosp.A	Verticale	SLV 6	4918	432	0	0	0	No
2152 Prosp.A	Verticale	SLV 2	4216	1109	0	0	0	No
502 Prosp.A	Verticale	SLV 9	4656	-270	0	0	0	No
502 Prosp.A	Verticale	SLV 3	-25174	2089	0	0	0	No
356 Prosp.A	Verticale	SLV 3	-9061	914	0	0	0	No

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
2152 Prosp.A	Verticale	SLD 8	-1185	382	0	0	0	No
502 Prosp.A	Verticale	SLD 9	3319	72	0	0	0	No
2152 Prosp.A	Verticale	SLD 2	2217	542	0	0	0	No
356 Prosp.A	Verticale	SLD 1	-6026	-97	0	0	0	No
356 Prosp.A	Verticale	SLD 10	4834	-419	0	0	0	No

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
193 Prosp.A	Orizzontale	14.3	50	Non necessaria	0	SLU 143	-2431	1715	-80857	3531	15651	0	3531	2.5	2.356	1.4524	Si
1236 Prosp.A	Verticale	14.8	64	Non necessaria	0	SLV 3	-3287	-1847	-12815	4994	20949	0	4994	2.5	3.556	1.519	Si
59 Prosp.A	Orizzontale	14.3	50	Non necessaria	0	SLU 143	-2431	2230	-1967	3968	15688	0	3968	2.5	3.535	1.632	Si
192 Prosp.A	Orizzontale	14.3	100	Non necessaria	0	SLV 15	-3498	-1820	-129518	7274	31575	0	7274	2.5	3.927	2.0796	Si
58 Prosp.A	Orizzontale	14.4	100	Non necessaria	0	SLV 15	-3498	-422	-14346	7548	31644	0	7548	2.5	5.892	2.1581	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
193 Prosp.A	Orizzontale	14.3	50	Non necessaria	0	SLD 15	-1854	976	-60204	3531	15651	0	3531	2.5	2.356	1.9045	Si
59 Prosp.A	Orizzontale	14.3	50	Non necessaria	0	SLD 15	-1854	1638	-81	3968	15688	0	3968	2.5	3.535	2.14	Si
1236 Prosp.A	Verticale	14.8	64	Non necessaria	0	SLD 3	-2214	-1411	-11240	4945	20899	0	4945	2.5	3.556	2.2335	Si
192 Prosp.A	Orizzontale	14.3	100	Non necessaria	0	SLD 15	-2678	-2127	-101639	7307	31609	0	7307	2.5	3.927	2.7287	Si
58 Prosp.A	Orizzontale	14.4	100	Non necessaria	0	SLD 15	-2678	-1202	-15003	7633	31731	0	7633	2.5	5.892	2.8505	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	oc	oc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
193 Prosp.A	Orizzontale	SLE OP 1	-46609	773	No	-12.7	112.1	15	8.8	Si
192 Prosp.A	Orizzontale	SLE OP 1	-77010	-1895	No	-12.1	112.1	15	9.2789	Si
193 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-56085	1123	No	-15.1	149.4	15	9.8667	Si
192 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-92084	-1824	No	-14.2	149.4	15	10.4982	Si
193 Prosp.A	Orizzontale	SLE OP 1	26372	-2909	No	-10.3	112.1	15	10.8472	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
-------------	------	-------	-----	-----	-------------------	----	-----------	-------	------	----------

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
193 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-56085	1123	No	123.7	3600	15	29.1135	Si
192 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-92084	-1824	No	76.2	3600	15	47.2434	Si
1239 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-35936	248	No	70.9	3600	15	50.7606	Si
1235 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-33500	-393	No	59.4	3600	15	60.6248	Si
1236 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 32	-44348	-461	No	57.5	3600	15	62.6318	Si

Verifiche generali

MURO 43-46 (da I° a II° solaio)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1954 Prosp.A	Orizzontale	50	20	1.51	1.51	5.8	5.8
1691 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1668 Prosp.A	Orizzontale	79.25	20	3.14	3.14	6.07	6.07
1618 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1632 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1648 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1437 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1528 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12

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
1954 Prosp.A	Orizzontale	SLV 14	-12827	3257	-26807	6807	2.0898	Si
1691 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-48618	515	-111257	1179	2.2884	Si
1668 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-72411	-259	-168350	-601	2.3249	Si
1618 Prosp.A	Orizzontale	SLV 14	-71340	2097	-170489	5012	2.3898	Si
1632 Prosp.A	Orizzontale	SLV 14	-78902	386	-201392	986	2.5524	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
1632 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	-58778	-590	-225883	-2268	3.843	Si
1648 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	-61579	-1055	-239506	-4105	3.8894	Si
1668 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	-49311	-1031	-193891	-4054	3.932	Si
1691 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-29081	123	-116313	491	3.9997	Si
1618 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	-52142	-129	-212816	-527	4.0815	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
1756 Prosp.A	Orizzontale	14	100	Non necessaria	0	SLV 14	-1167	2102	-23335	6910	30626	0	6910	2.5	4.712	5.9187	Si
1437 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLV 16	-523	1821	17602	3427	15190	0	3427	2.5	2.356	6.5468	Si
1768 Prosp.A	Verticale	15.5	100	Non necessaria	0	SLU 137	-1047	-2215	7948	7914	34203	0	7914	2.5	3.652	7.56	Si
1668 Prosp.A	Orizzontale	13.9	79.3	Non necessaria	0	SLV 2	695	-252	-71668	5480	24201	0	5480	2.5	3.142	7.8832	Si
1691 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLV 1	431	515	-48618	3427	15190	0	3427	2.5	2.356	7.9514	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
1756 Prosp.A	Orizzontale	14	100	Non necessaria	0	SLD 14	-862	-304	-20725	6942	30659	0	6942	2.5	4.712	8.0529	Si
1437 Prosp.A	Orizzontale	13.9	50	Non necessaria	0	SLD 16	-406	1913	12629	3427	15190	0	3427	2.5	2.356	8.4496	Si
1756 Prosp.A	Verticale	15.5	100	Non necessaria	0	SLD 15	-741	-1192	-11001	7795	34080	0	7795	2.5	3.927	10.5131	Si
1768 Prosp.A	Verticale	15.5	100	Non necessaria	0	SLD 1	-735	-1353	14811	7814	34100	0	7814	2.5	3.652	10.6284	Si
1701 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLD 16	-638	-508	-16355	7019	30927	0	7019	2.5	3.927	11.0093	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1691 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-23979	-60	No	-7	112.1	15	15.9466	Si
1668 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-35394	-405	No	-6.8	112.1	15	16.5765	Si
1691 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 35	-30471	-71	No	-8.9	149.4	15	16.7412	Si
1648 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-42033	-878	No	-6.5	112.1	15	17.1387	Si
1632 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-38020	-1594	No	-6.3	112.1	15	17.8108	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1437 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 25	10440	3258	No	64.3	3600	15	55.9775	Si
1691 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 25	-30608	136	No	56.6	3600	15	63.5835	Si
1668 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 25	-43439	-177	No	47.6	3600	15	75.6056	Si
1648 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 27	-50081	-712	No	39.8	3600	15	90.3987	Si
1528 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-9305	1475	No	37.3	3600	15	96.5107	Si

Verifiche generali

MURO 43-56-61 (da Fondazione e testa ascensore)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1277 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.69	5.69
1476 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1102 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.69	5.69
1276 Prosp.A	Verticale	100	20	3.93	3.93	4.5	4.5
68 Prosp.A	Verticale	95	20	3.93	3.93	4.5	4.5
936 Prosp.A	Orizzontale	22	20	1.57	1.57	5.94	5.94
935 Prosp.A	Orizzontale	22	20	1.57	1.57	5.94	5.94
511 Prosp.A	Orizzontale	22	20	1.57	1.57	5.94	5.94
686 Prosp.A	Orizzontale	22	20	1.57	1.57	5.94	5.94
685 Prosp.A	Orizzontale	22	20	1.57	1.57	5.94	5.94
329 Prosp.A	Orizzontale	22	20	2.36	2.36	5.94	5.94

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
1277 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	-18315	8311	-27009	12255	1.4747	Si
1476 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	4745	10203	7725	16610	1.628	Si
1277 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	7649	8903	13137	15290	1.7175	Si
1102 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	993	10028	1784	18012	1.7961	Si
1476 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	-12539	6678	-23965	12763	1.9112	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
1476 Prosp.A	Orizzontale	SLD 2	2822	4008	11128	15804	3.9426	Si
1277 Prosp.A	Orizzontale	SLD 2	-7496	2980	-29880	11881	3.9864	Si
1276 Prosp.A	Verticale	SLD 4	7559	5225	35204	24332	4.6571	Si
1102 Prosp.A	Orizzontale	SLD 2	768	3737	3610	17574	4.7025	Si
68 Prosp.A	Verticale	SLD 2	12146	3850	61715	19564	5.0812	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
982 Prosp.A	Orizzontale	14.2	50	Non necessaria	0	SLV 13	857	-89	8339	3509	15519	0	3509	2.5	2.226	4.0949	Si
2261 Prosp.A	Verticale	15.2	57.5	Non necessaria	0	SLU 148	-695	3508	15944	4460	19175	0	4460	2.5	3.362	6.4217	Si
936 Prosp.A	Orizzontale	14.1	22	Non necessaria	0	SLV 13	236	-523	-4415	1785	6830	0	1785	2.5	1.571	7.5716	Si
935 Prosp.A	Orizzontale	14.1	22	Non necessaria	0	SLV 13	236	-523	-4415	1785	6830	0	1785	2.5	1.571	7.5716	Si
69 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLU 138	-954	-10235	10848	8065	32061	0	8065	2.5	3.927	8.4567	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
982 Prosp.A	Orizzontale	14.2	50	Non necessaria	0	SLD 13	621	-1646	7499	3674	15690	0	3674	2.5	2.226	5.9144	Si
935 Prosp.A	Orizzontale	14.1	22	Non necessaria	0	SLD 13	167	-1448	-2064	1882	6931	0	1882	2.5	1.571	11.2708	Si
936 Prosp.A	Orizzontale	14.1	22	Non necessaria	0	SLD 13	167	-1448	-2064	1882	6931	0	1882	2.5	1.571	11.2708	Si
69 Prosp.A	Orizzontale	14.1	100	Non necessaria	0	SLD 15	-675	-8340	7374	7864	31853	0	7864	2.5	3.927	11.656	Si
68 Prosp.A	Orizzontale	14.2	97.5	Non necessaria	0	SLD 15	-606	-5663	3023	7453	30981	0	7453	2.5	4.712	12.2953	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	oc	oc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
936 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-4056	-4566	No	-12	112.1	15	9.3374	Si
935 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-4056	-4566	No	-12	112.1	15	9.3374	Si
936 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-4957	-5585	No	-14.7	149.4	15	10.1807	Si
935 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-4957	-5585	No	-14.7	149.4	15	10.1807	Si
511 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	2053	-3643	No	-8.8	112.1	15	12.7213	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
686 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	-554	-2837	No	-85.2	3600	15	42.2699	Si
685 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	-554	-2837	No	-85.2	3600	15	42.2699	Si
685 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	342	-2411	No	-72.9	3600	15	49.3828	Si
686 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	342	-2411	No	-72.9	3600	15	49.3828	Si
329 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	-716	-2186	No	-61.4	3600	15	58.5852	Si

Verifiche generali**MURO 47-48 (da Fondazione e I°solaio)**

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28

Verifiche nei nodi**Sezioni rettangolari**

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1157 Prosp.A	Orizzontale	50	30	3.35	3.35	5.98	5.98
1074 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1188 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.85	2.85	6.01	6.01
1076 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
483 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12

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
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	-207865	4991	-221712	5323	1.0666	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	68083	-262	211979	-815	3.1135	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	SLU 124	-109646	-2184	-373970	-7449	3.4107	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLV 12	-12568	2995	-52140	12424	4.1485	Si
1076 Prosp.A	Orizzontale	SLV 16	-9108	2121	-52954	12330	5.8142	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
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-192390	4234	-225879	4971	1.1741	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLD 2	59531	-178	209743	-626	3.5232	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	SLD 6	-79915	-1839	-328490	-7560	4.1105	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	-9253	2885	-43165	13460	4.6651	Si
1076 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	16861	392	158022	3676	9.3721	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
1074 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLU 87	-3164	4107	10335	5526	26137	0	5526	2.5	2.356	1.7466	Si
1157 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLU 87	-3164	4881	-240454	5548	26297	0	5548	2.5	3.352	1.7534	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLV 3	-1480	-3283	-89731	5937	26670	0	5937	2.5	2.849	4.0105	Si
1076 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLV 3	-1480	-5467	23559	6179	26813	0	6179	2.5	2.356	4.1738	Si
842 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLU 124	982	-1136	-10462	5662	26278	0	5662	2.5	2.356	5.765	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
1074 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 1	-2459	2542	10324	5526	26137	0	5526	2.5	2.356	2.2471	Si
1157 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLD 1	-2459	4234	-192390	5548	26297	0	5548	2.5	3.352	2.2559	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	24	50	Non necessaria	0	SLD 3	-1153	-2333	-79971	5823	26552	0	5823	2.5	2.849	5.051	Si
1076 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 3	-1153	-3771	15576	5976	26603	0	5976	2.5	2.356	5.184	Si
842 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 2	801	-237	-10645	5555	26167	0	5555	2.5	2.356	6.9377	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	oc	oc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-165264	3444	No	-18.4	112.1	15	6.0937	Si
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-180281	2933	No	-20.6	149.4	15	7.2618	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-78928	-1651	No	-11	149.4	15	13.6372	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	50052	-88	No	-6.4	112.1	15	17.4688	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-39784	-650	No	-5.4	112.1	15	20.7211	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1157 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	-176594	3422	No	234	3600	15	15.3854	Si
1188 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 24	-78996	-1598	No	76.2	3600	15	47.2627	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 13	54139	-194	No	60.7	3600	15	59.279	Si
1074 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	-6039	2803	No	33.8	3600	15	106.6548	Si
483 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 31	-17754	158	No	22	3600	15	163.4046	Si

Verifiche generali

MURO 55-56 (da Fondazione e testa ascensore)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1238 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1449 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1253 Prosp.A	Orizzontale	100	20	4.71	4.71	5.57	5.57
1475 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1450 Prosp.A	Orizzontale	100	20	4.71	4.71	5.57	5.57
63 Prosp.A	Verticale	81.12	20	3.14	3.14	4.5	4.5
64 Prosp.A	Verticale	87.13	20	3.14	3.14	4.5	4.5
323 Prosp.A	Verticale	100	20	3.93	3.93	4.5	4.5
64 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.5	5.5
63 Prosp.A	Orizzontale	100	20	7.07	7.07	5.57	5.57
65 Prosp.A	Orizzontale	100	20	4.71	4.71	5.57	5.57
361 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
323 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.5	5.5

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
1238 Prosp.A	Orizzontale	SLV 3	-25976	1952	-77977	5860	3.0019	Si
1449 Prosp.A	Orizzontale	SLV 3	-17878	2615	-57671	8436	3.2258	Si
1253 Prosp.A	Orizzontale	SLV 3	-40558	3486	-149283	12830	3.6807	Si
1475 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	-11805	2257	-49474	9458	4.191	Si
1450 Prosp.A	Orizzontale	SLV 3	-26343	3827	-116654	16947	4.4282	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
63 Prosp.A	Verticale	SLD 12	-9367	1567	-74996	12544	8.0063	Si
64 Prosp.A	Verticale	SLD 15	-10854	1278	-90737	10687	8.36	Si
1238 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	-11120	465	-93115	3896	8.3739	Si
323 Prosp.A	Verticale	SLD 12	-8479	1314	-97903	15177	11.5467	Si
1253 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	-22102	-100	-255372	-1158	11.5542	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
192 Prosp.A	Orizzontale	14.4	50	Non necessaria	0	SLV 16	801	-3501	8612	3922	16103	0	3922	2.5	2.356	4.8945	Si
58 Prosp.A	Orizzontale	14.4	50	Non necessaria	0	SLV 16	716	-2017	-2745	4189	15938	0	4189	2.5	3.535	5.8515	Si
1238 Prosp.A	Orizzontale	14.4	50	Non necessaria	0	SLV 2	-451	634	-26590	3545	15713	0	3545	2.5	2.356	7.8632	Si
63 Prosp.A	Orizzontale	14.4	100	Non necessaria	0	SLV 16	1040	-8583	-19501	8900	32548	0	8900	2.5	7.07	8.5613	Si
63 Prosp.A	Verticale	15.5	81.1	Non necessaria	0	SLU 138	-677	1306	-13760	6211	27531	0	6211	2.5	3.142	9.1795	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
192 Prosp.A	Orizzontale	14.4	50	Non necessaria	0	SLD 16	483	-3160	4409	3885	16065	0	3885	2.5	2.356	8.0392	Si
58 Prosp.A	Orizzontale	14.4	50	Non necessaria	0	SLD 16	461	-2010	-3820	4189	15937	0	4189	2.5	3.535	9.0866	Si
63 Prosp.A	Verticale	15.5	81.1	Non necessaria	0	SLD 15	-556	1300	-11134	6211	27531	0	6211	2.5	3.142	11.1778	Si
63 Prosp.A	Orizzontale	14.4	100	Non necessaria	0	SLD 16	766	-7826	-15439	8818	32463	0	8818	2.5	7.07	11.5084	Si
317 Prosp.A	Verticale	15.5	100	Non necessaria	0	SLD 15	-538	261	-9017	7657	33937	0	7657	2.5	3.927	14.2448	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
64 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-12800	-8068	No	-5.7	112.1	15	19.7858	Si
63 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-11579	-7048	No	-4.8	112.1	15	23.2424	Si
64 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 27	-14517	-9137	No	-6.4	149.4	15	23.2832	Si
63 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 27	-13231	-7920	No	-5.4	149.4	15	27.4209	Si
65 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-7413	-6440	No	-4.1	112.1	15	27.4977	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
64 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	-10792	-6817	No	-37.7	3600	15	95.3973	Si
361 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	1552	-2750	No	-35.5	3600	15	101.4105	Si
63 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	-9585	-6057	No	-31.9	3600	15	112.7197	Si
65 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-6240	-5255	No	-30.7	3600	15	117.0943	Si
323 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	-1029	-4445	No	-30.5	3600	15	118.1355	Si

Verifiche generali**MURO 59-61 (da Fondazione e testa ascensore)**

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA SCENSORE	-523	20
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II°SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINE VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi**Sezioni rettangolari**

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
2262 Prosp.A	Orizzontale	50	20	13.85	27.71	5.9	5.9
2254 Prosp.A	Orizzontale	100	20	30.93	61.72	5.9	5.9
1110 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.5	5.5
1476 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1464 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1468 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.5	5.5
1467 Prosp.A	Orizzontale	92.6	20	3.93	3.93	5.59	5.59
2229 Prosp.A	Verticale	63.93	20	6.1	6.1	4.76	4.76
2254 Prosp.A	Verticale	57.5	20	5.75	5.75	4.77	4.77
2224 Prosp.A	Verticale	70.35	20	6.53	6.53	4.74	4.74

Verifiche a flessione SLV 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
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLU 147	1179874	-1977	567059	-950	0.4806	No
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLU 147	1140216	1003	1225638	1078	1.0749	Si
1110 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	-21116	22208	-24124	25372	1.1425	Si
1476 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	12364	12207	15063	14872	1.2182	Si
1464 Prosp.A	Orizzontale	SLV 3	-10357	12299	-12946	15373	1.2499	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
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	332922	-490	556328	-818	1.671	Si
1110 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	-11391	10147	-27612	24597	2.4241	Si
1464 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	-6469	5538	-16870	14443	2.6079	Si
1468 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	-8505	9740	-22474	25739	2.6425	Si
1467 Prosp.A	Orizzontale	SLD 3	-9555	9360	-25390	24873	2.6573	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 36	810251	-1358	Si	-329.9	149.4	15	0.4529	No
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	311034	-504	Si	-126.6	112.1	15	0.8849	No

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	oc	oc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 36	783017	687	Si	-150.8	149.4	15	0.9905	No
2229 Prosp.A	Verticale	SLE RA 36	-192814	-1742	Si	-81.9	149.4	15	1.824	Si
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	300479	250	Si	-57.9	112.1	15	1.9359	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 36	810251	-1358	Si	5288.1	3600	15	0.6808	No
2254 Prosp.A	Verticale	SLE RA 36	160878	2253	Si	2367.7	3600	15	1.5204	Si
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 36	783017	687	Si	2359.8	3600	15	1.5256	Si
2229 Prosp.A	Verticale	SLE RA 36	-192814	-1742	Si	2267.1	3600	15	1.5879	Si
2224 Prosp.A	Verticale	SLE RA 36	162756	2314	Si	2089.5	3600	15	1.7229	Si

Verifiche SLE fessurazione D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.4

Descrizione	Dir.	Comb.	Fessurazione non valutabile	MEd	NEd	Sezione fessurata	esm	Δmax	Wd	Wlim	Es/Ec	c.s.	Verifica
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2		311034	-504	Si	0.00099	17.1	0.0169	0.03	15	1.7755	Si
2262 Prosp.A	Orizzontale	SLE FR 12		409887	-674	Si	0.0013	17.1	0.0223	0.04	15	1.7967	Si
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2		300479	250	Si	0.00044	17	0.0075	0.03	15	4.0091	Si
2254 Prosp.A	Orizzontale	SLE FR 12		396029	336	Si	0.00058	17	0.0099	0.04	15	4.0554	Si
2254 Prosp.A	Verticale	SLE QP 2		61720	891	Si	0.00027	23.2	0.0062	0.03	15	4.8682	Si

Verifiche generali

MURO 78-82 (da I° solaio a copertura)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L4	I° SOLAIO ESISTENTE	-55	28
L5	II° SOLAIO XLAM	333	20
L6	TERMINI VETRATA	606	0
L7	TESTA ASCENSORE	723	15

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1463 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1466 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1558 Prosp.A	Orizzontale	100	20	3.93	3.93	5.9	5.9
1463 Prosp.A	Verticale	100	20	3.93	3.93	4.5	4.5
2004 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	5.65	5.65
1825 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1556 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12
1461 Prosp.A	Orizzontale	50	20	2.36	2.36	6.12	6.12

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
1463 Prosp.A	Orizzontale	SLV 7	-16108	10602	-34068	22424	2.115	Si
1463 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	3314	9000	10384	28200	3.1335	Si
1466 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	7250	6741	26184	24347	3.6117	Si
1466 Prosp.A	Orizzontale	SLV 7	-9888	5714	-37454	21645	3.7878	Si
1558 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	5058	5339	23651	24965	4.6759	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
1463 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	-13965	4923	-55000	19389	3.9385	Si
1463 Prosp.A	Verticale	SLD 7	13006	3077	75466	17856	5.8024	Si
2004 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	2941	1668	22929	13008	7.7968	Si
1466 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	-7307	2115	-63431	18363	8.6805	Si
2004 Prosp.A	Orizzontale	SLD 12	-285	1951	-2602	17824	9.1334	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	oc	oc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1825 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	1179	-5635	No	-5.6	112.1	15	19.99	Si
1556 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-3918	-4730	No	-5.6	112.1	15	20.1643	Si
1461 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-3725	-4557	No	-5.3	112.1	15	20.9862	Si
1825 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 26	-1165	-6912	No	-6.8	149.4	15	21.9888	Si
1825 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 27	1141	-6913	No	-6.8	149.4	15	22.0101	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1556 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 17	702	-2800	No	-38	3600	15	94.7911	Si

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	of	of limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1825 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 30	415	-2657	No	-36.5	3600	15	98.6788	Si
1463 Prosp.A	Verticale	SLE RA 36	12586	2934	No	35.6	3600	15	101.2256	Si
2004 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 12	998	2219	No	33	3600	15	108.9724	Si
1461 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 18	423	-2260	No	-30.9	3600	15	116.5038	Si

Verifiche generali

MURO 79-81 (da Fondazione e I°solaio)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	FONDAZIONI	-444	50
L3	I°PIANEROTTOLO	-344	20
L4	I°SOLAIO ESISTENTE	-55	28

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
1042 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1202 Prosp.A	Orizzontale	50	30	1.84	1.84	6.12	6.12
1249 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.07	3.07	5.9	5.9
1326 Prosp.A	Orizzontale	50	30	1.84	1.84	6.12	6.12
736 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
994 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
561 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1011 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.93	3.93	5.9	5.9
393 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.93	3.93	5.9	5.9
378 Prosp.A	Orizzontale	50	30	2.36	2.36	6.12	6.12
1282 Prosp.A	Orizzontale	100	30	3.07	3.07	5.9	5.9

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
1042 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	1348	6684	3634	18021	2.6961	Si
1042 Prosp.A	Orizzontale	SLV 7	-2298	5869	-6909	17643	3.006	Si
1202 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	4046	2959	17045	12463	4.2126	Si
1202 Prosp.A	Orizzontale	SLV 7	-5065	2473	-23901	11672	4.7191	Si
1249 Prosp.A	Orizzontale	SLV 11	10147	2829	61872	17250	6.0973	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
1042 Prosp.A	Orizzontale	SLD 11	1020	3532	5155	17845	5.0524	Si
1042 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	-1162	3315	-6212	17723	5.346	Si
1202 Prosp.A	Orizzontale	SLD 11	2870	1009	30898	10865	10.7661	Si
1202 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	-2529	765	-34528	10446	13.6557	Si
1326 Prosp.A	Orizzontale	SLD 7	-9435	-5714	-303425	-183750	32.1585	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
736 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLU 138	-356	-6955	-23079	6357	26996	0	6357	2.5	2.356	17.8577	Si
770 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLU 138	-649	-3717	-30794	12005	56322	0	12005	2.5	3.927	18.4984	Si
561 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLU 138	-311	-6443	-21715	6295	26933	0	6295	2.5	2.356	20.2465	Si
1011 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLV 15	-572	-1701	-7231	11748	56056	0	11748	2.5	3.927	20.5282	Si
1293 Prosp.A	Orizzontale	24.1	100	Non necessaria	0	SLV 16	520	-10447	35398	12378	54069	0	12378	2.5	3.073	23.8147	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
736 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 16	-224	-4328	-13552	6043	26672	0	6043	2.5	2.356	26.9282	Si
1011 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLD 15	-416	-1779	-9193	11758	56066	0	11758	2.5	3.927	28.234	Si
770 Prosp.A	Verticale	25.5	100	Non necessaria	0	SLD 16	-393	-1744	-15183	11754	56062	0	11754	2.5	3.927	29.9153	Si
561 Prosp.A	Orizzontale	23.9	50	Non necessaria	0	SLD 16	-197	-3919	-12573	5994	26621	0	5994	2.5	2.356	30.4301	Si
1293 Prosp.A	Orizzontale	24.1	100	Non necessaria	0	SLD 16	338	-9034	15880	12208	53893	0	12208	2.5	3.073	36.1026	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
736 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-11360	-3968	No	-4	112.1	15	28.228	Si
736 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 25	-15781	-4972	No	-5.2	149.4	15	28.8941	Si
994 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-7498	-4299	No	-3.7	112.1	15	30.3682	Si

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σ_c	σ_c limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
561 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 2	-10509	-3687	No	-3.7	112.1	15	30.4311	Si
561 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 25	-14806	-4604	No	-4.8	149.4	15	31.0447	Si

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σ_f	σ_f limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
1011 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 4	-5462	-5382	No	-22.7	3600	15	158.4708	Si
994 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-4720	-2889	No	-22.1	3600	15	162.6496	Si
393 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 5	-3829	-4941	No	-21.5	3600	15	167.099	Si
378 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 31	-5333	-2888	No	-21.4	3600	15	168.1376	Si
1282 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 15	1027	-4460	No	-21	3600	15	171.1811	Si

Verifiche generali

42 Verifiche piastre C.A.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

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

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

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

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

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

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ_c : tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{lim} : tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σ_f : tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]

ID: indice della verifica di capacità portante.

Comb.: combinazione.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

Mx: componente lungo x del momento. [daN*cm]

My: componente lungo y del momento. [daN*cm]

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.

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

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

G:

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

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

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

P:

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

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

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

E:

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

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

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

ε_{sm}: deformazione unitaria media delle barre di armatura.

Δ_{max}: distanza massima tra le fessure. [cm]

W_d: valore di calcolo di apertura delle fessure. [cm]

F_h: componente orizzontale del carico. [daN]

F_v: componente verticale del carico. [daN]

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

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

R_{PI}: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]

R_d: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

COMPLETAMENTO I°SOLAIO VERSO PIAZZALE

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-797.3; 360; -55), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1316	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLV 16	-177506	0	-211292	0	1.1903	Si
1315	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 148	-302017	0	-545514	0	1.8062	Si
1314	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 147	-253901	0	-545514	0	2.1485	Si
1277	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLV 16	95821	0	211292	0	2.2051	Si
1314	Y	50	28	2.83	4.6	2.83	4.6	SLV 4	-72516	0	-222759	0	3.0719	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
1316	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 16	-145226	0	-211292	0	1.4549	Si
1315	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 16	-209819	0	-449779	0	2.1437	Si
1314	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 4	-168275	0	-449779	0	2.6729	Si
1277	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 16	57866	0	211292	0	3.6514	Si
1314	Y	50	28	2.83	4.6	2.83	4.6	SLD 4	-53191	0	-222759	0	4.1879	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ _c	σ _{lim}	Es/Ec	Verifica
1316	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE QP 2	-112059	0	-16.1	112.1	15	Si
1316	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 27	-137988	0	-19.9	149.4	15	Si
1315	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	-177437	0	-12.8	112.1	15	Si
1315	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 37	-215506	0	-15.5	149.4	15	Si
1314	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	-149933	0	-10.8	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ _f	σ _{lim}	Es/Ec	Verifica
1316	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 27	-137988	0	174.7	3600	15	Si
1315	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 37	-215506	0	136.4	3600	15	Si
1314	X	100	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 36	-182997	0	115.8	3600	15	Si
1314	Y	50	28	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE RA 17	-38226	0	54.5	3600	15	Si
1277	X	50	28	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 32	42798	0	54.2	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

COMPLETAMENTO I°SOLAIO VERSO PISTE

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-787.3; 99.5; -55), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 13	-424582	0	-427717	0	1.0074	Si
1239	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 14	320487	0	427717	0	1.3346	Si
1191	X	100	28	11.31	5.8	11.31	5.8	SLV 14	-453732	0	-855433	0	1.8853	Si
1235	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 1	205159	0	427717	0	2.0848	Si
1187	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 1	-200122	0	-427717	0	2.1373	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
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 14	-294657	0	-427717	0	1.4516	Si
1239	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 14	197488	0	427717	0	2.1658	Si
1191	X	100	28	11.31	5.8	11.31	5.8	SLD 14	-338732	0	-855433	0	2.5254	Si
1235	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 1	151925	0	427717	0	2.8153	Si
1235	Y	47.5	28	5.37	4.6	5.37	4.6	SLD 1	-148255	0	-424057	0	2.8603	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
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-201586	0	-54.9	112.1	15	Si
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 32	-247351	0	-67.4	149.4	15	Si
1191	X	100	28	11.31	5.8	11.31	5.8	SLE QP 1	-271765	0	-18.5	112.1	15	Si
1235	Y	47.5	28	5.37	4.6	5.37	4.6	SLE QP 2	-127228	0	-17.6	112.1	15	Si
1187	Y	47.5	28	5.37	4.6	5.37	4.6	SLE QP 2	-127228	0	-17.6	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 32	-247351	0	2227.9	3600	15	Si
1235	Y	47.5	28	5.37	4.6	5.37	4.6	SLE RA 26	-141805	0	197.7	3600	15	Si
1187	Y	47.5	28	5.37	4.6	5.37	4.6	SLE RA 26	-141805	0	197.7	3600	15	Si
1191	X	100	28	11.31	5.8	11.31	5.8	SLE RA 32	-325280	0	194.5	3600	15	Si
1239	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 32	112354	0	134.3	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-201586	0	0.00053	30.3	0.0161	15	Si
1192	X	50	28	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE FR 11	-209551	0	0.00055	30.3	0.0167	15	Si

FONDAZIONE ALLARGAMENTO SCALA 28-47

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1093.7; -35; -444), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
83	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLU 135	231809	0	926486	0	3.9968	Si
103	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLU 137	152633	0	661283	0	4.3325	Si
102	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLU 137	-202224	0	-926486	0	4.5815	Si
82	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLU 138	195156	0	926486	0	4.7474	Si
84	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLU 135	168674	0	926486	0	5.4928	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
83	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLD 9	153491	0	835979	0	5.4464	Si
103	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLD 1	103379	0	604810	0	5.8504	Si
102	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLD 1	-142544	0	-835979	0	5.8647	Si
82	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLD 9	127363	0	835979	0	6.5637	Si
104	X	50	50	2.62	5.9	2.62	5.9	SLD 15	-60948	0	-401601	0	6.5893	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
103	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLE QP 2	98636	0	-4.3	112.1	15	Si
103	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLE RA 26	110742	0	-4.9	149.4	15	Si
83	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLE QP 2	145941	0	-3.3	112.1	15	Si
102	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLE QP 2	-132325	0	-3	112.1	15	Si
85	Y	85	50	6.54	4.7	6.54	4.7	SLE QP 2	110296	0	-2.9	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
103	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLE RA 26	110742	0	59.3	3600	15	Si
83	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLE RA 24	166227	0	43.3	3600	15	Si
85	Y	85	50	6.54	4.7	6.54	4.7	SLE RA 26	123205	0	38.8	3600	15	Si
102	X	100	50	5.24	5.9	5.24	5.9	SLE RA 26	-148252	0	38.6	3600	15	Si
101	Y	50	50	3.85	4.7	3.85	4.7	SLE RA 26	-71679	0	38.4	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -917.3; 13.5; -494

Lato minore B dell'impronta: 97

Lato maggiore L dell'impronta: 352.9

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 34233.2

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.31

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 67	7863	-24330	LT	0	25	0	1.1	10314	7863	1.31	Si
SLV 4	8079	-26719	LT	0	25	0	1.1	11327	8079	1.4	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 0.48 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.014

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.031

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.08

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 135	0	3747	-39997	-100218	-121097	0	5	-3	-3	92	347	BT	0.5	0	0.1	2.3	43310	39997	1.08	Si
2	SLV 6	0	1497	-27499	-34290	-124652	0	3	-5	-1	95	344	BT	0.5	0	0.1	2.3	45989	27499	1.67	Si
3	SLD 6	0	1882	-26710	-47047	-109052	0	4	-4	-2	93	345	BT	0.5	0	0.1	2.3	45270	26710	1.69	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	1	5	0	0	0.05	0	0	0.21	0	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.05	0	0	0.21	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.05	0	0	0.21	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

I°PIANEROTTOLO

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1058.7; 0; -344), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi**Verifiche SLU flessione nei nodi**

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
483	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLV 3	-64078	0	-133733	0	2.087	Si
498	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLU 135	-44880	0	-173113	0	3.8573	Si
498	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 138	-77175	0	-353852	0	4.585	Si
500	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLV 3	22299	0	133733	0	5.9973	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
482	Y	87.5	20	4.95	4.6	4.95	4.6	SLU 137	-47162	0	-303958	0	6.445	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
483	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 3	-49375	0	-133733	0	2.7085	Si
498	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLD 5	-29830	0	-142168	0	4.766	Si
498	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 11	-49520	0	-290213	0	5.8606	Si
500	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 3	18320	0	133733	0	7.2997	Si
492	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLD 2	-18880	0	-142168	0	7.5302	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
483	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE QP 2	-34249	0	-9.8	112.1	15	Si
498	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE QP 2	-28916	0	-8.1	112.1	15	Si
483	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 26	-36951	0	-10.6	149.4	15	Si
498	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	-48637	0	-7	112.1	15	Si
498	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE RA 24	-32490	0	-9.1	149.4	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
498	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE RA 24	-32490	0	73.5	3600	15	Si
483	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 26	-36951	0	66.8	3600	15	Si
498	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 27	-55105	0	49.8	3600	15	Si
492	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE RA 26	-19023	0	43	3600	15	Si
482	Y	87.5	20	4.95	4.6	4.95	4.6	SLE RA 26	-33276	0	43	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

II°PIANEROTTOLO

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1048.7; 414.5; -195), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
925	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLU 124	-48146	0	-173113	0	3.5956	Si
854	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 124	-97034	0	-353852	0	3.6467	Si
853	X	99.9	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 135	-84842	0	-353364	0	4.1649	Si
852	X	71.1	20	4.02	5.8	4.02	5.8	SLU 138	-58277	0	-245412	0	4.2112	Si
855	X	78.8	20	4.46	5.8	4.46	5.8	SLU 124	-65050	0	-278012	0	4.2738	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
925	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLD 1	-33943	0	-142168	0	4.1884	Si
854	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 1	-61746	0	-290213	0	4.7001	Si
913	Y	78	20	4.41	4.6	4.41	4.6	SLD 1	-45693	0	-236626	0	5.1786	Si
855	X	78.8	20	4.46	5.8	4.46	5.8	SLD 1	-42486	0	-227446	0	5.3534	Si
852	X	71.1	20	4.02	5.8	4.02	5.8	SLD 14	-36415	0	-195018	0	5.3555	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
925	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE QP 2	-30972	0	-8.6	112.1	15	Si
854	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	-59982	0	-8.6	112.1	15	Si
853	X	99.9	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	-52237	0	-7.5	112.1	15	Si
854	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 13	-68902	0	-9.9	149.4	15	Si
913	Y	78	20	4.41	4.6	4.41	4.6	SLE QP 2	-41145	0	-7.4	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
925	Y	50	20	2.83	4.6	2.83	4.6	SLE RA 13	-34624	0	78.3	3600	15	Si
913	Y	78	20	4.41	4.6	4.41	4.6	SLE RA 13	-45825	0	66.5	3600	15	Si
854	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 13	-68902	0	62.3	3600	15	Si
909	Y	85.7	20	4.85	4.6	4.85	4.6	SLE RA 13	-45218	0	59.7	3600	15	Si
921	Y	68.8	20	3.89	4.6	3.89	4.6	SLE RA 13	-35810	0	58.9	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

III°PIANEROTTOLO (LIVELLI I° SOLAIO ESISTENTE)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1058.7; 0; -55), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLV 1	-182461	0	-216916	0	1.1888	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLV 4	-139434	0	-199093	0	1.4279	Si
1223	Y	91.5	20	8.62	4.6	8.62	4.6	SLU 122	-256977	0	-481869	0	1.8751	Si
1245	X	77.4	20	7.29	5.8	7.29	5.8	SLU 136	-191705	0	-391524	0	2.0423	Si
1244	X	100	20	9.42	5.8	9.42	5.8	SLU 123	-235785	0	-505780	0	2.1451	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
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLD 1	-159230	0	-216916	0	1.3623	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLD 4	-112013	0	-199093	0	1.7774	Si
1223	Y	91.5	20	8.62	4.6	8.62	4.6	SLD 1	-196630	0	-435115	0	2.2129	Si
1245	X	77.4	20	7.29	5.8	7.29	5.8	SLD 4	-130111	0	-334409	0	2.5702	Si
1241	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLD 16	-75011	0	-199093	0	2.6542	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
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLE QP 2	-135438	0	-72.5	112.1	15	Si
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLE RA 24	-148930	0	-79.8	149.4	15	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLE QP 2	-83282	0	-53.6	112.1	15	Si
1223	Y	91.5	20	8.62	4.6	8.62	4.6	SLE QP 2	-170742	0	-50	112.1	15	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLE RA 25	-99152	0	-63.8	149.4	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
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLE RA 24	-148930	0	2342	3600	15	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLE RA 25	-99152	0	1652.5	3600	15	Si
1223	Y	91.5	20	8.62	4.6	8.62	4.6	SLE RA 11	-186299	0	1601.5	3600	15	Si
1245	X	77.4	20	7.29	5.8	7.29	5.8	SLE RA 25	-135562	0	154	3600	15	Si
1244	X	100	20	9.42	5.8	9.42	5.8	SLE RA 12	-166947	0	146.8	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLE QP 2	-135438	0	0.0007	23.7	0.0166	15	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLE QP 2	-83282	0	0.00067	19.2	0.013	15	Si
1241	Y	50	20	4.71	4.6	4.71	4.6	SLE FR 10	-138380	0	0.00072	23.7	0.0171	15	Si
1223	Y	91.5	20	8.62	4.6	8.62	4.6	SLE QP 2	-170742	0	0.00043	24	0.0103	15	Si
1246	X	50	20	4.71	5.8	4.71	5.8	SLE FR 10	-86723	0	0.0007	19.2	0.0135	15	Si

PENSILINA SU PIAZZALE

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1924.8; 534.5; -55), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLU 137	-815747	0	-856375	0	1.0498	Si
1303	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLU 138	-763807	0	-856375	0	1.1212	Si
1323	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLU 136	-747856	0	-856375	0	1.1451	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1298	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLU 136	-735878	0	-856375	0	1.1637	Si
1395	Y	50	28	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 138	263097	0	333802	0	1.2687	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
1306	Y	50	28	3.77	4.6	3.77	4.6	SLD 4	-169168	0	-286547	0	1.6939	Si
1353	Y	67.8	28	5.11	4.6	5.11	4.6	SLD 4	-225784	0	-404034	0	1.7895	Si
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLD 7	-408044	0	-761841	0	1.8671	Si
1307	Y	50	28	3.77	4.6	3.77	4.6	SLD 4	-148694	0	-286547	0	1.9271	Si
1381	Y	50	28	3.77	4.6	3.77	4.6	SLD 4	-144868	0	-286547	0	1.978	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 26	-557585	0	-80.2	149.4	15	Si
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE QP 2	-406266	0	-58.4	112.1	15	Si
1303	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 27	-523528	0	-75.3	149.4	15	Si
1323	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 25	-512509	0	-73.7	149.4	15	Si
1298	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 25	-504363	0	-72.5	149.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 26	-557585	0	2761.4	3600	15	Si
1303	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 27	-523528	0	2592.8	3600	15	Si
1323	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 25	-512509	0	2538.2	3600	15	Si
1298	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 25	-504363	0	2497.9	3600	15	Si
1317	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE RA 27	-414268	0	2051.7	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	ϵ_{sm}	Δ_{max}	Wd	Es/Ec	Verifica
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE QP 2	-406266	0	0.00059	33.8	0.0198	15	Si
1303	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE QP 2	-376965	0	0.00054	33.8	0.0184	15	Si
1323	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE QP 2	-368650	0	0.00053	33.8	0.018	15	Si
1298	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE QP 2	-363315	0	0.00052	33.8	0.0177	15	Si
1318	X	100	28	10.26	5.9	10.26	5.9	SLE FR 10	-431355	0	0.00062	33.8	0.021	15	Si

PLATEA ASCENSORE

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-812.3; 122; -523), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
26	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 137	154185	0	356368	0	2.3113	Si
32	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 138	148731	0	356368	0	2.3961	Si
44	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 138	139184	0	353852	0	2.5423	Si
34	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 137	138737	0	356368	0	2.5687	Si
29	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 137	-127181	0	-356368	0	2.802	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
26	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 3	110535	0	305858	0	2.7671	Si
32	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 15	101696	0	305858	0	3.0076	Si
34	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 2	101113	0	305858	0	3.0249	Si
44	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 15	94819	0	290213	0	3.0607	Si
15	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 6	88249	0	290213	0	3.2886	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
26	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	98282	0	-13.7	112.1	15	Si
32	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	95926	0	-13.4	112.1	15	Si
44	X	100	20	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	89501	0	-12.8	112.1	15	Si
34	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	88245	0	-12.3	112.1	15	Si
26	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 26	112475	0	-15.7	149.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
26	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 26	112475	0	127.2	3600	15	Si
32	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 27	108965	0	123.2	3600	15	Si
34	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 26	101120	0	114.4	3600	15	Si
29	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 26	-93148	0	105.4	3600	15	Si
28	Y	100	20	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 26	-86723	0	98.1	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -652.2; 253.5; -543

Lato minore B dell'impronta: 263

Lato maggiore L dell'impronta: 320

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 84160

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 2.34 m

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 1.31 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 1133 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLD: 0.014

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo A_{max} per verifiche in SLV: 0.031

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.46

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 136	-175	-24000	-106426	52389	99917	0	-13	1	0	262	318	BT	0.76	0	0.04	2.3	155598	106426	1.46	Si
2	SLV 15	-32266	-21875	-68623	42321	26922	-25	-18	0	1	262	319	LT	0.15	31	0.02	2.3	145745	68623	2.12	Si
3	SLD 15	-16636	-18238	-68814	37082	46215	-14	-15	1	1	262	319	BT	0.76	0	0.04	2.3	155788	68814	2.26	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	1	5	0	0	0.16	0	0	0.03	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	22	34	28	1.5	1.52	0.67	1.02	1.03	1	0.42	0.4	0.24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
3	1	5	0	0	0.16	0	0	0.03	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

SECONDA RAMPA SCALA

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1048.7; 134; -341.4), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.905; 0.426).

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
679	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 124	-64959	0	-227843	0	3.5075	Si
697	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 124	-64245	0	-227843	0	3.5465	Si
658	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 124	-62311	0	-227843	0	3.6565	Si
711	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLU 124	-59773	0	-227843	0	3.8118	Si
870	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 138	-26877	0	-106285	0	3.9545	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
679	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 1	-42717	0	-190116	0	4.4506	Si
697	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 1	-42574	0	-190116	0	4.4656	Si
658	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 1	-40898	0	-190116	0	4.6485	Si
711	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLD 1	-40059	0	-190116	0	4.7459	Si
870	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 16	-17674	0	-85965	0	4.8638	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_c	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
679	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	-40973	0	-12	112.1	15	Si
697	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	-40647	0	-11.9	112.1	15	Si
658	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	-39217	0	-11.5	112.1	15	Si
711	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	-38032	0	-11.2	112.1	15	Si
626	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE QP 2	-35322	0	-10.4	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σ_f	σ_{lim}	Es/Ec	Verifica
679	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 13	-46370	0	70	3600	15	Si
697	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 13	-45919	0	69.3	3600	15	Si
658	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 13	-44426	0	67.1	3600	15	Si
711	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 13	-42809	0	64.6	3600	15	Si
626	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 13	-39974	0	60.4	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

TERZA RAMPA SCALA

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-917.2; 140; -65.9), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.905; -0.426).
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
981	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 135	-57168	0	-106285	0	1.8591	Si
851	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 135	-51733	0	-106285	0	2.0545	Si
1145	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLV 15	-41290	0	-85965	0	2.082	Si
853	X	83.6	14	4.73	5.8	4.73	5.8	SLU 137	-75628	0	-172334	0	2.2787	Si
955	Y	82.8	14	4.68	4.6	4.68	4.6	SLV 14	-47565	0	-133731	0	2.8115	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
981	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 10	-37076	0	-85965	0	2.3186	Si
1145	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 15	-35771	0	-85965	0	2.4032	Si
851	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 5	-31864	0	-85965	0	2.6979	Si
853	X	83.6	14	4.73	5.8	4.73	5.8	SLD 3	-47062	0	-135419	0	2.8775	Si
1144	X	80	14	4.52	5.8	4.52	5.8	SLD 16	-46359	0	-155795	0	3.3606	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
981	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE QP 2	-36141	0	-21.9	112.1	15	Si
851	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE QP 2	-31767	0	-19.2	112.1	15	Si
981	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 24	-40775	0	-24.7	149.4	15	Si
1145	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE QP 2	-29843	0	-18.1	112.1	15	Si
853	X	83.6	14	4.73	5.8	4.73	5.8	SLE QP 2	-46335	0	-16.8	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
955	Y	82.8	14	4.68	4.6	4.68	4.6	SLE RA 14	-37135	0	67.7	3600	15	Si
981	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 24	-40775	0	63.5	3600	15	Si
851	X	50	14	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 24	-36640	0	57.1	3600	15	Si
981	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 14	-37502	0	56.6	3600	15	Si
991	Y	100	14	5.65	4.6	5.65	4.6	SLE RA 14	-37236	0	56.2	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

TERZO PIANEROTTOLO (fra I° e II° solaio)

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1038.2; 466.5; 149), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLU 123	-247341	0	-276662	0	1.1185	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLU 136	-191266	0	-234829	0	1.2278	Si
1672	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 136	-132359	0	-172328	0	1.302	Si
1681	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 12	-128423	0	-172328	0	1.3419	Si
1654	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLU 136	-111332	0	-172328	0	1.5479	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
------	------	---	---	---------	---------	---------	---------	-------	---	---	----	----	------	----------

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLD 12	-108741	0	-209057	0	1.9225	Si
1669	X	63.1	20	3.57	5.8	3.57	5.8	SLD 4	-73461	0	-155505	0	2.1168	Si
1672	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLD 4	-62329	0	-133733	0	2.1456	Si
1625	X	81	20	4.58	5.8	4.58	5.8	SLD 12	-93498	0	-200794	0	2.1476	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLD 8	-84842	0	-183523	0	2.1631	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
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE RA 25	-165634	0	-78.7	149.4	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE RA 25	-128250	0	-73.3	149.4	15	Si
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE QP 2	-88960	0	-42.3	112.1	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE QP 2	-70018	0	-40	112.1	15	Si
1672	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 25	-88974	0	-25.5	149.4	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
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE RA 25	-165634	0	2655	3600	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE RA 25	-128250	0	2471.9	3600	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE RA 15	34090	0	657	3600	15	Si
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE RA 15	36954	0	592.4	3600	15	Si
1672	X	50	20	2.83	5.8	2.83	5.8	SLE RA 25	-88974	0	160.9	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	εsm	Δmax	Wd	Es/Ec	Verifica
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE QP 2	-88960	0	0.00069	20.3	0.0141	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE QP 2	-70018	0	0.00066	20.3	0.0133	15	Si
1680	X	82.5	20	4.66	5.8	4.66	5.8	SLE FR 10	-102956	0	0.0008	20.3	0.0163	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE FR 10	-80284	0	0.00075	20.3	0.0153	15	Si
1678	X	68.6	20	3.88	5.8	3.88	5.8	SLE FR 2	12052	0	0.00011	20.3	0.0023	15	Si

TESTA ASCENSORE

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-787.3; 147; 723), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi**Verifiche SLU flessione nei nodi**

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
2262	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLU 147	-24012	0	-90763	0	3.7799	Si
2258	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLU 143	-19779	0	-90763	0	4.5887	Si
2253	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 147	-38127	0	-188409	0	4.9416	Si
2254	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 147	-36914	0	-188409	0	5.104	Si
2247	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 147	-26444	0	-188409	0	7.1249	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
2262	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLD 3	-7604	0	-69663	0	9.1615	Si
2254	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLD 4	-13136	0	-151595	0	11.5403	Si
2258	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLD 16	-5870	0	-69663	0	11.8682	Si
2253	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLD 16	-12577	0	-151595	0	12.0533	Si
2247	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLD 4	-10677	0	-151595	0	14.1983	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
2262	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLE RA 36	-16555	0	-8.5	149.4	15	Si
2258	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLE RA 32	-13782	0	-7.1	149.4	15	Si
2253	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-26769	0	-6.9	149.4	15	Si
2254	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-25456	0	-6.5	149.4	15	Si
2247	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-18802	0	-4.8	149.4	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
2262	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLE RA 36	-16555	0	51.1	3600	15	Si
2258	Y	50	15	1.96	4.5	1.96	4.5	SLE RA 32	-13782	0	42.5	3600	15	Si
2253	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-26769	0	41.3	3600	15	Si
2254	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-25456	0	39.2	3600	15	Si
2247	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 36	-18802	0	29	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

43 Verifiche aste in legno

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

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

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

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

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

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

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

Asta 59: Colonna in legno tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 54

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

Dati generali

Lunghezza = 392

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 1$; $\beta_y = 1$

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

Sezione ad ascissa 196

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$(6.4/142.2)^2 + 86.4/156.4 + 0.7^2/156.44 = 0.55 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -69148.8$; $M_y = 0$; $N = -1544$

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

Sezione ad ascissa 392

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{0^2 + 6.17^2} = 6.17 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 705.6$

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

Sezione ad ascissa 392

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 0$; $T_y = 282.2$; $M_t = 3.4$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

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

$|-15.44| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$N = -3704.5$

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

Sezione ad ascissa 392

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
 $0.01 \leq 35.65$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $Mt = 3.4$

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

Sezione ad ascissa 196
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 156.4$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta X * L = 392$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta Y * L = 392$
 Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 67.9$
 Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 113.2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 205.5$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 74$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 1.08$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 1.8$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 1.12$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.7$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 2.2$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.29$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{cx,z}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} + Km * (Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{cy}) + Km * (Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $6.4/(0.7 * 142.2) + 86.4/156.4 + 0.7 * 0/156.4 = 0.62 \leq 1$ Comb: SLU, 121
 $M_x = -69148.8; M_y = 0; N = -1544$

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

Sezione ad ascissa 196
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.97$
 $U_{inst\ tot} = 0.97$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $392/0.97 = 404.2 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 196
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.97$
 $U_{inst\ var} = 0.97$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $392/0.97 = 404.2 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 196
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 1.27$
 $U_{fin} = 1.27$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $392/1.27 = 308.5 > 200$
 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 66: Colonna in legno tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 38

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

Dati generali

Lunghezza = 208

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

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

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$(2.6/142.2)^2 + 27.5/156.4 + 0.7 \cdot 0.5/156.44 = 0.18 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 21993.3$; $M_y = -252.4$; $N = -628.6$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{(0.01^2 + 4.2^2)} = 4.2 \leq 20.74$ Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.2$; $T_y = 480.1$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0 + 0 + 0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.2$; $T_y = 480.1$; $M_t = -20.5$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

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

$|-4.64| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$N = -1113.1$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

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

$0.05 \leq 35.65$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -34.2$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

$f_{c,0,k} = 240$

$f_{m,k} = 240$

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 156.4$

$K = 1.1$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 166.4$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 166.4$

Snellezza $\lambda_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 28.8$

Snellezza $\lambda_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 48$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 1140.6$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 410.6$

Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.46$

Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0.76$

$\beta_c = 0.1$

$K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.61$

$K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.98$

$K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.82$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.91$

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

$Sc,0,d/(fc,0,d \cdot Kc,y) + Km^*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $2.6/(0.98 \cdot 142.2) + 27.5/156.4 + 0.7 \cdot 0.5/156.4 = 0.2 \leq 1$ Comb: SLU, 47
 $Mx = 21993.3; My = -252.4; N = -628.6$

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

Sezione ad ascissa 90.1
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.04$
 $U_{inst\ tot} = 0.04$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $208/0.04 = 5654.1 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 90.1
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.04$
 $U_{inst\ var} = 0.04$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $208/0.04 = 5767.6 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 90.1
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 0.05$
 $U_{fin} = 0.05$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $208/0.05 = 4292.7 > 200$
 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 67: Colonna in legno tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 38

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

Dati generali

Lunghezza = 184

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080
 $\beta_x = 0.8; \beta_y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8; K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $(Sc,0,d/(fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km^*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/(fc,0,d)^2 + Km^*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(3.3/142.2)^2 + 115.5/156.4 + 0.7 \cdot 1.5/156.44 = 0.75 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 84; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $Mx = 92378.3; My = -701.1; N = -802.8$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8; k_{cr} = 0.71$
 $\tau_d \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.03^2 + 7.3^2} = 7.3 \leq 20.74$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.3; T_y = -833.8$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.17 + 0 + 0.12 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.3$; $T_y = -833.8$; $M_t = -2967.6$

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

Sezione ad ascissa 184
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$
 $|-8.83| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $N = -2119.1$

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

Sezione ad ascissa 184
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $4.36 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -2967.6$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $fc_{0,k} = 240$
 $fm_{k} = 240$
 $fc_{0,d} = K_{mod} \cdot fc_{0,k} / \gamma = 142.2$
 $fm_{d} = K \cdot K_{mod} \cdot fm_{k} / \gamma = 156.4$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 147.2$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 147.2$
Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 25.5$
Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 42.5$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{x}^2) = 1457.6$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{y}^2) = 524.7$
Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{fc_{0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.41$
Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{fc_{0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0.68$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.59$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.99$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.75$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.94$
 $Sc_{0,d}/(fc_{0,d} \cdot K_{cx,z}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} + Km \cdot (Sm_{y,d}/fm_{y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(fc_{0,d} \cdot K_{cy,y}) + Km \cdot (Sm_{z,d}/fm_{z,d}) + Sm_{y,d}/fm_{y,d} \leq 1$
 $4.7 / (0.99 \cdot 142.2) + 115.1 / 156.4 + 0.7 \cdot 1.6 / 156.4 = 0.78 \leq 1$ Comb: SLU, 121
 $M_x = 92056.7$; $M_y = -758.8$; $N = -1139.4$

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

Sezione ad ascissa 73.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.12$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.12$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $184 / 0.12 = 1582.7 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 73.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.12$
 $U_{inst \text{ var}} = 0.12$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $184 / 0.12 = 1557.4 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 73.6
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin \text{ in } x} = -0.01$
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.15$

$U_{fin} = 0.15$
 Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $184/0.15=1212.3 > 200$
 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 104: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 38

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

Dati generali

Lunghezza = 421

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 1$; $\beta_y = 1$

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

Sezione ad ascissa 210.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$(2.1/142.2)^2 + 99.7/156.4 + 0.7 \cdot 0/156.44 = 0.64 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -79758.5$; $M_y = 0$; $N = -506$

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

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{0^2 + 6.63^2} = 6.63 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 757.8$

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

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0.07 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 757.8$; $M_t = 1309.1$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

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

$|-6.59| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$N = -1582.4$

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

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$1.92 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 1309.1$

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

Sezione ad ascissa 210.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

$f_{c,0,k} = 240$

$f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 156.4$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X * L = 421$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y * L = 421$
 Snellezza $\lambda_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 72.9$
 Snellezza $\lambda_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 121.5$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 178.2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 64.1$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 1.16$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 1.93$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 1.22$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.63$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 2.45$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.25$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $2.1 / (0.63 * 142.2) + 99.7 / 156.4 + 0.7 * 0 / 156.4 = 0.66 \leq 1$ Comb: SLU, 121
 $M_x = -79758.5; M_y = 0; N = -506$

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

Sezione ad ascissa 210.5
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 1.28$
 $U_{inst\ tot} = 1.28$
 $Luce / U_{inst,tot} > limite$
 $421 / 1.28 = 328.1 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 210.5
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 1.28$
 $U_{inst\ var} = 1.28$
 $Luce / U_{inst,var} > limite$
 $421 / 1.28 = 328.1 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 210.5
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 1.68$
 $U_{fin} = 1.68$
 $Luce / U_{fin} > limite$
 $421 / 1.68 = 250.4 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$
 Variabile C = $0,700 + 0,660 = 1,360$
 Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 105: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 46

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

Dati generali

Lunghezza = 421

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

$\beta_x = 1; \beta_y = 1$

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

Sezione ad ascissa 210.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2) $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $(3.2/142.2)^2 + 99.7/156.4 + 0.7 \cdot 0/156.44 = 0.64 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media $M_x = -79758.5$; $M_y = 0$; $N = -759.8$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 6.63^2} = 6.63 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media $T_x = 0$; $T_y = 757.8$ **Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11**

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media $T_x = 0$; $T_y = 757.8$; $M_t = 1.2$ **Verifica compressione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.3**

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2) $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$ $|-8.17| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $N = -1961.2$ **Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10**

Sezione ad ascissa 421

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$ $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$ $0.01 \leq 29.17$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_t = 5.3$ **Verifica di colonna soggetta a pressoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.2.2**

Sezione ad ascissa 210.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$ $f_{c,0,k} = 240$ $f_{m,k} = 240$ $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$ $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 156.4$ $K = 1.1$ $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 421$ $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 421$ Snellezza $\lambda_{,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 72.9$ Snellezza $\lambda_{,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 121.5$ $E_{,0.5\%} = 96000$ $\sigma_{,crit,x} = \pi^2 \cdot E_{,0.5\%} / (l_{,x}^2) = 178.2$ $\sigma_{,crit,y} = \pi^2 \cdot E_{,0.5\%} / (l_{,y}^2) = 64.1$ Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{,crit,x}} = 1.16$ Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{,crit,y}} = 1.93$ $\beta_{,c} = 0.1$ $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_{,c} \cdot (\lambda_{,rel,x} - 0.3) + \lambda_{,rel,x}^2) = 1.22$ $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{,rel,x}^2}) = 0.63$ $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{,c} \cdot (\lambda_{,rel,y} - 0.3) + \lambda_{,rel,y}^2) = 2.45$ $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{,rel,y}^2}) = 0.25$ $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$ $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$ $3.2/(0.63 \cdot 142.2) + 99.7/156.4 + 0.7 \cdot 0/156.4 = 0.67 \leq 1$ Comb: SLU, 121 $M_x = -79758.5$; $M_y = 0$; $N = -759.8$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 210.5

 $K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0

Uinst tot in y = 1.28

Uinst tot = 1.28

Luce/Uinst,tot > limite
421/1.28=328.1 > 300 Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 210.5
Kdef = 0
Uinst var in x = 0
Uinst var in y = 1.28
Uinst var = 1.28
Luce/Uinst,var > limite
421/1.28=328.1 > 300 Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 210.5
Kdef = 0.6
Ufin in x = 0
Ufin in y = 1.68
Ufin = 1.68
Luce/Ufin > limite
421/1.68=250.4 > 200
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
Variabile C = 0,700 + 0,660 = 1,360
Vento Y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 106: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 54

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

Dati generali

Lunghezza = 283

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080
 $\beta_x = 0.8$; $\beta_y = 0.8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 207.5
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.8; Kh = 1.1 (formula 11.7.2)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km^*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km^*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(5.4/142.2)^2 + 100.3/156.4 + 0.7^*0.6/156.44 = 0.65 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -80263.1; My = -303.1; N = -1298.9

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.8; kcr = 0.71
 $\tau_d \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 6.65^2} = 6.65 \leq 20.74$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.1; Ty = -760.3

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.8; Kh = 1.1 (formula 11.7.2); kcr = 0.71
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.1; Ty = -760.3; Mt = -294.1

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$
 $|-14.55| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $N = -3493.1$

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

Sezione ad ascissa 283
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.43 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -294.1$

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

Sezione ad ascissa 207.5
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 156.4$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 226.4$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 226.4$
 Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 39.2$
 Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 65.4$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{x}^2) = 616.2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{y}^2) = 221.8$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.62$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 1.04$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.71$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.95$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 1.08$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.73$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cy,y}) + K_m \cdot (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $5.4 / (0.95 \cdot 142.2) + 100.3 / 156.4 + 0.7 \cdot 0.6 / 156.4 = 0.68 \leq 1$ Comb: SLU, 121
 $M_x = -80263.1$; $M_y = -303.1$; $N = -1298.9$

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.58$
 $U_{inst\ tot} = 0.58$
 $Luce / U_{inst,tot} > limite$
 $283 / 0.58 = 491 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.58$
 $U_{inst\ var} = 0.58$
 $Luce / U_{inst,var} > limite$
 $283 / 0.58 = 491 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = -0.01$
 $U_{fin\ in\ y} = 0.76$
 $U_{fin} = 0.76$
 $Luce / U_{fin} > limite$
 $283 / 0.76 = 374.7 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$
 Variabile C = $0,700 + 0,660 = 1,360$
 Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 107: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 54

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

Dati generali

Lunghezza = 138

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

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

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$(5.3/142.2)^2 + 87.9/156.4 + 0.7 \cdot 0.8/156.44 = 0.57 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -70285.6$; $M_y = 404.7$; $N = -1262.1$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{(0.03^2 + 6.63^2)} = 6.63 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 2.9$; $T_y = 757.7$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0.04 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 2.9$; $T_y = 757.7$; $M_t = 624$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

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

$|-14.22| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$N = -3412.2$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$0.92 \leq 25.93$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 624$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

$f_{c,0,k} = 240$

$f_{m,k} = 240$

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 156.4$

$K = 1.1$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 110.4$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 110.4$

Snellezza $\lambda_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 19.1$

Snellezza $\lambda_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 31.9$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{eff,x}^2) = 2591.3$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{eff,y}^2) = 932.9$

Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \text{Sqrt}(F_c,0,k / \sigma_{crit,x}) = 0.3$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \text{Sqrt}(F_c,0,k / \sigma_{crit,y}) = 0.51$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.55$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \text{Sqrt}(K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2)) = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2)) = 0.97$
 $Sc,0,d/(f_c,0,d * K_{cx,z}) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d/(f_c,0,d * K_{cy,y}) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $5.3/(1*142.2)+87.9/156.4+0.7*0.8/156.4=0.6 \leq 1$ Comb: SLU, 121
 $M_x = -70285.6$; $M_y = 404.7$; $N = -1262.1$

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0.09$
 $U_{inst,tot} = 0.09$
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $138/0.09=1514.6 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0.09$
 $U_{inst,var} = 0.09$
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$
 $138/0.09=1514.7 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$
 $U_{fin} \text{ in } y = 0.12$
 $U_{fin} = 0.12$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $138/0.12=1155.9 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$
 Variabile C = $0,700 + 0,660 = 1,360$
 Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 110: Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-64

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.16 \leq 132.03$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $N = 139.7$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

$Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $89/165+0.7*0/165=0.54 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Mx = -574386.7; My = 104.5$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 0.9; kcr = 0.71$
 $\tau,d \leq fv,d$
 $Sqrt(0^2+4.68^2) = 4.68 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Tx = 0.3; Ty = 1961.3$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 0.9; Kh = 1.032$ (formula 11.7.2); $kcr = 0.71$
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.07+0+0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Tx = 0.3; Ty = 1941.2; Mt = -9729.2$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 0.9$
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $2.21 \leq 31.03$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Mt = -9729.2$

Asta 111: Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-64

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 1.1; Kh = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.13 \leq 161.37$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 114.2$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 0.9; Kh = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $89.6/165+0.7*0/165=0.54 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Mx = -578381.9; My = 9.1$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $Kmod = 0.9; kcr = 0.71$
 $\tau,d \leq fv,d$
 $Sqrt(0^2+4.71^2) = 4.71 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $Tx = 0; Ty = -1974.5$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.09 + 0 + 0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = -0.1$; $T_y = -1955$; $M_t = 11875.6$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $2.69 \leq 31.03$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = 11875.6$

Asta 112: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-28

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.16 \leq 117.36$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $N = 138.3$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/f_{m,y,d} + Km \cdot (Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $Km \cdot (Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $106/165 + 0.7 \cdot 0/165 = 0.64 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -684126.6$; $M_y = -29.8$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 5.54^2} = 5.54 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = -0.1$; $T_y = 2322.2$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.06 + 0 + 0.06 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = -0.1$; $T_y = 2322$; $M_t = 8099.6$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $1.84 \leq 31.03$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

Mt = 8099.6

Asta 113: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-28

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

$St,0,d \leq ft,0,d$

$0.17 \leq 161.37$ Comb: SLV, 15; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 149.7$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

$Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$

$Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$

$106.3/165+0.7*0/165=0.64 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -685902.9$; $M_y = -21.5$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau,d \leq fv,d$

$\sqrt{0^2+5.56^2} = 5.56 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0.1$; $T_y = -2328.1$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0.07+0+0.06 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0.1$; $T_y = -2327.9$; $M_t = -9868.9$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv,d$

$2.24 \leq 31.03$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_t = -9868.9$

Asta 114: Trave in legno a falda Falda 1 fili 21-19

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.11 \leq 161.37$ Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 98.7$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $138.5/165 + 0.7^*0/165 = 0.84 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -893901$; $M_y = -21.2$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 7.19^2} = 7.19 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = -0.1$; $T_y = 3012.1$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0+0+0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = -0.1$; $T_y = 3012.1$; $M_t = 5.4$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 37.93$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 43$

Asta 115: Trave in legno a falda Falda 1 fili 21-19

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $138.5/165 + 0.7^*0/165 = 0.84 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -893972.1$; $M_y = -10.7$

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

Sezione ad ascissa 304.1
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 7.19^2} = 7.19 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3012.3$

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

Sezione ad ascissa 304.1
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sc_{,0,d} \leq f_{c,0,d}$
 $|-0.13| \leq 195.56$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = -110.2$

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

Sezione ad ascissa 304.1
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3012.3$; $M_t = 5.4$

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

Sezione ad ascissa 304.1
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.01 \leq 37.93$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 43$

Asta 116: Trave in legno a falda Falda 1 fili 14-12

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St_{,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.1 \leq 132.03$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $N = 92.4$

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

Sezione ad ascissa 304.1
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{,y,d}/f_{m,y,d} + Km \cdot (Sm_{,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $Km \cdot (Sm_{,y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $134.9/165 + 0.7 \cdot 0/165 = 0.82 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -870681.4$; $M_y = -12.8$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 7.01^2} = 7.01 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = 2935.7$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0+0+0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = 2935.7$; $M_t = 6.1$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

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

$0.01 \leq 37.93$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = 45$

Asta 117: Trave in legno a falda Falda 1 fili 14-12

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

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

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

$134.9/165+0.7 \cdot 0/165=0.82 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -870761.7$; $M_y = 18$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{0^2+7.01^2} = 7.01 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -2936.1$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

$Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$

$|-0.07| \leq 195.56$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = -60.9$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0+0+0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = -0.1$; $T_y = -2936$; $M_t = 6.1$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

$\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
0.01 \leq 37.93 Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 45

Asta 118: Trave in legno a falda Falda 1 fili 73-82

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

Dati generali

Lunghezza = 242.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 121.4
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
39.5/170.4+0.7*0/170.4=0.23 \leq 1 (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Mx = -107772.7; My = 0

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; kcr = 0.71
 $\tau_{t,d} \leq fv,d$
 $Sqrt(0^2+7.28^2) = 7.28 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Tx = 0; Ty = 1775.9

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2); kcr = 0.71
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{t,y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{t,z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
0+0+0.1 \leq 1 Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Tx = 0; Ty = 1775.9; Mt = 47.4

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

Sezione ad ascissa 242.8
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 1.1; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
Sc,0,d \leq fc,0,d
|-0.21| \leq 195.56 Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = -108.6

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

Sezione ad ascissa 242.8
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
0.02 \leq 30.33 Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Mt = 47.4

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

Sezione ad ascissa 121.4
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0
Uinst tot in y = -0.12
Uinst tot = 0.12
Luce/Uinst,tot > limite
242.8/0.12=2024.0 > 300 Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 121.4
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.08$
 $U_{inst\ var} = 0.08$
 Luce/ $U_{inst, var} >$ limite
 $242.8/0.08=3131.3 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 121.4
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.14$
 $U_{fin} = 0.14$
 Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $242.8/0.14=1726.3 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 119: Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-73

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 180
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $86.8/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.51 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -237025.6$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.8^2} = 10.8 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2633.6$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0 + 0.21 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2633.6$; $M_t = 667.4$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$
 $|-0.35| \leq 195.56$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = -180.8$

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.33 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = 667.4$

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.5$
 $U_{inst,tot} = 0.5$
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $360/0.5 = 726.8 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.33$
 $U_{inst,var} = 0.33$
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$
 $360/0.33 = 1096.5 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.6$
 $U_{fin} = 0.6$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $360/0.6 = 604.5 > 200$
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 -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 120: Trave in legno a falda Falda 1 fili 21-33

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

Dati generali

Lunghezza = 261.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 261.3
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.4 \leq 166.59$ Comb: SLV, 7; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 204.1$

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

Sezione ad ascissa 130.6
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $45.7/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.27 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -124863.6$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 7.84^2} = 7.84 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -1911.5$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0.11 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -1911.5$; $M_t = -1266.8$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.63 \leq 30.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = -1266.8$

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.15$
 $U_{inst,tot} = 0.15$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $261.3 / 0.15 = 1718 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.1$
 $U_{inst,var} = 0.1$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $261.3 / 0.1 = 2591.9 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.18$
 $U_{fin} = 0.18$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $261.3 / 0.18 = 1428.9 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 121: Trave in legno a falda Falda 1 fili 14-21

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.3 \leq 166.59$ Comb: SLV, 7; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 155.2$

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

Sezione ad ascissa 180
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $86.8/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.51 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -237025.6$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0^2 + 10.8^2)} = 10.8 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2633.6$

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{t,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.21 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2633.6$; $M_t = -50.4$

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.03 \leq 30.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = -50.4$

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.5$
 $U_{inst\ tot} = 0.5$
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $360/0.5 = 726.8 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.33$
 $U_{inst\ var} = 0.33$
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$
 $360/0.33 = 1096.5 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.6$
 $U_{fin} = 0.6$
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$
 $360/0.6 = 604.5 > 200$
Coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
Vento -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 122: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-14

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

Dati generali

Lunghezza = 244.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

$0.17 \leq 166.59$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 84.7$

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

Sezione ad ascissa 122.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

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

$40.1/170.4 + 0.7^0/170.4 = 0.24 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -109555.9$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{(0^2 + 7.34^2)} = 7.34 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -1790.5$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -1790.5$; $M_t = -76.8$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$0.04 \leq 26.96$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -83$

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

Sezione ad ascissa 122.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.12$

$U_{inst,tot} = 0.12$

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

$244.8/0.12 = 2032.6 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 122.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = -0.08$

$U_{inst,var} = 0.08$

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

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

Sezione ad ascissa 122.4
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.14$
 $U_{fin} = 0.14$
 $Luce/U_{fin} > \limite$
 $244.8/0.14=1690.6 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 123: Trave in legno a falda Falda 1 fili 71-78

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

Dati generali

Lunghezza = 242.7

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 242.7
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.1 \leq 166.59$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 51.4$

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

Sezione ad ascissa 121.4
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $67.1/170.4 + 0.7^2/170.4 = 0.39 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -183107.9$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 242.7
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 12.53^2} = 12.53 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3055.7$

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

Sezione ad ascissa 242.7
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.29 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3055.7$; $M_t = 29.4$

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

Sezione ad ascissa 242.7
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.02 \leq 26.96$ Comb: SLU, 84; Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -32.8

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

Sezione ad ascissa 121.4
 Kdef = 0
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.2$
 $U_{inst\ tot} = 0.2$
 Luce/ $U_{inst,tot}$ > limite
 $242.7/0.2=1222.8 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 121.4
 Kdef = 0
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.13$
 $U_{inst\ var} = 0.13$
 Luce/ $U_{inst,var}$ > limite
 $242.7/0.13=1828.3 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 121.4
 Kdef = 0.6
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.24$
 $U_{fin} = 0.24$
 Luce/ U_{fin} > limite
 $242.7/0.24=1020.1 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesì strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 124: Trave in legno a falda Falda 1 fili 64-71

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.22 \leq 166.59$ Comb: SLV, 13; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 111.3$

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

Sezione ad ascissa 180
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $135.3/170.4+0.7*0/170.4=0.79 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -369442.3$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\text{Sqrt}(0^2 + 17.11^2) = 17.11 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -4171.1$

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

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0 + 0 + 0.54 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -4171.1$; $M_t = -3.7$

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

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

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

$0 \leq 37.07$ Comb: SLV, 5; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -7.9$

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.77$

$U_{inst\ tot} = 0.77$

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

$360 / 0.77 = 466.7 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.52$

$U_{inst\ var} = 0.52$

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

$360 / 0.52 = 698.6 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin\ in\ x} = 0$

$U_{fin\ in\ y} = -0.93$

$U_{fin} = 0.93$

$Luce / U_{fin} > \text{limite}$

$360 / 0.93 = 389.2 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$

Vento X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 125: Trave in legno a falda Falda 1 fili 51-64

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.25 \leq 166.59$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 130.1$

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

Sezione ad ascissa 192
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m^*(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m^*(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $107.9/170.4 + 0.7^0/170.4 = 0.63 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -294555.5$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 14.59^2} = 14.59 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3557$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.39 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3557$; $M_t = -14.8$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 30.33$ Comb: SLU, 70; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = -16$

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.62$
 $U_{inst\ tot} = 0.62$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $360/0.62 = 584.7 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.41$
 $U_{inst\ var} = 0.41$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $360/0.41 = 878.3 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.74$
 $U_{fin} = 0.74$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $360/0.74 = 487 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 126: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-51

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

Dati generali

Lunghezza = 338.7

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 338.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

$St,0,d \leq ft,0,d$

$0.45 \leq 166.59$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 231.6$

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

Sezione ad ascissa 169.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

$Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$

$Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$

$101.6/170.4+0.7*0/170.4=0.6 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -277418.7$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau,d \leq fv,d$

$\sqrt{(0^2+13.42^2)} = 13.42 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = 3271.7$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0+0+0.33 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = 3271.7$; $M_t = -13$

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

Sezione ad ascissa 338.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$

$\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv,d$

$0.01 \leq 30.33$ Comb: SLU, 60; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_t = -13.4$

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

Sezione ad ascissa 169.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.52$

$U_{inst,tot} = 0.52$

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

$338.7/0.52=652.2 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 169.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = -0.35$

$U_{inst,var} = 0.35$

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

338.7/0.35=978.8 > 300 Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 169.4
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.62$
 $U_{fin} = 0.62$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $338.7/0.62=543.4 > 200$
 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 127: Trave in legno a falda Falda 1 fili 19-28

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

Dati generali

Lunghezza = 261.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.5 \leq 166.59$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 257.8$

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

Sezione ad ascissa 130.6
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/f_{m,y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $59/170.4 + 0.7^2/170.4 = 0.35 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -161020.7$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.15^2} = 10.15 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2474.2$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.19 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2474.2$; $M_t = 26.6$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 30.33$ Comb: SLU, 70; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = 27.9$

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

Sezione ad ascissa 130.6
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0
Uinst tot in y = -0.2
Uinst tot = 0.2
Luce/Uinst,tot > limite
 $261.3/0.2=1332.9 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 130.6
Kdef = 0
Uinst var in x = 0
Uinst var in y = -0.13
Uinst var = 0.13
Luce/Uinst,var > limite
 $261.3/0.13=2001.1 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 130.6
Kdef = 0.6
Ufin in x = 0
Ufin in y = -0.24
Ufin = 0.24
Luce/Ufin > limite
 $261.3/0.24=1110.4 > 200$
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
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060
Vento -X = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 128: Trave in legno a falda Falda 1 fili 12-19

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 1.1; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
 $0.36 <= 166.59$ Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 184.9

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

Sezione ad ascissa 180
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $110.4/170.4+0.7*0/170.4=0.65 <= 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Mx = -301473.1; My = 0

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; kcr = 0.71
 $\tau,d <= fv,d$
 $\text{Sqrt}(0^2+13.75^2) = 13.75 <= 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -3352.5$

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

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0+0+0.35 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -3352.5$; $M_t = -1.5$

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

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

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

$0 \leq 37.07$ Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = 7.3$

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.63$

$U_{inst\ tot} = 0.63$

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

$360/0.63=571.7 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.42$

$U_{inst\ var} = 0.42$

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

$360/0.42=858.5 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 180

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin\ in\ x} = 0$

$U_{fin\ in\ y} = -0.76$

$U_{fin} = 0.76$

$Luce/U_{fin} > \limite$

$360/0.76=476.2 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$

Vento X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 129: Trave in legno a falda Falda 1 fili 3-12

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

Dati generali

Lunghezza = 244.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

0.18 <= 166.59 Comb: SLV, 2; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 94

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

Sezione ad ascissa 122.4
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $51.3/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -139985.2$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 9.41^2} = 9.41 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = 2293.2$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.16 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = 2293.2$; $M_t = -16.5$

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

Sezione ad ascissa 244.8
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.02 \leq 26.96$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 41.8$

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

Sezione ad ascissa 122.4
 $K_{def} = 0$
Uinst tot in x = 0
Uinst tot in y = -0.15
Uinst tot = 0.15
Luce/Uinst,tot > limite
 $244.8/0.15 = 1591.6 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 122.4
 $K_{def} = 0$
Uinst var in x = 0
Uinst var in y = -0.1
Uinst var = 0.1
Luce/Uinst,var > limite
 $244.8/0.1 = 2389.8 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 122.4
 $K_{def} = 0.6$
Ufin in x = 0
Ufin in y = -0.18
Ufin = 0.18
Luce/Ufin > limite
 $244.8/0.18 = 1325.8 > 200$
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
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060
Vento -Y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 130: Trave in legno a falda Falda 1 fili 72-80

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

Dati generali

Lunghezza = 242.7

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 242.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$ $0.2 \leq 166.59$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo $N = 101.1$ **Verifica flessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.6**

Sezione ad ascissa 121.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$ $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$ $50.3/170.4 + 0.7^0/170.4 = 0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_x = -137314.3$; $M_y = 0$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 242.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 9.28^2} = 9.28 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -2262.6$ **Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11**

Sezione ad ascissa 242.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0 + 0 + 0.16 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -2262.6$; $M_t = -25.2$ **Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10**

Sezione ad ascissa 242.7

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.6$ $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$ $0.02 \leq 20.22$ Comb: SLU, 75; Durata minima del carico nella combinazione: permanente $M_t = 30.6$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 121.4

 $K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0

Uinst tot in y = -0.15

Uinst tot = 0.15

Luce/Uinst,tot > limite

 $242.7/0.15 = 1629.8 > 300$ Comb: SLE rara, 36**Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7**

Sezione ad ascissa 121.4

 $K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0

Uinst var in y = -0.1

Uinst var = 0.1

Luce/Uinst,var > limite

 $242.7/0.1 = 2447.4 > 300$ Comb: SLE rara, 36**Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)**

Sezione ad ascissa 121.4

 $K_{def} = 0.6$

Ufin in x = 0
 Ufin in y = -0.18
 Ufin = 0.18
 Luce/Ufin > limite
 $242.7/0.18=1357.7 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 131: Trave in legno a falda Falda 1 fili 65-72

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.36 \leq 166.59$ Comb: SLV, 16; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 184.7$

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

Sezione ad ascissa 180
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $110.6/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.65 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -301996.8$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 13.76^2} = 13.76 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3355.5$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{t,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.35 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -3355.5$; $M_t = 14$

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

Sezione ad ascissa 360
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.01 \leq 26.96$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 23.2$

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

Sezione ad ascissa 180
 $K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0
 Uinst tot in y = -0.63
 Uinst tot = 0.63
 Luce/Uinst,tot > limite
 $360/0.63=570.7 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0
 Uinst var in y = -0.42
 Uinst var = 0.42
 Luce/Uinst,var > limite
 $360/0.42=857 > 300$ Comb: SLE rara, 34

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

Sezione ad ascissa 180
 Kdef = 0.6
 Ufin in x = 0
 Ufin in y = -0.76
 Ufin = 0.76
 Luce/Ufin > limite
 $360/0.76=475.4 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 132: Trave in legno a falda Falda 1 fili 20-31

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

Dati generali

Lunghezza = 261.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.42 \leq 166.59$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 213.7$

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

Sezione ad ascissa 130.6
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $58.3/170.4 + 0.7^0/170.4 = 0.34 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -159090$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 261.3
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq fv_{d}$
 $\sqrt{0^2 + 9.99^2} = 9.99 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2435.5$

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

Sezione ad ascissa 261.3
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0+0+0.18 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2435.5$; $M_t = 82.2$

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

Sezione ad ascissa 261.3
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.6$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.03 \leq 20.22$ Comb: SLU, 75; Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = 62.3$

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.19$
 $U_{inst\ tot} = 0.19$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $261.3/0.19=1349 > 300$ Comb: SLE rara, 29

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.13$
 $U_{inst\ var} = 0.13$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $261.3/0.13=2025.8 > 300$ Comb: SLE rara, 29

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

Sezione ad ascissa 130.6
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.23$
 $U_{fin} = 0.23$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $261.3/0.23=1123.8 > 200$
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 -Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 133: Trave in legno a falda Falda 1 fili 13-20

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

Dati generali

Lunghezza = 360

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 360
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.27 \leq 166.59$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 137.4$

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

Sezione ad ascissa 180

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $110.6/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.65 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_x = -301996.8$; $M_y = 0$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 13.76^2} = 13.76 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -3355.5$ **Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11**

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0 + 0 + 0.35 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -3355.5$; $M_t = 6.4$ **Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10**

Sezione ad ascissa 360

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$ $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$ $0 \leq 26.96$ Comb: SLU, 84; Durata minima del carico nella combinazione: media $M_t = 7.1$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 180

 $K_{def} = 0$ $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$ $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.63$ $U_{inst,tot} = 0.63$ $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$ $360/0.63 = 570.7 > 300$ Comb: SLE rara, 37**Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7**

Sezione ad ascissa 180

 $K_{def} = 0$ $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$ $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.42$ $U_{inst,var} = 0.42$ $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$ $360/0.42 = 857 > 300$ Comb: SLE rara, 37**Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)**

Sezione ad ascissa 180

 $K_{def} = 0.6$ $U_{fin} \text{ in } x = 0$ $U_{fin} \text{ in } y = -0.76$ $U_{fin} = 0.76$ $Luce/U_{fin} > \text{limite}$ $360/0.76 = 475.4 > 200$

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 134: Trave in legno a falda Falda 1 fili 5-13**

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

Dati generali

Lunghezza = 244.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

$0.15 \leq 166.59$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 76.9$

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

Sezione ad ascissa 122.4

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

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

$51.1/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -139586.3$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{0^2 + 9.36^2} = 9.36 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -2281.3$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0 + 0 + 0.16 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -2281.3$; $M_t = -111$

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

Sezione ad ascissa 244.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$0.07 \leq 26.96$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -133.1$

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

Sezione ad ascissa 122.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.15$

$U_{inst,tot} = 0.15$

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

$244.8/0.15 = 1596.1 > 300$ Comb: SLE rara, 37

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

Sezione ad ascissa 122.4

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = -0.1$

$U_{inst,var} = 0.1$

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

$244.8/0.1 = 2396.8 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 122.4

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin} \text{ in } x = 0$

$U_{fin} \text{ in } y = -0.18$

$U_{fin} = 0.18$

Luce/Ufin > limite
 $244.8/0.18=1329.6 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 135: Trave in legno a falda Falda 1 fili 73-71

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.11 \leq 161.37$ Comb: SLV, 3; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 92.5$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $134.5/165 + 0.7 \cdot 0/165 = 0.81 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -867922.6$; $M_y = 33.7$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 6.98^2} = 6.98 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0.1$; $T_y = 2926.7$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0.1$; $T_y = 2926.7$; $M_t = 4.3$

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

Sezione ad ascissa 304.1
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.01 \leq 37.93$ Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 37.7$

Asta 136: Trave in legno a falda Falda 1 fili 73-71

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

Dati generali

Lunghezza = 304.1

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 20x44	Rettangolare	20	44	880	141973.33	29333.33	6453.33	2933.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

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

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

$134.5/165 + 0.7 \cdot 0/165 = 0.81 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -867906.8$; $M_y = -9.3$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{0^2 + 6.98^2} = 6.98 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -2926.6$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0 + 0 + 0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = 0$; $T_y = -2926.6$; $M_t = 4.3$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.032$ (formula 11.7.2)

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

$|-0.07| \leq 195.56$ Comb: SLV, 13; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = -63.5$

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

Sezione ad ascissa 304.1

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$

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

$0.01 \leq 37.93$ Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = 37.7$

Asta 138: Trave in legno a livello TERMINE VETRATA fili 37-54

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

Dati generali

Lunghezza = 378

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.02 \leq 172.09$ Comb: SLV, 12; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 4.5$

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

Sezione ad ascissa 176.4
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.6$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $2.4/117.3 + 0.7 \cdot 0/117.3 = 0.02 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 112; Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_x = -1893.3$; $M_y = -0.1$

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

Sezione ad ascissa 378
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.6$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0.24^2} = 0.24 \leq 15.56$ Comb: SLU, 75; Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0$; $T_y = -27.4$

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

Sezione ad ascissa 378
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{t,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.04 + 0 + 0 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 2.4$; $T_y = -20.7$; $M_t = -724$

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

Sezione ad ascissa 378
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $1.06 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -724$

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

Sezione ad ascissa 189
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0.01$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.03$
 $U_{inst\ tot} = 0.03$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $378/0.03 = 13934 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 214.2
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0.02$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0$
 $U_{inst\ var} = 0.02$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $378/0.02 = 19026.8 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 189
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0.02$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.04$
 $U_{fin} = 0.04$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $378/0.04 = 9132.4 > 200$
 Coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Vento -X = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 139: Trave in legno a livello II°SOLAIO XLAM fili 37-54

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

Dati generali

Lunghezza = 126

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$0.7 \cdot 3.3/215.1 + 21.7/215.1 = 0.11 \leq 1$ (formula 4.4.5b) Comb: SLV, 8; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 2641.3$; $M_y = -10428.2$

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.6$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{(0.04^2 + 2.88^2)} = 2.88 \leq 15.56$ Comb: SLU, 112; Durata minima del carico nella combinazione: permanente

$T_x = -5$; $T_y = -328.9$

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

Sezione ad ascissa 63

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ tot\ in\ x} = -0.01$

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.01$

$U_{inst\ tot} = 0.01$

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

$126/0.01 = 8825.2 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 58.8

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst\ var\ in\ y} = 0$

$U_{inst\ var} = 0.01$

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

$126/0.01 = 10272 > 300$ Comb: SLE rara, 25

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

Sezione ad ascissa 63

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin\ in\ x} = -0.01$

$U_{fin\ in\ y} = -0.02$

$U_{fin} = 0.02$

Luce/ $U_{fin} >$ limite

$126/0.02 = 5727.3 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$

Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 140: Trave in legno a livello II°SOLAIO XLAM fili 37-54

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

Dati generali

Lunghezza = 124

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 124

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2) $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $0.7 \cdot 9.1/156.4 + 143.8/156.4 = 0.96 \leq 1$ (formula 4.4.5b) Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media $M_x = 7245$; $M_y = 69028.2$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 124

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{5.29^2 + 2.75^2} = 5.97 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media $T_x = 605$; $T_y = -314.6$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 74.4

 $K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0.15

Uinst tot in y = -0.01

Uinst tot = 0.15

Luce/Uinst,tot > limite

 $124/0.15 = 845.6 > 300$ Comb: SLE rara, 25**Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7**

Sezione ad ascissa 74.4

 $K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0.15

Uinst var in y = 0

Uinst var = 0.15

Luce/Uinst,var > limite

 $124/0.15 = 836.2 > 300$ Comb: SLE rara, 25**Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)**

Sezione ad ascissa 74.4

 $K_{def} = 0.6$

Ufin in x = 0.19

Ufin in y = -0.01

Ufin = 0.19

Luce/Ufin > limite

 $124/0.19 = 647.3 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$ Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$ Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$ Variabile C = $0,700 + 0,660 = 1,360$ Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$ **Asta 141: Trave in legno a livello II°SOLAIO XLAM fili 37-54**

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

Dati generali

Lunghezza = 128

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 128
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0 \leq 172.09$ Comb: SLV, 4; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 0$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $21.8/176 + 0.7^0/176 = 0.12 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = 17454.8$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.6$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq fv_{d}$
 $\sqrt{0^2 + 3.33^2} = 3.33 \leq 15.56$ Comb: SLU, 112; Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0$; $T_y = 380.4$

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

Sezione ad ascissa 72.5
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.01$
 $U_{inst\ tot} = 0.01$
Luce/ $U_{inst,tot}$ > limite
 $128/0.01 = 14264.4 > 300$ Comb: SLE rara, 5

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

Sezione ad ascissa 55.5
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.01$
 $U_{inst\ var} = 0.01$
Luce/ $U_{inst,var}$ > limite
 $128/0.01 = 24338.6 > 300$ Comb: SLE rara, 36

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

Sezione ad ascissa 72.5
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.01$
 $U_{fin} = 0.01$
Luce/ U_{fin} > limite
 $128/0.01 = 9007.9 > 200$
Coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
Vento X = $0,600 + 0,400 = 1,000$

Asta 142: Colonna in legno tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 37

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

Dati generali

Lunghezza = 208

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

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

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$(10.3/142.2)^2 + 32.5/156.4 + 0.7 \cdot 0.2/156.44 = 0.21 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 25985.4$; $M_y = 112$; $N = -2474.7$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{0^2 + 4.37^2} = 4.37 \leq 20.74$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.5$; $T_y = 499.3$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0 + 0 + 0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.5$; $T_y = 499.3$; $M_t = -27.3$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$|-12.23| \leq 142.22$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = -2934.5$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$0.05 \leq 25.93$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -30.8$

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

Sezione ad ascissa 208

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

$f_{c,0,k} = 240$

$f_{m,k} = 240$

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 142.2$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 156.4$

$K = 1.1$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 166.4$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 166.4$

Snellezza $\lambda_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 28.8$

Snellezza $\lambda_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 48$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 1140.6$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 410.6$

Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.46$

Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0.76$

$\beta_c = 0.1$

$K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.61$

$K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.98$

$K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.82$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.91$

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

$Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $11.4/(0.98*142.2)+31.6/156.4+0.7*0.3/156.4=0.29 \leq 1$ Comb: SLU, 47
 $Mx = 25307.3; My = 163.5; N = -2743.5$

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

Sezione ad ascissa 83.2
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.03$
 $U_{inst\ tot} = 0.03$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $208/0.03=6874.2 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 76.3
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.02$
 $U_{inst\ var} = 0.02$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $208/0.02=9858.6 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 83.2
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 0.04$
 $U_{fin} = 0.04$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $208/0.04=4886.3 > 200$
 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 144: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 37

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

Dati generali

Lunghezza = 283

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080
 $\beta_x = 0.8; \beta_y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 207.5
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8; K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $99/156.4+0.7*0.2/156.4=0.63 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 84; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $Mx = -79221.9; My = -109.6$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8; kcr = 0.71$
 $\tau_d \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+6.61^2} = 6.61 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.5; T_y = -755.3$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.07 + 0 + 0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.4$; $T_y = -755.3$; $M_t = 1198.2$

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

Sezione ad ascissa 0
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)
 $Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$
 $|-3.12| \leq 160$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $N = -747.9$

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

Sezione ad ascissa 283
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.8$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $1.76 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1198.2$

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

Sezione ad ascissa 207.5
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 160$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 176$
 $K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_X \cdot L = 226.4$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_Y \cdot L = 226.4$
 Snellezza $\lambda_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 39.2$
 Snellezza $\lambda_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 65.4$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{x}^2) = 616.2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_{y}^2) = 221.8$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0.62$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 1.04$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.71$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 0.95$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 1.08$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.73$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.9/(0.95 \cdot 160) + 99/176 + 0.7 \cdot 0.1/176 = 0.57 \leq 1$ Comb: SLU, 134
 $M_x = -79218.5$; $M_y = -70.5$; $N = -204.2$

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.57$
 $U_{inst\ tot} = 0.57$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $283/0.57 = 496.3 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.57$
 $U_{inst\ var} = 0.57$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $283/0.57 = 496.3 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 150.9
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 0.75$
 $U_{fin} = 0.75$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $283/0.75 = 378.7 > 200$

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 145: Colonna in legno tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 37

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

Dati generali

Lunghezza = 138

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

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

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$0.6/125.2+87.9/156.4+0.7*0.2/156.4=0.57 \leq 1$ [4.4.6a] Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -70309.9$; $M_y = -107.9$; $N = 140.4$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{(0.01^2+6.63^2)} = 6.63 \leq 20.74$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.8$; $T_y = 757.9$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0.07+0+0.1 \leq 1$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.8$; $T_y = 757.9$; $M_t = 1198.2$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$

$|-2.79| \leq 160$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$N = -669.2$

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

Sezione ad ascissa 138

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$1.76 \leq 25.93$ Comb: SLU, 10; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 1198.2$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$

$fc_{0,k} = 240$

$fm_{k} = 240$

$fc_{0,d} = K_{mod} * fc_{0,k} / \gamma = 160$

$fm_{d} = K * K_{mod} * fm_{k} / \gamma = 176$

$K = 1.1$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta X * L = 110.4$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta Y * L = 110.4$
 Snellezza $\lambda_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 19.1$
 Snellezza $\lambda_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 31.9$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 2591.3$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 932.9$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,x} = \sqrt{F_c / 0.8 / \sigma_{crit,x}} = 0.3$
 Snellezza relativa $\lambda_{rel,y} = \sqrt{F_c / 0.8 / \sigma_{crit,y}} = 0.51$
 $\beta_c = 0.1$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,x} - 0.3) + \lambda_{rel,x}^2) = 0.55$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - \lambda_{rel,x}^2}) = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2) = 0.64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 0.97$
 $Sc_{0,d} / (fc_{0,d} * K_{cx}) + Sm_{z,d} / fm_{z,d} + Km * (Sm_{y,d} / fm_{y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (fc_{0,d} * K_{cy}) + Km * (Sm_{z,d} / fm_{z,d}) + Sm_{y,d} / fm_{y,d} \leq 1$
 $0.7 / (1 * 160) + 87.9 / 176 + 0.7 * 0.2 / 176 = 0.5 \leq 1$ Comb: SLU, 97
 $M_x = -70306.8; M_y = -109.1; N = -167.9$

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0.09$
 $U_{inst\ tot} = 0.09$
 $Luce / U_{inst,tot} > limite$
 $138 / 0.09 = 1514.3 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0.09$
 $U_{inst\ var} = 0.09$
 $Luce / U_{inst,var} > limite$
 $138 / 0.09 = 1514.2 > 300$ Comb: SLE rara, 12

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

Sezione ad ascissa 59.8
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = 0.12$
 $U_{fin} = 0.12$
 $Luce / U_{fin} > limite$
 $138 / 0.12 = 1155.6 > 200$
 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 147: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-66

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

Dati generali

Lunghezza = 21.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 21.5
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9; K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d} / fm_{y,d} + Km * (Sm_{z,d} / fm_{z,d}) \leq 1$

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

$5.1/170.4 + 0.7 \cdot 1.2/170.4 = 0.03 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 134; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_x = -13892$; $M_y = -1602.7$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$

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

$\sqrt{(0.29^2 + 3.25^2)} = 3.26 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = -71.6$; $T_y = 791.5$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

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

$0.41 + 0 + 0.01 \leq 1$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$T_x = -44.9$; $T_y = 570.9$; $M_t = -24860.4$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)

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

$|-0.46| \leq 195.56$ Comb: SLV, 10; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = -234.5$

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

Sezione ad ascissa 21.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.9$

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

$12.35 \leq 30.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

$M_t = -24860.4$

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

Sezione ad ascissa 11.4

$K_{def} = 0$

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

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

$U_{inst,tot} = 0$

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

$21.5/0 = 79163.2 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 10.7

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = 0$

$U_{inst,var} = 0$

$L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$

$21.5/0 = 121364.7 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 11.4

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin} \text{ in } x = 0$

$U_{fin} \text{ in } y = 0$

$U_{fin} = 0$

$L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$

$21.5/0 = 63657.7 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$

Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 148: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-66

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

Dati generali

Lunghezza = 126

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 63

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $15.5/170.4 + 0.7 \cdot 0.8/170.4 = 0.09 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_x = -42337.5$; $M_y = -1119.3$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 3.82^2} = 3.82 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0.6$; $T_y = 932.5$ **Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11**

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{t,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{t,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0.35 + 0 + 0.03 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 1.9$; $T_y = -925.5$; $M_t = -21116.6$ **Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10**

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$ $\tau_{t,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$ $10.49 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_t = -21116.6$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 63

 $K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0

Uinst tot in y = -0.02

Uinst tot = 0.02

Luce/Uinst,tot > limite

 $126/0.02 = 7179.3 > 300$ Comb: SLE rara, 35**Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7**

Sezione ad ascissa 63

 $K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0

Uinst var in y = -0.01

Uinst var = 0.01

Luce/Uinst,var > limite

 $126/0.01 = 11411.3 > 300$ Comb: SLE rara, 35**Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)**

Sezione ad ascissa 63

 $K_{def} = 0.6$

Ufin in x = 0

Ufin in y = -0.02

Ufin = 0.02

Luce/Ufin > limite

 $126/0.02 = 5736.7 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$
Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 149: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-66

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

Dati generali

Lunghezza = 126

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 126
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $13.4/170.4 + 0.7 \cdot 1/170.4 = 0.08 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = 36458.9$; $M_y = 1347.8$

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

Sezione ad ascissa 126
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.11^2 + 5.37^2)} = 5.37 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 26$; $T_y = -1309.2$

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

Sezione ad ascissa 126
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.21 + 0 + 0.05 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 26$; $T_y = -1309.2$; $M_t = -12729.9$

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

Sezione ad ascissa 126
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $6.32 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = -12729.9$

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

Sezione ad ascissa 58.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.01$
 $U_{inst,tot} = 0.01$
Luce/ $U_{inst,tot} >$ limite
 $126/0.01 = 11592.4 > 300$ Comb: SLE rara, 31

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

Sezione ad ascissa 58.8
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.01$
 $U_{inst,var} = 0.01$
Luce/ $U_{inst,var} >$ limite
 $126/0.01 = 11592.4 > 300$ Comb: SLE rara, 31

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

Sezione ad ascissa 58.8

Kdef = 0.6

Ufin in x = 0

Ufin in y = -0.01

Ufin = 0.01

Luce/Ufin > limite

 $126/0.01=9318 > 200$

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 150: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-66**

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

Dati generali

Lunghezza = 126

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)

 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$ $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$ $26.7/170.4+0.7*1.8/170.4=0.16 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

Mx = 72819.2; My = 2395.9

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

Kmod = 0.9; kcr = 0.71

 $\tau,d \leq fv,d$ $\text{Sqrt}(0.07^2+4.5^2) = 4.5 \leq 23.33$ Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve

Tx = 17.3; Ty = -1097.5

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2); kcr = 0.71

 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$ $0.04+0+0.04 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

Tx = 17.5; Ty = -1096; Mt = -2156.1

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

Sezione ad ascissa 126

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

Kmod = 0.9

 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$ $1.07 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve

Mt = -2156.1

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

Sezione ad ascissa 84

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0

Uinst tot in y = 0

Uinst tot = 0

Luce/Uinst,tot > limite

 $126/0=40928.1 > 300$ Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 84
Kdef = 0
Uinst var in x = 0
Uinst var in y = 0
Uinst var = 0
Luce/Uinst,var > limite
126/0=72102 > 300 Comb: SLE rara, 35

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

Sezione ad ascissa 79.8
Kdef = 0.6
Ufin in x = 0
Ufin in y = 0
Ufin = 0
Luce/Ufin > limite
126/0=29203.8 > 200
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
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060
Vento Y = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 151: Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-66

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

Dati generali

Lunghezza = 299.2

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 169.6
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
44.9/170.4+0.7*0.9/170.4=0.27 <= 1 (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 139; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Mx = -122677.2; My = -1160.8

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; kcr = 0.71
 $\tau,d \leq fv,d$
 $Sqrt(0.04^2+9.19^2) = 9.19 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Tx = 8.5; Ty = 2240.7

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

Sezione ad ascissa 0
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 0.9; Kh = 1.065 (formula 11.7.2); kcr = 0.71
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
0.28+0+0.16 <= 1 Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
Tx = 8.5; Ty = 2240.7; Mt = 17111.5

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

Sezione ad ascissa 299.2
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
Kmod = 1.1; Kh = 1.065 (formula 11.7.2)
 $Sc,0,d \leq fc,0,d$
|-0.44| <= 195.56 Comb: SLV, 6; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = -224.6

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

Sezione ad ascissa 299.2
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $8.5 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = 17111.5$

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

Sezione ad ascissa 159.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = -0.01$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.18$
 $U_{inst\ tot} = 0.18$
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $299.2/0.18=1646.6 > 300$ Comb: SLE rara, 32

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

Sezione ad ascissa 159.6
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = -0.01$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.12$
 $U_{inst\ var} = 0.12$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $299.2/0.12=2409.3 > 300$ Comb: SLE rara, 32

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

Sezione ad ascissa 159.6
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = -0.01$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.22$
 $U_{fin} = 0.22$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $299.2/0.22=1383.7 > 200$
 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 152: Trave in legno a falda Falda 1 fili 31-42

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

Dati generali

Lunghezza = 271.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
 Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 135.7
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + K_m \cdot (Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $K_m \cdot (Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $62.9/170.4 + 0.7 \cdot 0/170.4 = 0.37 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_x = -171715.3$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 271.5
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.38^2} = 10.38 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2530.2$

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

Sezione ad ascissa 271.5
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0+0+0.2 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $T_x = 0$; $T_y = -2530.2$; $M_t = -39.9$

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

Sezione ad ascissa 271.5
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 1.1$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2)
 $Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$
 $|-0.56| \leq 195.56$ Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = -286.9$

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

Sezione ad ascissa 271.5
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$
 $K_{mod} = 0.9$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.02 \leq 30.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve
 $M_t = -39.9$

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

Sezione ad ascissa 135.7
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.22$
 $U_{inst\ tot} = 0.22$
Luce/ $U_{inst,tot}$ > limite
 $271.5/0.22=1221.3 > 300$ Comb: SLE rara, 32

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

Sezione ad ascissa 135.7
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.15$
 $U_{inst\ var} = 0.15$
Luce/ $U_{inst,var}$ > limite
 $271.5/0.15=1833.9 > 300$ Comb: SLE rara, 32

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

Sezione ad ascissa 135.7
 $K_{def} = 0.6$
 $U_{fin\ in\ x} = 0$
 $U_{fin\ in\ y} = -0.27$
 $U_{fin} = 0.27$
Luce/ U_{fin} > limite
 $271.5/0.27=1017.4 > 200$
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 153: Trave in legno a falda Falda 1 fili 60-65

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

Dati generali

Lunghezza = 157.3

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 16x32	Rettangolare	16	32	512	43690.67	10922.67	2730.67	1365.33

Materiale: GL 24h EN 14080
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno
Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 78.6

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $(Sc_{0,d}/f_c,0,d)^2 + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $(Sc_{0,d}/f_c,0,d)^2 + Km^*(Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $(0.8/160)^2 + 21.1/170.4 + 0.7^2/170.38 = 0.12 \leq 1$ [4.4.7a] Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $M_x = -57620.7$; $M_y = 0$; $N = -396.8$ **Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9**

Sezione ad ascissa 157.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 6.01^2} = 6.01 \leq 23.33$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -1465.7$ **Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11**

Sezione ad ascissa 157.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$ $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0 + 0 + 0.07 \leq 1$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $T_x = 0$; $T_y = -1465.7$; $M_t = -39.9$ **Verifica compressione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.3**

Sezione ad ascissa 157.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.9$; $K_h = 1.065$ (formula 11.7.2) $Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$ $|-0.77| \leq 160$ Comb: SLU, 144; Durata minima del carico nella combinazione: breve $N = -396.8$ **Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10**

Sezione ad ascissa 157.3

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$ $K_{mod} = 0.8$ $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$ $0.06 \leq 26.96$ Comb: SLU, 84; Durata minima del carico nella combinazione: media $M_t = -126.2$ **Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19**

Sezione ad ascissa 78.6

 $K_{def} = 0$ $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$ $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.03$ $U_{inst\ tot} = 0.03$ $Luce/U_{inst,tot} > \limite$ $157.3/0.03 = 4557.4 > 300$ Comb: SLE rara, 32**Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7**

Sezione ad ascissa 78.6

 $K_{def} = 0$ $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$ $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.02$ $U_{inst\ var} = 0.02$ $Luce/U_{inst,var} > \limite$ $157.3/0.02 = 6843.4 > 300$ Comb: SLE rara, 32**Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)**

Sezione ad ascissa 78.6

 $K_{def} = 0.6$ $U_{fin\ in\ x} = 0$ $U_{fin\ in\ y} = -0.04$ $U_{fin} = 0.04$ $Luce/U_{fin} > \limite$ $157.3/0.04 = 3796.4 > 200$

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 177: Trave in legno a livello II°SOLAIO XLAM fili 1-10

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

Dati generali

Lunghezza = 124.8

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0 \leq 172.09$ Comb: SLV, 15; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 0$

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

Sezione ad ascissa 124.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$96.4/156.4 + 0.7^0/156.4 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -77152.1$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{(0^2 + 5.53^2)} = 5.53 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 631.6$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0.13 + 0 + 0.07 \leq 1$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 631.6$; $M_t = -2242.5$

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

Sezione ad ascissa 124.8

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$3.29 \leq 25.93$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -2242.5$

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

Sezione ad ascissa 70.7

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.06$

$U_{inst\ tot} = 0.06$

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

$124.8/0.06 = 2177.9 > 300$ Comb: SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 70.7

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = -0.03$

$U_{inst\ var} = 0.03$

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

124.8/0.03=3891 > 300 Comb: SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 70.7

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin} \text{ in } x = 0$

$U_{fin} \text{ in } y = -0.08$

$U_{fin} = 0.08$

$Luce/U_{fin} > \text{limite}$

$124.8/0.08=1486 > 200$

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 178: Trave in legno a livello II°SOLAIO XLAM fili 1-10

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

Dati generali

Lunghezza = 120

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

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

Sezione ad ascissa 120

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

$St,0,d \leq ft,0,d$

$0 \leq 172.09$ Comb: SLV, 14; Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 0$

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

Sezione ad ascissa 0

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

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

$96.5/156.4 + 0.7 \cdot 0/156.4 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a) Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -77180.6$; $M_y = 0$

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

Sezione ad ascissa 120

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$\sqrt{0^2 + 5.7^2} = 5.7 \leq 20.74$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -652$

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

Sezione ad ascissa 120

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

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

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

$0.13 + 0 + 0.08 \leq 1$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = -652$; $M_t = -2242.4$

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

Sezione ad ascissa 120

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

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

$3.29 \leq 25.93$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -2242.4$

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

Sezione ad ascissa 52
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0
Uinst tot in y = -0.05
Uinst tot = 0.05
Luce/Uinst,tot > limite
 $120/0.05=2270.6 > 300$ Comb: SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 52
Kdef = 0
Uinst var in x = 0
Uinst var in y = -0.03
Uinst var = 0.03
Luce/Uinst,var > limite
 $120/0.03=4054.8 > 300$ Comb: SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 52
Kdef = 0.6
Ufin in x = 0
Ufin in y = -0.08
Ufin = 0.08
Luce/Ufin > limite
 $120/0.08=1549.3 > 200$
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 = $0,600 + 0,000 = 0,600$

44 Verifiche collegamenti aste legno con staffa a T

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, 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. [cm]

L. filetto: lunghezza del filetto. [cm]

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

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

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

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

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

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

sp. rondella: spessore della rondella. [cm]

Forma gambo: forma del gambo.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

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. [cm]

e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [cm]

Verifica: stato di verifica.

Verifica e1 massima: verifica della distanza massima dall'estremità in direzione della forza.

e1,max.: massima distanza dall'estremità. [cm]

e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [cm]

Verifica e2 minima: verifica della distanza minima dal bordo in direzione ortogonale alla forza.

e2,min.: minima distanza dal bordo. [cm]

e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [cm]

Verifica e2 massima: verifica della distanza massima dal bordo in direzione ortogonale alla forza.

e2,max.: massima distanza dal bordo. [cm]

Verifica p1 minimo: verifica del passo minimo in direzione della forza.

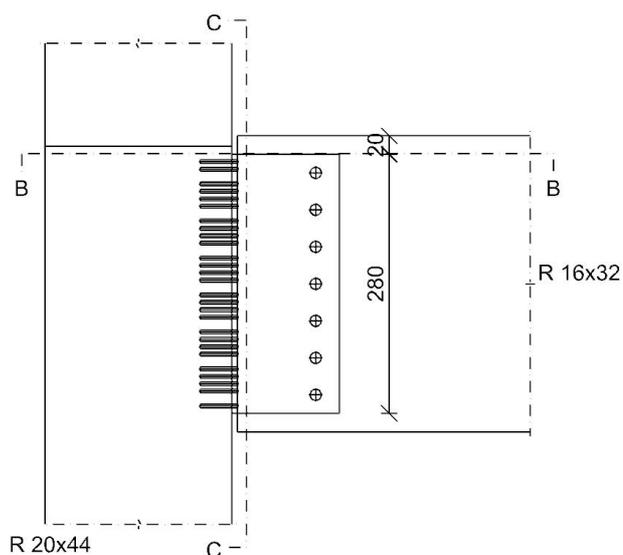
p1,min.: minimo passo dei connettori in direzione della forza. [cm]
p1,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione della forza minimo. [cm]
Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.
p1,max.: massimo passo dei connettori in direzione della forza. [cm]
p1,max,lim.: limite passo dei connettori in direzione della forza massimo. [cm]
Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,min.: minimo passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza. [cm]
p2,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza minimo. [cm]
Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,max.: massimo passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza. [cm]
p2,max,lim.: limite passo dei connettori in direzione ortogonale alla forza massimo. [cm]
Verifica p minimo inclinato: verifica del passo minimo inclinato.
s1,min.: minima passo dei connettori in direzione inclinata. [cm]
s1,min,lim.: limite passo dei connettori in direzione inclinata minimo. [cm]
Verifica a3,c: verifica della distanza dall'estremità scarica in direzione parallela alla fibratura.
a3,c: distanza dei connettori dall'estremità scarica. [cm]
a3,c,min: distanza dei connettori dall'estremità scarica minima ammessa. [cm]
Verifica a3,t: verifica della distanza dall'estremità carica in direzione parallela alla fibratura.
a3,t: distanza dei connettori dall'estremità carica. [cm]
a3,t,min: distanza dei connettori dall'estremità carica minima ammessa. [cm]
Verifica a4,c: verifica della distanza dal bordo scarico in direzione ortogonale alla fibratura.
a4,c: distanza dei connettori dal bordo scarico. [cm]
a4,c,min: distanza dei connettori dal bordo scarico minima ammessa. [cm]
Verifica a4,t: verifica della distanza dal bordo carico in direzione ortogonale alla fibratura.
a4,t: distanza dei connettori dal bordo carico. [cm]
a4,t,min: distanza dei connettori dal bordo carico minima ammessa. [cm]
Verifica a1: verifica del passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura.
a1: passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura. [cm]
a1,min: passo dei connettori in direzione parallela alla fibratura minimo ammesso. [cm]
Verifica a2: verifica del passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura.
a2: passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura. [cm]
a2,min: passo dei connettori in direzione ortogonale alla fibratura minimo ammesso. [cm]
Classe: classe della sezione.
NEd: sollecitazione assiale. [daN]
Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]
Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]
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 y.
ξ: esponente ξ.
Ver.: stato di verifica.
Sforzo normale: sforzo normale (trazione o compressione).
NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]
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. [daN*cm]
Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]
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. [daN*cm]
My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]
Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.
VEd: sollecitazione di taglio. [daN]
VRd: resistenza a taglio. [daN]
Av: area resistenza a taglio. [cm²]
Dir.: direzione della forza.
Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [daN]
Fb,Rd: resistenza a rifollamento. [daN]
k1: valore di k1.
ab: valore di ab.
fu: resistenza ultima della piastra. [daN/cm²]
d: diametro del connettore. [cm]
t: spessore della piastra. [cm]
X: coordinata x del connettore. [cm]
Y: coordinata y del connettore. [cm]
fo: carico unitario di scostamento dalla proporzionalità dello 0.2%. [daN/cm²]
FvEdX: forza di strappo in direzione x. [daN]
Veff,RdX: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]
Ant,X: area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [cm²]
Anv,X: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [cm²]
FvEdY: forza di strappo in direzione y. [daN]
Veff,RdY: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]
Ant,Y: area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [cm²]
Anv,Y: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [cm²]
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).
Ft,Ed: forza di trazione sollecitante. [daN]

Bp,Rd: resistenza a punzonamento. [daN]
dm: diametro della testa del connettore. [cm]
tp: spessore della piastra. [cm]
fu: resistenza ultima del piatto. [daN/cm²]
Fv,Ed,x: forza di taglio agente sul connettore in direzione parallela alla fibratura. [daN]
Fv,Ed,y: forza di taglio agente sul connettore in direzione ortogonale alla fibratura. [daN]
Fv,Ed: forza di taglio totale agente sul connettore. [daN]
Riferimento: riferimento a formula della resistenza.
Fv,Rk: resistenza a taglio caratteristica del connettore. [daN]
Fv,Rd: resistenza a taglio di progetto del connettore. [daN]
Kmod: coefficiente di correzione.
γM: coefficiente di sicurezza della connessione.
Punto: coordinate del punto, x parallelo all'asta, y ortogonale.
Fbs,Ed: forza di strappo parallela alla fibratura. [daN]
Fbs,Rk: capacità portante caratteristica per rottura lungo il perimetro degli ancoranti. [daN]
Fbs,Rd: capacità portante di progetto per rottura lungo il perimetro degli ancoranti. [daN]
Anet,t: area netta a trazione. [cm²]
Anet,v: area netta a taglio. [cm²]
ft,0,k: resistenza caratteristica a trazione del legno. [daN/cm²]
fv,k: resistenza caratteristica a taglio del legno. [daN/cm²]
Fv,Ed,x fila: forza di taglio agente sulla fila di connettori in direzione parallela alla fibratura. [daN]
Fv,Rk singolo: resistenza a taglio caratteristica di un connettore. [daN]
n,ef: numero efficace di connettori della fila.
Fv,Rk fila: resistenza a taglio caratteristica della fila di connettori. [daN]
Fv,Rd fila: resistenza a taglio di progetto della fila di connettori. [daN]
Fax,Ed: forza di trazione sul connettore. [daN]
Fax,Rk: resistenza a trazione caratteristica del connettore. [daN]
Fax,Rd: resistenza a trazione di progetto del connettore. [daN]
Fv,Ed: taglio massimo sollecitante. [daN]
b: larghezza dell'elemento in legno. [cm]
h: altezza dell'elemento in legno. [cm]
hc: distanza del bordo caricato dal centro del mezzo di unione più distante. [cm]
F90,Rk: resistenza caratteristica a spacco. [daN]
F90,Rd: resistenza di calcolo a spacco. [daN]
σc,0,Ed: massima compressione sul legno parallela alla fibratura. [daN/cm²]
fc,0,d: tensione resistente di compressione, parallela alla fibratura, di progetto. [daN/cm²]
M,x,Ed: momento sollecitante attorno l'asse x. [daN*cm]
M,y,Ed: momento sollecitante attorno l'asse y. [daN*cm]
f,m,d: resistenza di progetto a flessione. [daN/cm²]
km: coefficiente che tiene conto della redistribuzione delle tensioni.
σ,m,x,d [4.4.5a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.5a]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.5a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.5a]. [daN/cm²]
σ,m,x,d [4.4.5b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.5b]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.5b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.5b]. [daN/cm²]
[4.4.5a]: risultato della formula [4.4.5a].
[4.4.5b]: risultato della formula [4.4.5b].
Vx,Ed: taglio sollecitante in direzione x. [daN]
Vy,Ed: taglio sollecitante in direzione y. [daN]
τ,Ed: tensione di taglio sollecitante. [daN/cm²]
fv,d: resistenza di progetto a taglio. [daN/cm²]
kcr: coefficiente di amplificazione delle tensioni di taglio per considerare possibili fessurazioni.
σc,90,Ed: massima compressione ortogonale alla fibratura dell'elemento. [daN/cm²]
fc,90,d: tensione resistente di compressione, ortogonale alla fibratura, di progetto. [daN/cm²]
N,t,Ed: forza di trazione sollecitante. [daN]
ft,0,d: resistenza di progetto a trazione in direzione parallela alle fibre. [daN/cm²]
σt,0,d: tensione di trazione sollecitante parallela alla fibratura. [daN/cm²]
σ,m,x,d [4.4.6a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.6a]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.6a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.6a]. [daN/cm²]
σ,m,x,d [4.4.6b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.6b]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.6b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.6b]. [daN/cm²]
[4.4.6a]: risultato della formula [4.4.6a].
[4.4.6b]: risultato della formula [4.4.6b].
N,c,Ed: forza di compressione sollecitante. [daN]
fc,0,d: resistenza di progetto a compressione in direzione parallela alle fibre. [daN/cm²]
σc,0,d: tensione di compressione sollecitante parallela alla fibratura. [daN/cm²]
σ,m,x,d [4.4.7a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.7a]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.7a]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.7a]. [daN/cm²]
σ,m,x,d [4.4.7b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse x della formula [4.4.7b]. [daN/cm²]
σ,m,y,d [4.4.7b]: tensione di flessione sollecitante per momento attorno l'asse y della formula [4.4.7b]. [daN/cm²]
[4.4.7a]: risultato della formula [4.4.7a].
[4.4.7b]: risultato della formula [4.4.7b].

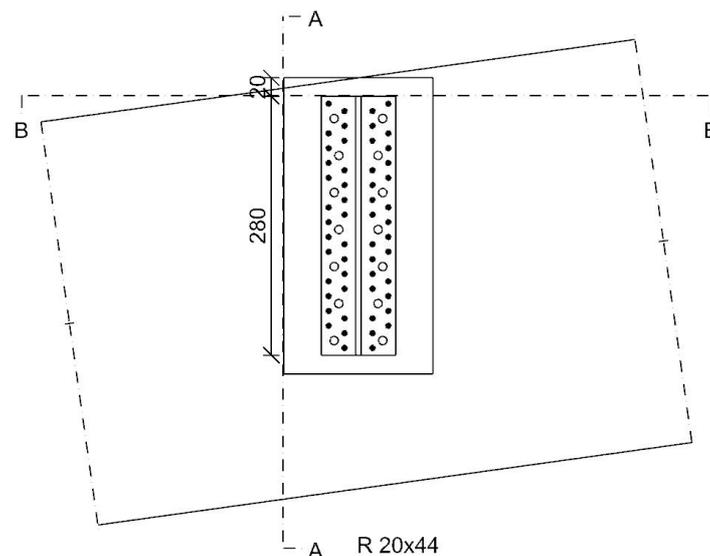
Staffa - Falda 1 tr. fili 13-20; tr. fili 14-12

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

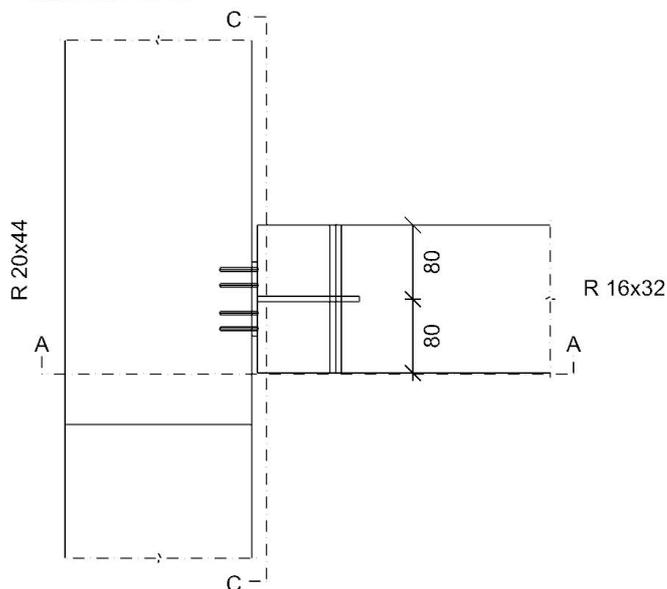
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: Si

Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280

Angolo di elevazione della lama: 0

Spessore: 0.6

Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 13-20	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 14-12	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante ftb = 6000

Connettori portata ftb = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 7

Rotho Blaas ANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139	4	-3356	0
1	SLU 144	10	-3356	0
1	SLU 147	17	-3356	0
1	SLU 148	-4	-3356	0
1	SLV 3	137	-769	0
1	SLV 14	-133	-769	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	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si	4	8.4	Si			
Y	4	2.86	Si	4	8.4	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

a3,c	Verifica a3,c		a3,t	Verifica a3,t		a4,c	Verifica a4,c		a4,t	Verifica a4,t	
	a3,c,min	Verifica		a3,t,min	Verifica		a4,c,min	Verifica		a4,t,min	Verifica
8.4	7.84	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.73	Si

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

a1	Verifica a1		a2	Verifica a2	
	a1,min	Verifica		a2,min	Verifica
			4	3.6	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	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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

a3,c	Verifica a3,c		a3,t	Verifica a3,t		a4,c	Verifica a4,c		a4,t	Verifica a4,t	
	a3,c,min	Verifica		a3,t,min	Verifica		a4,c,min	Verifica		a4,t,min	Verifica
301.29	2.8	Si	297.19	3.08	Si	2.33	1.2	Si	14.87	1.99	Si

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

a1	Verifica a1		a2	Verifica a2	
	a1,min	Verifica		a2,min	Verifica
4.77	0.16	Si	1.58	0.83	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	137.4		21228.5	0	0	1	SLV 3	1	0.0065	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.	Strutt.	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	17.1	21228.5	1	-30200	111041	1				0	0	1	1	SLU 147	1	0.2728	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3355.5	12240.3	11.34	SLU 139	1	0.2741	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.
------	-------	-------	----	----	----	---	---	---	---	-------	-------	---------	------

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k1	ab	fu	d	t	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
X	-811.4	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	2	SLU 147	1	0.3327	Si
Y	479.4	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 139	1	0.2497	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.
2150	2600	811.4	2066.4	0.81	1.13	-479.4	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 147	1	0.6261	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				-1231	120925	1	220	2621	1	0	0	1	1	SLV 3	1	0.0941	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1677.8	13600.4	12.6	SLU 139	1	0.1234	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.
Y	-62.1	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 139	1	0.0934	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.
2150	2600	0				3231.2	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 139	1	0.199	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
8	1270	0.54	0.6	2600	SLU 147	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-810	479	942	8.11 (g)	1911	1229	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 144	1	0.7663	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
1618	21612	16980	75.04	177.34	192	35	1.1	1.4	SLU 148	1	0.0953	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-9	-62	62	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 144	1	0.6021	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
-17	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0881	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
465	213720	137392	89.75	8723.28	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0034	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.2085	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	38	62	103	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.4059	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
-3356	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 144	1	0.5115	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
-0.64	188.57	1.1	1.4	SLV 14	1	0.0034	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	Kmod	γ_M	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-30200	0	164.3	0.7	14.31	0	14.31	0	0.9	1.4	0.0871	0.061	SLU 144	1	0.0871	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

Vx,Ed	Vy,Ed	τ_{Ed}	fv,d	kcr	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-3356	19.39	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 144	1	0.8617	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	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3323	20	44	29.13	8219	5284	0.9	1.4	SLU 144	1	0.629	Si

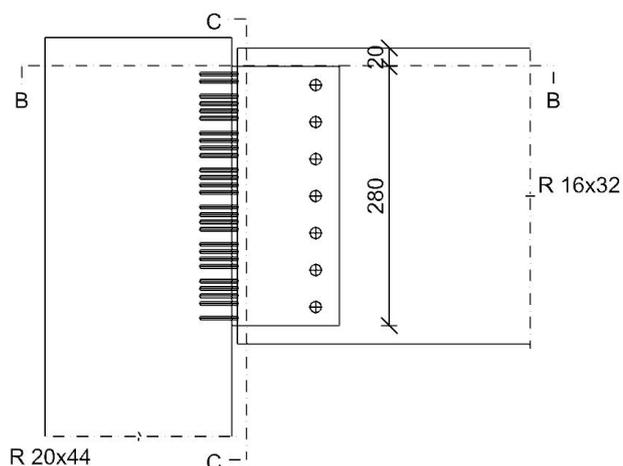
Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_{c,90,Ed}$	fc,90,d	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.3	16.07	0.9	1.4	SLU 139	1	0.2053	Si

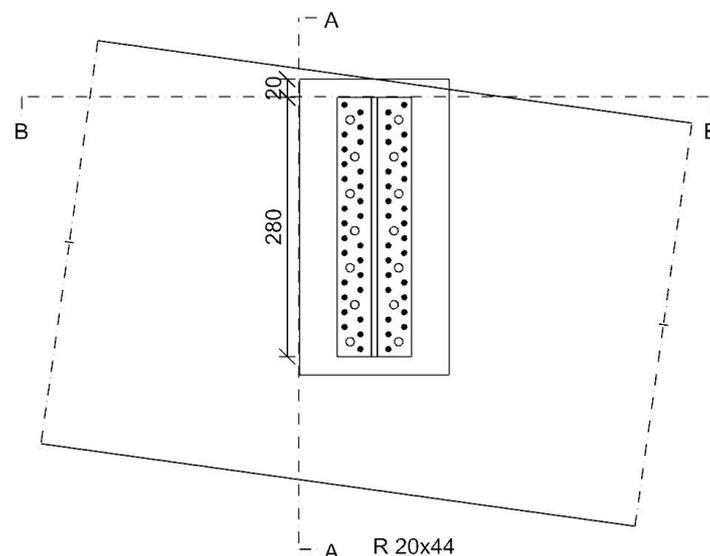
Staffa - Falda 1 tr. fili 13-20; tr. fili 21-19

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

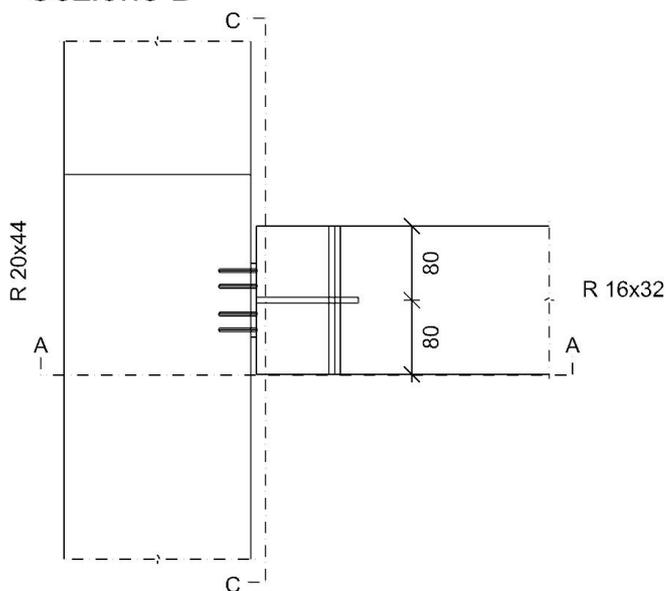
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: Si

Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280

Angolo di elevazione della lama: 0

Spessore: 0.6

Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 13-20	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 21-19	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante ftb = 6000

Connettori portata ftb = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 7

Rotho Blaas ANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139		4	0
1	SLU 144		10	0
1	SLU 147		17	0
1	SLU 148		-4	0
1	SLV 3		137	0
1	SLV 14		-133	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.	e2,max,lim.	Verifica
X	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si	4	8.4	Si			
Y	4	2.86	Si	4	8.4	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

a3,c	Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica	
8.4	7.84	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.73	Si	

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

a1	Verifica a1			Verifica a2		
	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica	
			4	3.6	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.	e2,max,lim.	Verifica
Y	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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

a3,c	Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica	
8.48	2.8	Si	54.16	3.08	Si	2.42	1.2	Si	15.47	1.99	Si	

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

a1	Verifica a1			Verifica a2		
	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica	
4.77	0.16	Si	1.58	0.83	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	137.4		21228.5	0	0	1	SLV 3	1	0.0065	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	17.1	21228.5	1	-30200	111041	1				0	0	1	1	SLU 147	1	0.2728	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3355.5	12240.3	11.34	SLU 147	1	0.2741	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	-811.4	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	2	SLU 147	1	0.3327	Si
Y	479.4	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 147	1	0.2497	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.
2150	2600	811.4	2066.4	0.81	1.13	-479.4	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 147	1	0.6261	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				-1231	120925	1	220	2621	1	0	0	1	1	SLV 3	1	0.0941	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1677.8	13600.4	12.6	SLU 147	1	0.1234	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.
Y	-62.1	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 147	1	0.0934	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.
2150	2600	0				3231.2	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 147	1	0.199	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
8	1270	0.54	0.6	2600	SLU 147	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-810	479	942	8.11 (g)	1911	1229	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 144	1	0.7663	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
1618	21612	16980	75.04	177.34	192	35	1.1	1.4	SLU 148	1	0.0953	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-9	-62	62	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 144	1	0.6021	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
-17	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 139	1	0.0881	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
465	74994	48211	89.75	3061	192	35	0.9	1.4	SLU 139	1	0.0097	Si

Verifica capacità portante assiale per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.3 - § 8.5 - § 8.7 EN 1995-1-1:2004

+AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fax,Ed	Fax,Rk	Fax,Rd	Kmod	yM	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.2085	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	38	62	103	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.4059	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
-3356	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 144	1	0.5115	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

$\sigma_{c,0,Ed}$	$f_{c,0,d}$	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.64	188.57	1.1	1.4	SLV 14	1	0.0034	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M _{x,Ed}	M _{y,Ed}	f _{m,d}	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	Kmod	yM	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-30200	0	164.3	0.7	14.31	0	14.31	0	0.9	1.4	0.0871	0.061	SLU 139	1	0.0871	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

V _{x,Ed}	V _{y,Ed}	$\tau_{,Ed}$	f _{v,d}	k _{cr}	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-3356	19.39	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 144	1	0.8617	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
-3323	20	44	30.29	8730	5612	0.9	1.4	SLU 139	1	0.5921	Si

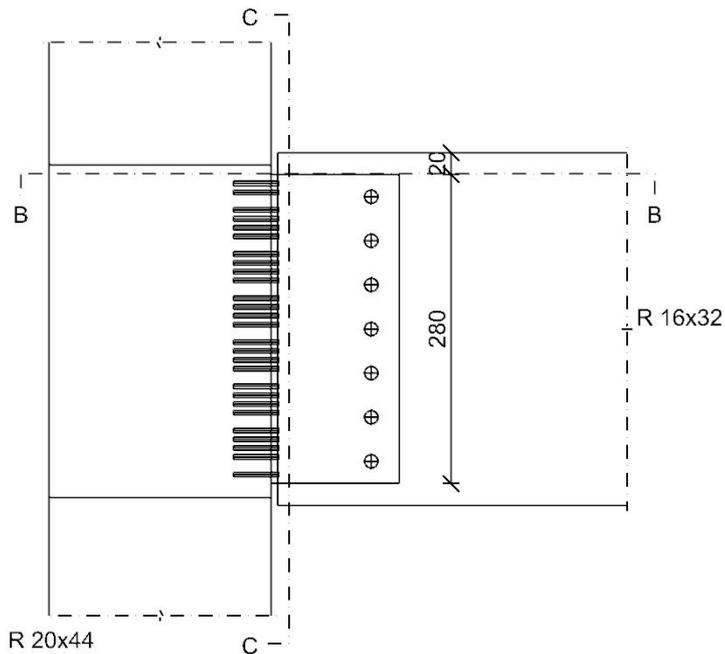
Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_{c,90,Ed}$	$f_{c,90,d}$	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.3	16.07	0.9	1.4	SLU 139	1	0.2053	Si

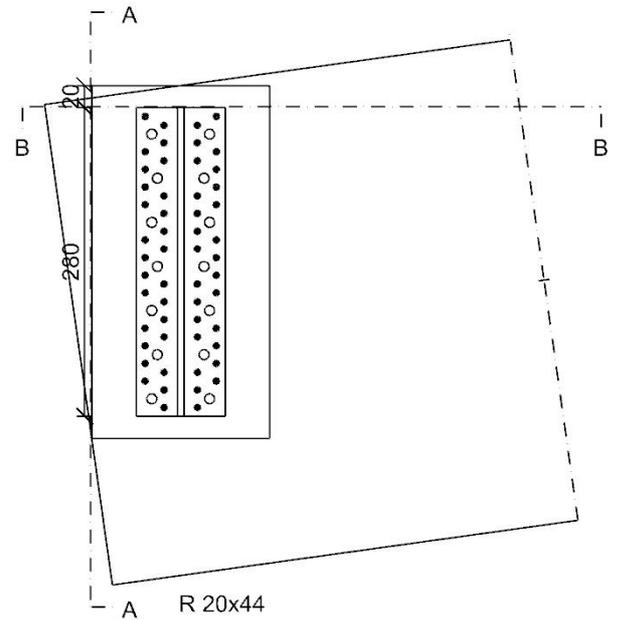
Staffa - Falda 1 tr. fili 28-51; tr. fili 33-28

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

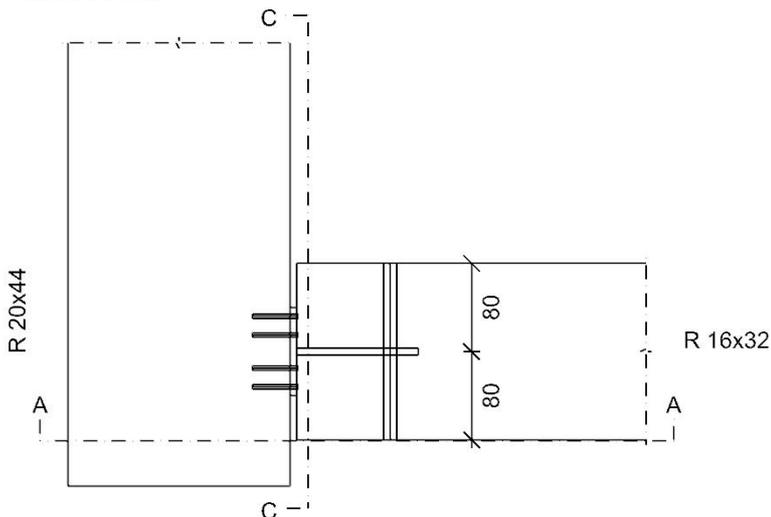
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: Si
Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280
Angolo di elevazione della lama: 0
Spessore: 0.6
Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 28-51	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 33-28	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante ftb = 6000

Connettori portata ftb = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 7

Rotho Blaas ANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139	26	-3272	0
1	SLU 142	32	-3272	0
1	SLU 144	-23	-3272	0
1	SLV 2	232	-749	0
1	SLV 15	-211	-749	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.	e2,max,lim.	Verifica
X	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si						
Y	4	2.86	Si	4	8.4	Si				4	8.4	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
8.4	8.14	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.81	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
			4	3.6	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.	e2,max,lim.	Verifica
Y	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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
605.37	2.8	Si	5.47	3.08	Si	2.33	1.2	Si	14.87	1.99	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
4.77	0.16	Si	1.58	0.83	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	231.6		21228.5	0	0	1	SLV 2	1	0.0109	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	v	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	31.7	21228.5	1	-29445	111041	1				0	0	1	1	SLU 142	1	0.2667	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3271.7	12240.3	11.34	SLU 139	1	0.2673	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.
X	-793.2	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	2	SLU 142	1	0.3253	Si
Y	467.4	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 139	1	0.2434	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.
2150	2600	793.2	2066.4	0.81	1.13	-467.4	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 142	1	0.6115	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				-1199	120925	1	371	2621	1	0	0	1	1	SLV 2	1	0.1513	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1635.8	13600.4	12.6	SLU 139	1	0.1203	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	-60.6	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 139	1	0.091	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.
2150	2600	0				3150.5	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 139	1	0.194	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
8	1270	0.54	0.6	2600	SLU 142	1	0.0066	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	γM	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-792	467	920	8.11 (g)	1912	1229	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 139	1	0.7485	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	γM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1577	21612	13893	75.04	177.34	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.1135	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	γM	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-8	-60	61	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 144	1	0.587	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	γM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-17	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0859	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	γM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
454	25848	16616	89.75	419.59	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0273	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	γM	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 139	1	0.2119	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	38	61	103	(-15; 8) mm	SLU 139	1	0.3895	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	γM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3272	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 144	1	0.4988	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

σc,0,Ed	fc,0,d	Kmod	γM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica

$\sigma_c,0,Ed$	$fc,0,d$	K_{mod}	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1.02	188.57	1.1	1.4	SLV 15	1	0.0054	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M_x,Ed	M_y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	K_{mod}	γ_M	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-29445	0	164.3	0.7	13.96	0	13.96	0	0.9	1.4	0.0849	0.0595	SLU 144	1	0.0849	Si

Verifica a pressoflessione legno §4.4.8.1.8 NTC18

N_c,Ed	$fc,0,d$	$\sigma_c,0,d$	M_x,Ed	M_y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.7a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.7a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.7b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.7b]	K_{mod}	γ_M	[4.4.7a]	[4.4.7b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-211	188.57	0.58	-6744	0	200.81	0.7	3.2	0	3.2	0	1.1	1.4	0.0159	0.0112	SLV 15	1	0.0159	Si

Verifica a tensoflessione legno §4.4.8.1.7 NTC18

N_t,Ed	$ft,0,d$	$\sigma_t,0,d$	M_x,Ed	M_y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.6a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.6a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.6b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.6b]	K_{mod}	γ_M	[4.4.6a]	[4.4.6b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
232	160.64	0.64	-6744	0	200.81	0.7	3.2	0	3.2	0	1.1	1.4	0.0199	0.0151	SLV 2	1	0.0199	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

V_x,Ed	V_y,Ed	τ,Ed	f_v,d	kcr	K_{mod}	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-3272	18.9	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 144	1	0.8402	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**

F_v,Ed	b	h	hc	$F_{90,Rk}$	$F_{90,Rd}$	K_{mod}	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3240	20	44	29.13	8219	5284	0.9	1.4	SLU 144	1	0.6132	Si

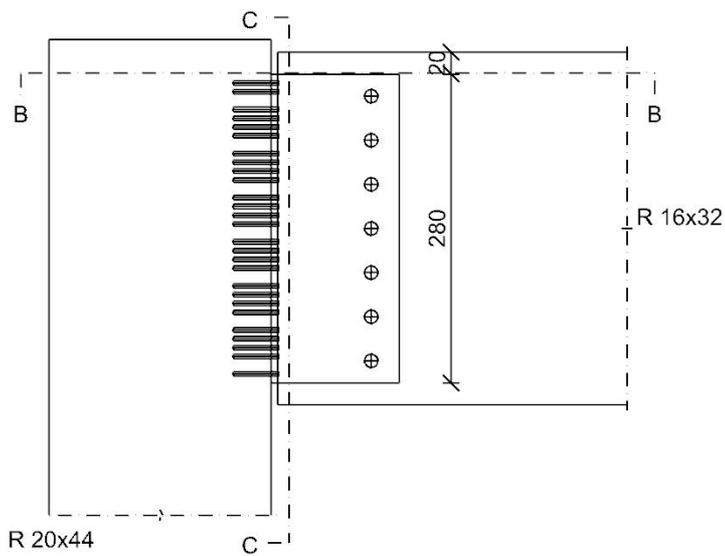
Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_c,90,Ed$	$fc,90,d$	K_{mod}	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.41	16.07	0.9	1.4	SLU 144	1	0.212	Si

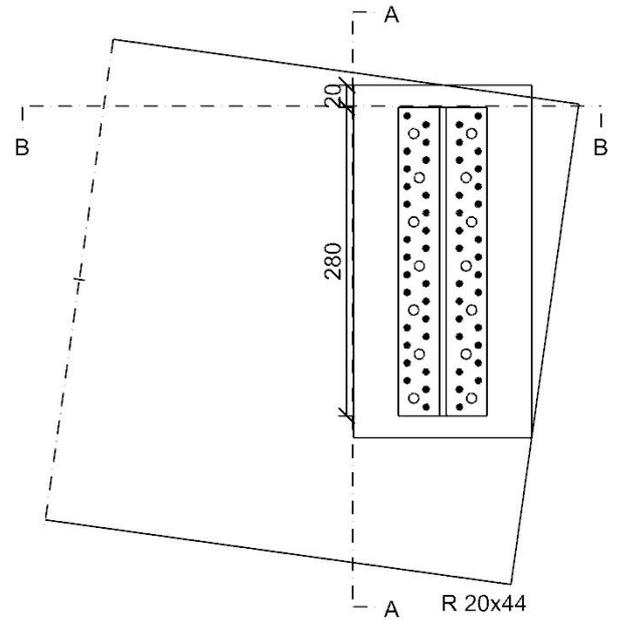
Staffa - Falda 1 tr. fili 51-64; tr. fili 66-64

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

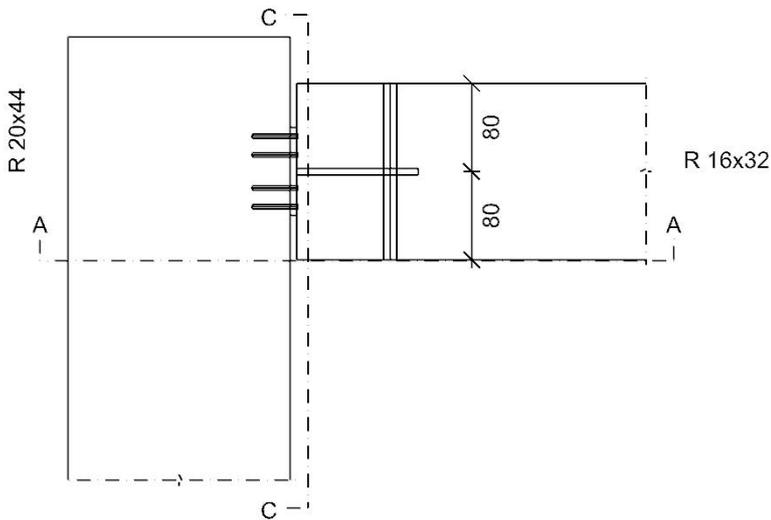
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: Sì
Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280
Angolo di elevazione della lama: 0
Spessore: 0.6
Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 51-64	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-64	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante ftb = 6000
Connettori portata ftb = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 7

Rotho Blaas ANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139	10	3557	0
1	SLU 140	14	3557	0
1	SLU 143	10	3557	0
1	SLU 144	-31	3557	0
1	SLV 7	-117	814	0
1	SLV 10	130	814	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	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si	4	8.4	Si			
Y	4	2.86	Si	4	8.4	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
8.4	7.79	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.71	Si

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

a1	Verifica a1		Verifica	a2	Verifica a2		Verifica
	a1,min				a2,min		
				4	3.6		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	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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
5.69	2.8	Si	54.16	3.08	Si	2.42	1.2	Si	15.47	1.99	Si

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

a1	Verifica a1		Verifica	a2	Verifica a2		Verifica
	a1,min				a2,min		
4.77		0.16	Si	1.58		0.83	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	130.1		21228.5	0	0	1	SLV 10	1	0.0061	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				-32013	111041	1				0	0	1	1	SLU 143	1	0.2883	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3557	12240.3	11.34	SLU 139	1	0.2906	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.
X	-859.4	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	2	SLU 140	1	0.3525	Si

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k1	ab	fu	d	t	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
Y	508.1	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 139	1	0.2647	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.
2150	2600	859.4	2066.4	0.81	1.13	-508.1	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 140	1	0.6633	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				-1302	120925	1	208	2621	1	0	0	1	1	SLV 10	1	0.0902	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1778.5	13600.4	12.6	SLU 139	1	0.1308	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.
Y	-65.9	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 139	1	0.099	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.
2150	2600	0				3425.3	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 139	1	0.2109	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
9	1270	0.54	0.6	2600	SLU 140	1	0.0068	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-859	508	998	8.11 (g)	1911	1229	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 139	1	0.8123	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
1715	21612	13893	75.04	177.34	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.1234	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-9	-65	66	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 144	1	0.6382	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
-18	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0934	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
493	74994	48211	89.75	3061	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0102	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 139	1	0.221	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
8	38	66	103	(-15; 8) mm	SLU 139	1	0.4561	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
-3557	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 144	1	0.5422	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

oc,0,Ed	fc,0,d	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.56	188.57	1.1	1.4	SLV 7	1	0.003	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	Kmod	γ_M	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-32013	0	164.3	0.7	15.17	0	15.17	0	0.9	1.4	0.0924	0.0646	SLU 139	1	0.0924	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

V _{x,Ed}	V _{y,Ed}	τ_{Ed}	f _{v,d}	k _{cr}	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-3557	20.55	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 144	1	0.9135	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**

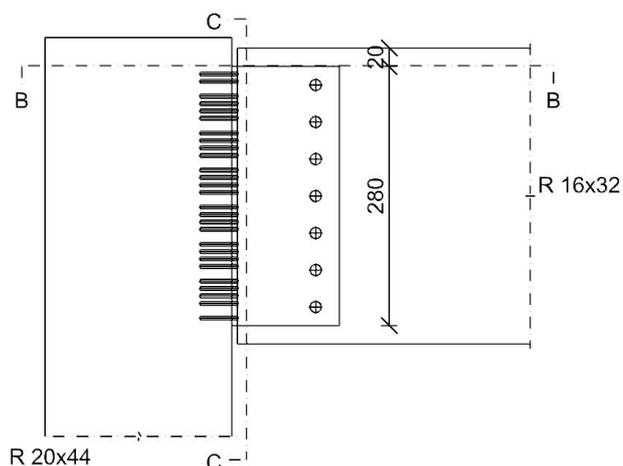
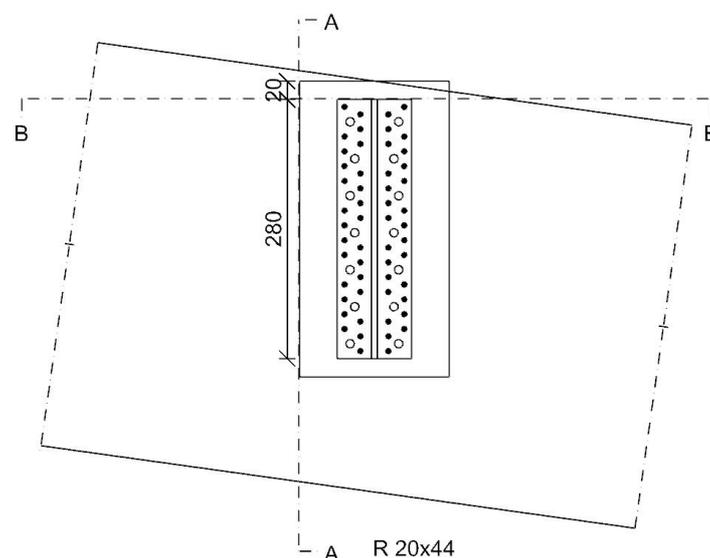
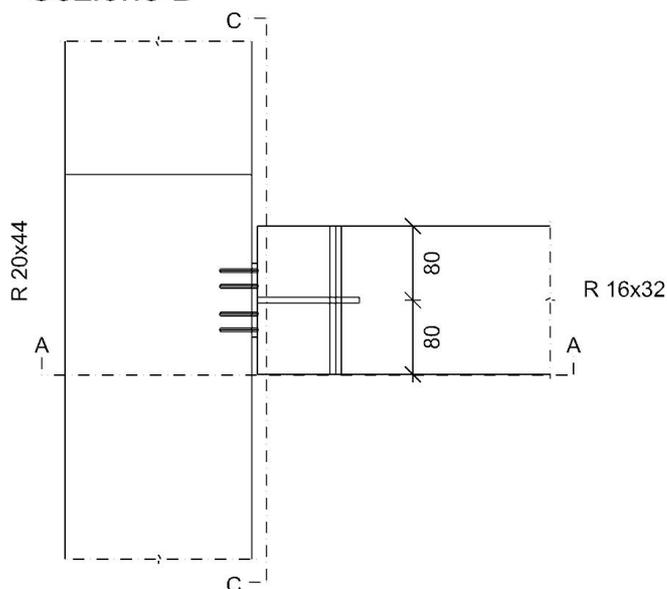
F _{v,Ed}	b	h	h _c	F _{90,Rk}	F _{90,Rd}	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3523	20	44	30.29	8730	5612	0.9	1.4	SLU 144	1	0.6277	Si

Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_{c,90,Ed}$	f _{c,90,d}	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.74	16.07	0.9	1.4	SLU 144	1	0.2328	Si

Staffa - Falda 1 tr. fili 65-72; tr. fili 73-71

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: Si

Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280

Angolo di elevazione della lama: 0

Spessore: 0.6

Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 65-72	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 73-71	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante ftb = 6000

Connettori portata ftb = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86

Numero dei connettori:

Rotho Blaas STA 12: 7

Rotho Blaas ANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139		38	0
1	SLU 142		22	0
1	SLU 144		44	0
1	SLU 148		53	0
1	SLV 1		-164	0
1	SLV 16		185	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.	e2,max,lim.	Verifica
X	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si	4	8.4	Si			
Y	4	2.86	Si	4	8.4	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

a3,c	Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica	
8.4	7.99	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.76	Si	

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

a1	Verifica a1			Verifica a2		
	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica	
			4	3.6	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.	e2,max,lim.	Verifica
Y	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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

a3,c	Verifica a3,c			Verifica a3,t			Verifica a4,c			Verifica a4,t		
	a3,c,min	Verifica	a3,t	a3,t,min	Verifica	a4,c	a4,c,min	Verifica	a4,t	a4,t,min	Verifica	
8.48	2.8	Si	54.16	3.08	Si	2.42	1.2	Si	15.47	1.99	Si	

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

a1	Verifica a1			Verifica a2		
	a1,min	Verifica	a2	a2,min	Verifica	
4.77	0.16	Si	1.58	0.83	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	184.7		21228.5	0	0	1	SLU 16	1	0.0087	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	53.1	21228.5	1	-30200	111041	1				0	0	1	1	SLU 148	1	0.2745	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3355.5	12240.3	11.34	SLU 142	1	0.2741	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	-816.5	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	2	SLU 148	1	0.3349	Si
Y	479.4	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 142	1	0.2497	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.
2150	2600	816.5	2066.4	0.81	1.13	-479.4	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 148	1	0.6285	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				-1231	120925	1	295	2621	1	0	0	1	1	SLU 16	1	0.1229	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1677.8	13600.4	12.6	SLU 142	1	0.1234	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.
Y	-62.1	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 142	1	0.0934	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.
2150	2600	0				3231.2	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 142	1	0.199	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
9	1270	0.54	0.6	2600	SLU 148	1	0.0071	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-815	479	946	8.11 (g)	1913	1230	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 144	1	0.769	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
1643	32417	20840	112.56	221.02	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0789	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-9	-62	62	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 139	1	0.6021	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
-17	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0881	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
465	74994	48211	89.75	3061	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0097	Si

Verifica capacità portante assiale per il connettore con coefficiente di sicurezza minimo § 8.3 - § 8.5 - § 8.7 EN 1995-1-1:2004

+AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

Fax,Ed	Fax,Rk	Fax,Rd	Kmod	yM	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
9	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.2264	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
9	38	62	103	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.4137	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
-3356	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 139	1	0.5115	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

$\sigma_{c,0,Ed}$	$f_{c,0,d}$	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.79	188.57	1.1	1.4	SLV 1	1	0.0042	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	Kmod	yM	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-30200	0	164.3	0.7	14.31	0	14.31	0	0.9	1.4	0.0871	0.061	SLU 144	1	0.0871	Si

Verifica a tensoflessione legno §4.4.8.1.7 NTC18

N,t,Ed	ft,0,d	ot,0,d	M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.6a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.6a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.6b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.6b]	Kmod	yM	[4.4.6a]	[4.4.6b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
185	160.64	0.51	-6925	0	200.81	0.7	3.28	0	3.28	0	1.1	1.4	0.0195	0.0146	SLV 16	1	0.0195	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

Vx,Ed	Vy,Ed	$\tau_{,Ed}$	fv,d	kcr	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-3356	19.39	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 139	1	0.8617	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
-3323	20	44	30.29	8730	5612	0.9	1.4	SLU 139	1	0.5921	Si

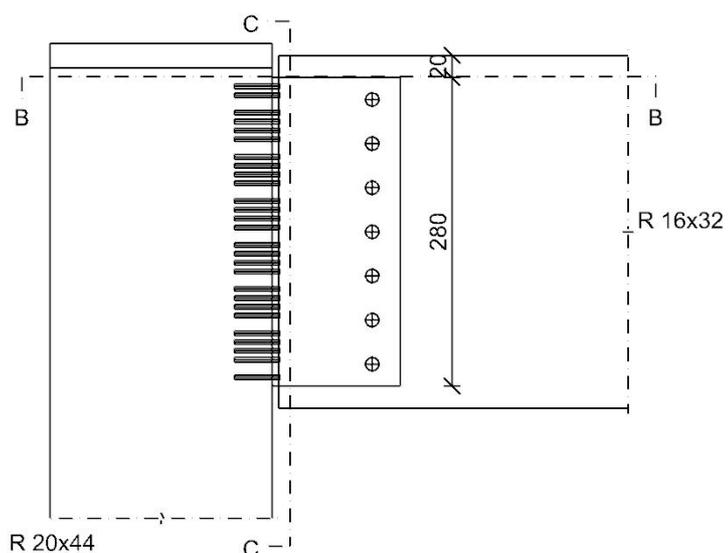
Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_{c,90,Ed}$	$f_{c,90,d}$	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.07	16.07	0.9	1.4	SLU 139	1	0.1911	Si

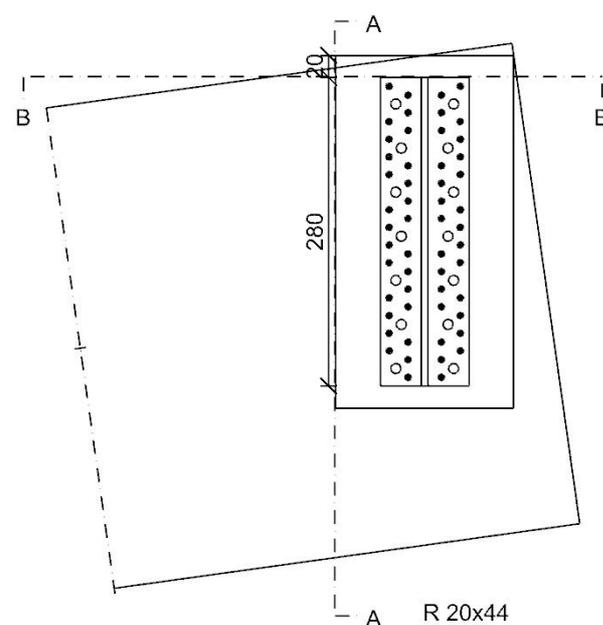
Staffa - Falda 1 tr. fili 66-73; tr. fili 66-64

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

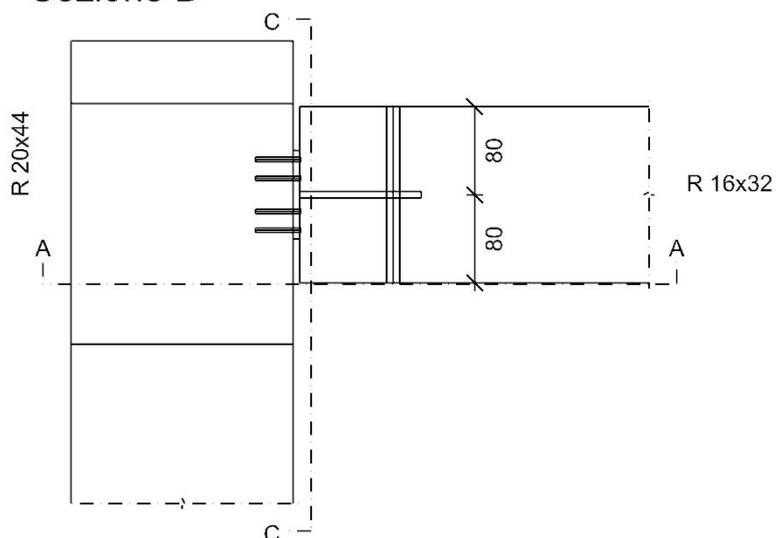
Sezione A



Sezione C



Sezione B



Quote disegno in mm

Dati generali

Effetto cordata: Sì

Sforzo di compressione trasmesso per contatto

Caratteristiche della staffa di alluminio

RothoBlaas AluMidi H280

Angolo di elevazione della lama: 0

Spessore: 0.6

Materiale: EN AW-6005A_1 (f02 = 2150; fu = 2600)

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 falda Falda 1 fili 66-73	R 16x32	GL 24h EN 14080	1	Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-64	R 20x44	GL 24h EN 14080	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
Rotho Blaas STA 12	Spinotto		14		1.2							
Rotho Blaas ANCKER 4*40	Chiodo filettato		4		0.4			0.5				Cilindrica

Materiale dei connettori

Connettori portante f_{tb} = 6000Connettori portata f_{tb} = 3600

Computo dei pesi e distinta degli elementi

RothoBlaas AluMidi H280: 0.86
 Numero dei connettori:
 Rotho Blaas STA 12: 7
 Rotho BlaasANCKER 4*40: 54

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3
1	SLU 139	-62	-2634	0
1	SLU 142	-76	-2634	0
1	SLU 144	-40	-2634	0
1	SLU 148	-33	-2634	0
1	SLV 2	-181	-610	0
1	SLV 15	136	-610	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	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	Si	2	1.56	Si	2	7.2	Si
Y	2	1.56	Si	2	7.2	Si	2.54	1.56	Si	2.54	7.2	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							4	3.12	Si	4	8.4	Si			
Y	4	2.86	Si	4	8.4	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
8.4	7.95	Si	8.4	8.4	Si	4	3.6	Si	4	3.75	Si

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

a1	Verifica a1		a2	Verifica a2	
	a1,min	Verifica		a2,min	Verifica
			4	3.6	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	0.8	0.6	Si	1.6	7.2	Si	0.8	0.6	Si	2.5	7.2	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	1.6	1.1	Si	1.6	8.4	Si	3	1.2	Si	6.4	8.4	Si	1.36	1.2	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
5.14	2.8	Si	601.26	3.08	Si	2.33	1.2	Si	14.87	1.99	Si

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

a1	Verifica a1		a2	Verifica a2	
	a1,min	Verifica		a2,min	Verifica
4.77		0.16	1.58		0.83

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	135.9		21228.5	0	0	1	SLV 15	1	0.0064	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				-23703	111041	1				0	0	1	1	SLU 142	1	0.2135	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-2633.6	12240.3	11.34	SLU 139	1	0.2152	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.
X	634.9	2438.4	2.5	0.6513	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 139	1	0.2604	Si

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k1	ab	fu	d	t	X	Y	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Ver.
Y	376.2	1920	2.5	0.5128	2600	1.2	0.6	8.4	26	SLU 139	1	0.196	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.
2150	2600	634.9	2066.4	0.81	1.13	-376.2	2053.7	1.13	0.81	1	CE	SLU 142	1	0.4904	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				-976	120925	1	217	2621	1	0	0	1	1	SLV 15	1	0.091	Si

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

VEd	VRd	Av	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1316.8	13600.4	12.6	SLU 139	1	0.0968	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.
Y	-48.8	665.6	2.5	0.5333	2600	0.4	0.6	3.2	27.2	SLU 139	1	0.0733	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.
2150	2600	0				2536.1	16238.7	3.72	11.46	25;23;21;19;17;15;13;11;9;7...	CE	SLU 139	1	0.1562	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
6	1270	0.54	0.6	2600	SLU 148	1	0.0044	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-635	376	738	8.11 (g)	1911	1228	0.9	1.4	(84; 20) mm	SLU 139	1	0.6008	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
1270	21612	13893	75.04	177.34	192	35	0.9	1.4	SLU 139	1	0.0914	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-7	-48	49	8.9 (b)	161	103	0.9	1.4	(-32; 272) mm	SLU 144	1	0.4725	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
-14	161	1.8944	8.9 (b)	304	196	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0692	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
365	425780	273716	89.75	17378.79	192	35	0.9	1.4	SLU 144	1	0.0013	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5	60	38	0.9	1.4	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.1391	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	Punto	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5	38	49	103	(-15; 8) mm	SLU 144	1	0.2426	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
-2634	15.4	32	28	10204	6560	0.9	1.4	SLU 144	1	0.4015	Si

Verifica della massima compressione sul legno parallela alle fibre NTC18 §4.4.8.1.3

oc,0,Ed	fc,0,d	Kmod	yM	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.87	188.57	1.1	1.4	SLV 2	1	0.0046	Si

Verifica a flessione legno §4.4.8.1.6 NTC18

M,x,Ed	M,y,Ed	f,m,d	km	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5a]	$\sigma_{m,x,d}$ [4.4.5b]	$\sigma_{m,y,d}$ [4.4.5b]	Kmod	γ_M	[4.4.5a]	[4.4.5b]	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-23703	0	164.3	0.7	11.23	0	11.23	0	0.9	1.4	0.0684	0.0479	SLU 139	1	0.0684	Si

Verifica a taglio legno §4.4.8.1.9 NTC18

Vx,Ed	Vy,Ed	τ_{Ed}	fv,d	kcr	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	-2634	15.22	22.5	0.7143	0.9	1.4	SLU 144	1	0.6763	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	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-2608	20	44	29.13	8219	5284	0.9	1.4	SLU 144	1	0.4936	Si

Verifica della massima compressione sul legno ortogonale alle fibre NTC18 §4.4.8.1.4

$\sigma_{c,90,Ed}$	fc,90,d	Kmod	γ_M	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-3.03	16.07	0.9	1.4	SLU 139	1	0.1887	Si

45 Verifiche solai in legno

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

N°: indice progressivo.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Larg. di calcolo: larghezza di calcolo. [cm]

Altezza: altezza sezione. [cm]

N° strati: n° strati solaio X-LAM.

Peso: peso del solaio. [daN/cm²]

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. [cm]

Larghezza superiore: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]

Sfalsamento: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [cm]

Rigidità appoggio: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]

Ritegno torsionale: permette di specificare se l'appoggio è ritegno torsionale.

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

Verifica: stato di verifica.

SLU Permanente: combinazione di carico SLU solo permanenti.

M+: momento positivo. [daN*cm]

σ_{ed+} : tensione longitudinale massima sulla sezione per M+. [daN/cm²]

M-: momento negativo. [daN*cm]

σ_{ed-} : tensione longitudinale massima sulla sezione per M-. [daN/cm²]

fm,d Perm: resistenza di calcolo a flessione SLU permanenti. [daN/cm²]

V+: taglio positivo. [daN]

red+: tensione tangenziale massima sulla sezione per V+. [daN/cm²]

V-: taglio negativo. [daN]

red-: tensione tangenziale massima sulla sezione per V-. [daN/cm²]

fv,d Perm: resistenza di calcolo a taglio SLU permanenti. [daN/cm²]

SLU: combinazione di carico SLU.

fm,d: resistenza di calcolo a flessione SLU. [daN/cm²]

fv,d: resistenza di calcolo a taglio SLU. [daN/cm²]

fc,90,d: resistenza di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura per azioni permanenti. [daN/cm²]

Istantanea totale: freccia istantanea totale in combinazione caratteristica.

f+: freccia positiva. [cm]

f-: freccia negativa. [cm]

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.

Superelemento: numero del superelemento di verifica.

Frequenza: frequenza di vibrazione del superelemento in semplice appoggio. [s⁻¹]

Frequenza minima: frequenza minima di vibrazione del superelemento. [s⁻¹]

w/F: rapporto tra freccia istantanea verticale e carico concentrato in mezzzeria. [cm/daN]

a Lim.: valore limite del rapporto w/F. [cm/daN]

b Lim.: valore limite di b, ricavato in funzione di a Lim.

v: velocità di risposta all'impulso unitario. [cm/(daN*s²)]

v Lim.: velocità di risposta all'impulso unitario limite. [cm/(daN*s²)]

Appoggio: numero progressivo di appoggio.

Descriz.: descrizione dell'appoggio.

kc90: fattore kc90 amplificativo della resistenza.

L. app.: larghezza o penetrazione dell'appoggio. [cm]

Prof.: profondità dell'appoggio. [cm]

Trazione: presenza di trazione sull'appoggio in alcune combinazioni di carico.

SLU Perm.: combinazione di carico SLU solo permanenti.

R max: reazione vincolare massima. [daN]

R min: reazione vincolare minima. [daN]

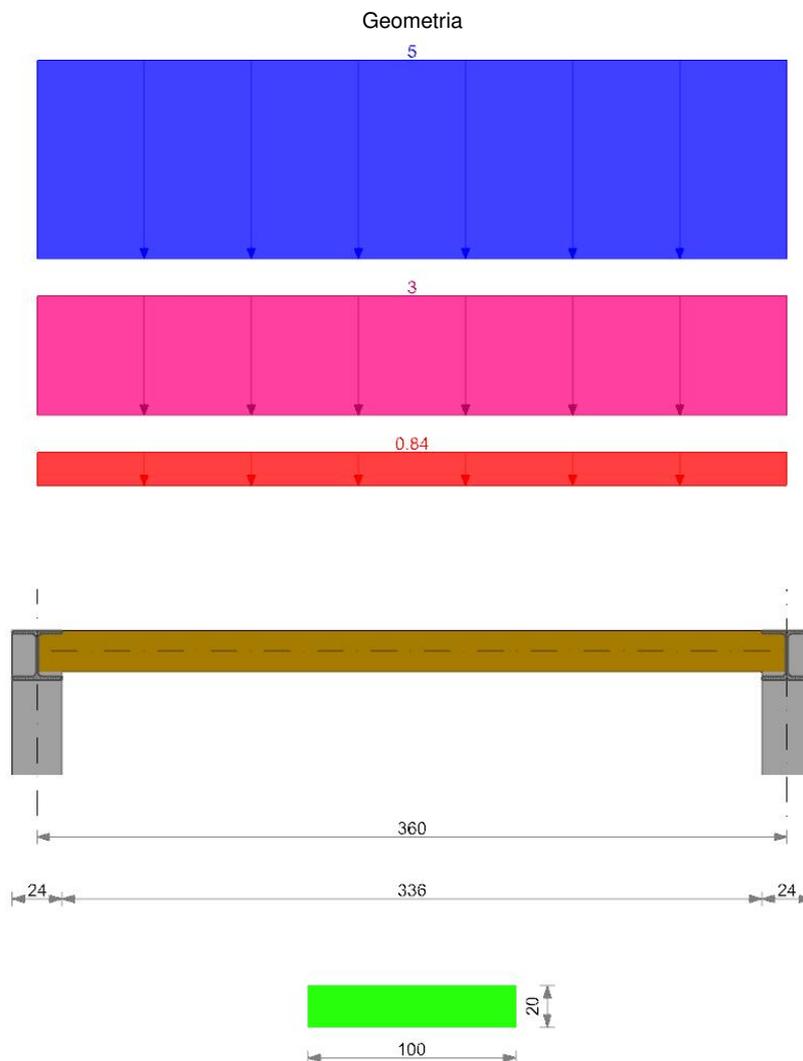
$\sigma_{c,90,d}$: tensione di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura. [daN/cm²]

$f_{c,90,d}$ Perm: resistenza di calcolo a compressione ortogonale alla fibratura per azioni permanenti. [daN/cm²]

Rara: combinazione di carico SLE rara.

II°SOLAIO (lato est)

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).



Caratteristiche dei materiali

Legno massiccio C24 EN 338:2016, $f_m,k = 240$, $f_v,k = 40$, $f_{c90,k} = 25$, $f_{t90,k} = 4$, $p_k = 0.00000035$

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Larg. di calcolo	Altezza	N° strati	Peso
1	XLAM 20 (4+4+4+4+4)	XLAM	100	20	4+4+4+4+4	0.0084

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 12 - ascissa 372

Luce: 360;

sezione n° 1 - XLAM 20 (4+4+4+4+4); Classe di servizio: Uno

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
1		No	24	0	0		Si
2		No	24	0	0		Si

Elenco dei carichi

Classe di durata del carico accidentale: Media

Campata 1

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 3; variabile 5

Output campate

Campata 1

kdef = 0.6; kmod = 0.8; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1

jEff = 44571.99

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d Perm	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d	
0	0	0			99.3	0	0			132.4	Si
12	11676	2.3			99.3	27336	5.3			132.4	Si
180	90590	17.7			99.3	212090	41.5			132.4	Si
348	11676	2.3			99.3	27336	5.3			132.4	Si
360	0	0			99.3	0	0			132.4	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d Perm	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d	
0	1007	1.2			3.3	2357	2.8			4.4	Si
12	939	1.1			3.3	2199	2.7			4.4	Si
180					3.3					4.4	Si
348			-939	1.1	3.3			-2199	2.7	4.4	Si
360			-1007	1.2	3.3			-2357	2.8	4.4	Si

Verifica di deformabilità

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
12	0.042	0.018	8587	0.024	0		0.061	0.029	5864	Si
180	0.394	0.171	914	0.223	0	1616	0.577	0.274	624	Si
348	0.042	0.018	8587	0.024	0		0.061	0.029	5864	Si
360	0	0		0	0		0	0		Si

Verifica di vibrazione delle campate

Larghezza trasversale del solaio = 500

Spessore del massetto armato non collaborante = 10

Modulo elastico del massetto armato non collaborante = 1000000

Spessore del tavolato trasversale non collaborante, se presente = 4

Modulo elastico del tavolato non collaborante = 100000

Superelemento	Frequenza	Frequenza minima	w/F	a Lim.	b Lim.	v	v Lim.	Verifica
1° - 2°	10.2	8	0.000198	0.001	120	0.63554	13.55623	Si

Reazioni vincolari

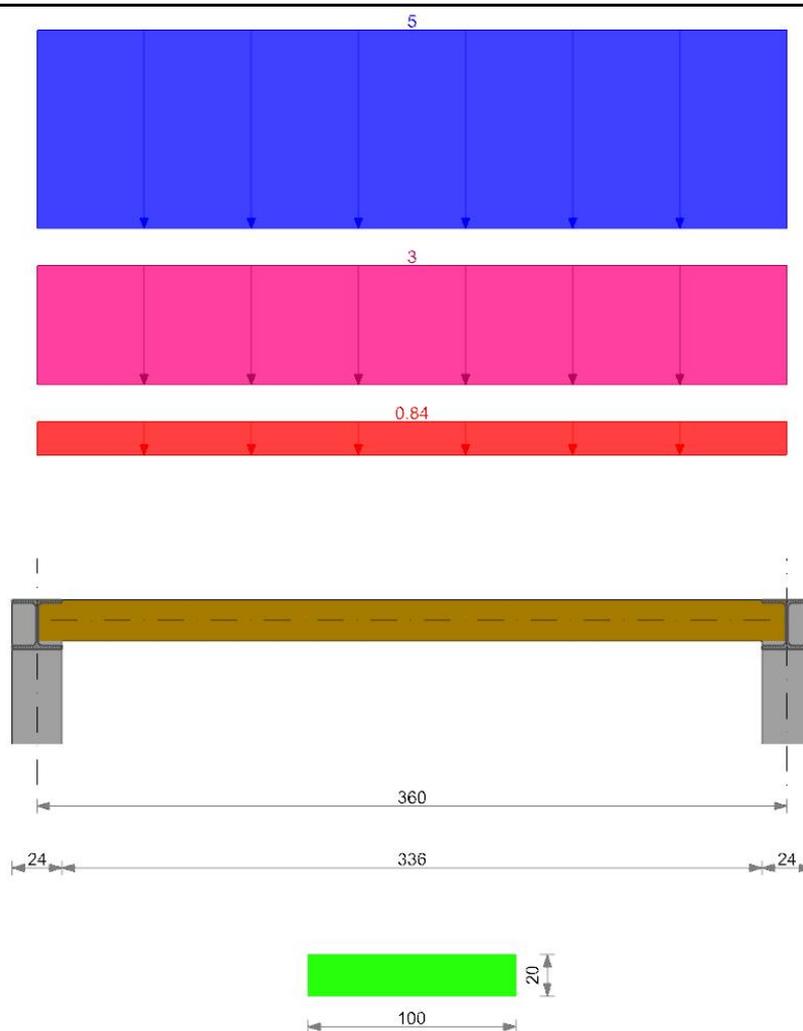
Verifica di compressione ortogonale agli appoggi

Appoggio	Descriz.	kc90	L. app.	Prof.	SLU Perm.				SLU				Rara		Trazione	Verifica
					R max	R min	$\sigma_{c,90,d}$	fc,90,d Perm	R max	R min	$\sigma_{c,90,d}$	fc,90,d	R max	R min		
1	ascissa 12	1.5	27	100	1006.6	583.2	0.4	10.3	2356.6	583.2	0.9	13.8	1591.2	691.2	No	Si
2	ascissa 372	1.5	27	100	1006.6	583.2	0.4	10.3	2356.6	583.2	0.9	13.8	1591.2	691.2	No	Si

II°SOLAIO (lato ovest)

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Legno massiccio C24 EN 338:2016, $f_{m,k} = 240$, $f_{v,k} = 40$, $f_{c90,k} = 25$, $f_{t90,k} = 4$, $p_k = 0.00000035$

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Larg. di calcolo	Altezza	N° strati	Peso
1	XLAM 20 (4+4+4+4+4)	XLAM	100	20	4+4+4+4+4	0.0084

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 12 - ascissa 372

Luce: 360;
sezione n° 1 - XLAM 20 (4+4+4+4+4); Classe di servizio: Uno

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
1		No	24	0	0		Si
2		No	24	0	0		Si

Elenco dei carichi

Classe di durata del carico accidentale: Media

Campata 1

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 3; variabile 5

Output campate

Campata 1

$k_{def} = 0.6$; $k_{mod} = 0.8$; k_{mod} solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; $k_h = 1$
 $j_{Eff} = 44571.99$

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	oed+	M-	oed-	fm,d Perm	M+	oed+	M-	oed-	fm,d	
0	0	0			99.3	0	0			132.4	Si
12	11676	2.3			99.3	27336	5.3			132.4	Si

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
180	90590	17.7			99.3	212090	41.5			132.4	Si
348	11676	2.3			99.3	27336	5.3			132.4	Si
360	0	0			99.3	0	0			132.4	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τed+	V-	τed-	fv,d Perm	V+	τed+	V-	τed-	fv,d	
0	1007	1.2			3.3	2357	2.8			4.4	Si
12	939	1.1			3.3	2199	2.7			4.4	Si
180					3.3					4.4	Si
348			-939	1.1	3.3			-2199	2.7	4.4	Si
360			-1007	1.2	3.3			-2357	2.8	4.4	Si

Verifica di deformabilità

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
12	0.042	0.018	8587	0.024	0		0.061	0.029	5864	Si
180	0.394	0.171	914	0.223	0	1616	0.577	0.274	624	Si
348	0.042	0.018	8587	0.024	0		0.061	0.029	5864	Si
360	0	0		0	0		0	0		Si

Verifica di vibrazione delle campate

Larghezza trasversale del solaio = 500

Spessore del massetto armato non collaborante = 10

Modulo elastico del massetto armato non collaborante = 1000000

Spessore del tavolato trasversale non collaborante, se presente = 4

Modulo elastico del tavolato non collaborante = 100000

Superelemento	Frequenza	Frequenza minima	w/F	a Lim.	b Lim.	v	v Lim.	Verifica
1° - 2°	10.2	8	0.000198	0.001	120	0.63554	13.55623	Si

Reazioni vincolari

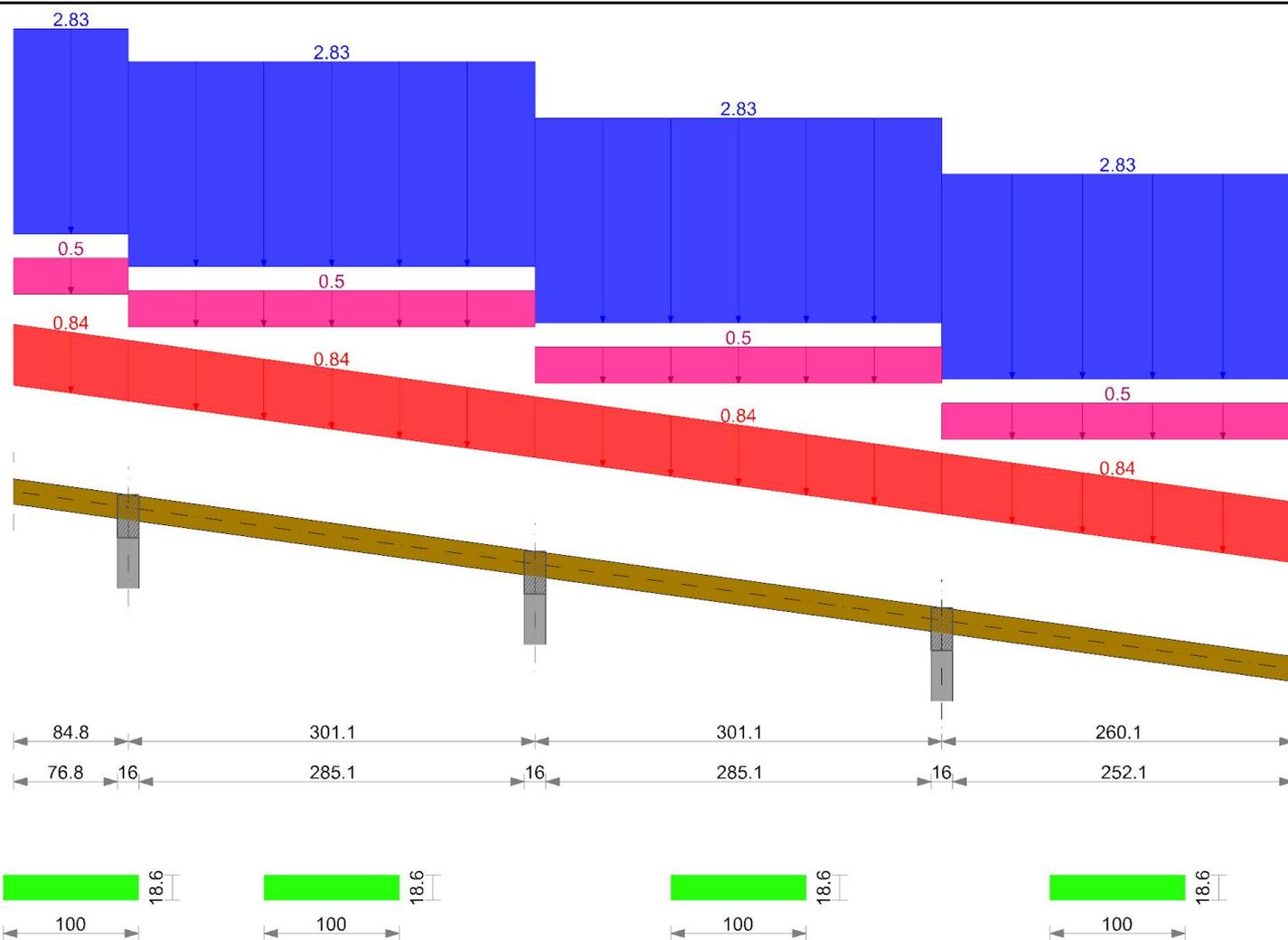
Verifica di compressione ortogonale agli appoggi

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 12	1.5	27	100	1006.6	583.2	0.4	10.3	2356.6	583.2	0.9	13.8	1591.2	691.2	No	Si
2	ascissa 372	1.5	27	100	1006.6	583.2	0.4	10.3	2356.6	583.2	0.9	13.8	1591.2	691.2	No	Si

SOLAIO COPERTURA LATO EST

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Legno massiccio C24 EN 338:2016, $f_m, k = 240$, $f_v, k = 40$, $f_{c90, k} = 25$, $f_{t90, k} = 4$, $p_k = 0.00000035$

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Larg. di calcolo	Altezza	N° strati	Peso
1	XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4)	XLAM	100	18.6	4+3.3+4+3.3+4	0.0084

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 0 - ascissa 85

Luce: 84.8;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 132.6; estradosso finale: 120.7;

Campata 2 tra gli appoggi ascissa 85 - ascissa 386

Luce: 301.1;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 120.7; estradosso finale: 78.6;

Campata 3 tra gli appoggi ascissa 386 - ascissa 687

Luce: 301.1;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 78.6; estradosso finale: 36.4;

Campata 4 tra gli appoggi ascissa 687 - ascissa 947

Luce: 260.1;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 36.4; estradosso finale: 0;

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
1		Sì					Sì
2		No	16	0	0		Sì
3		No	16	0	0		Sì
4		No	16	0	0		Sì

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Ritegno torsionale
5		Si					Si

Elenco dei carichi

Classe di durata del carico accidentale: Breve

Campata 1

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 2

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 3

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 4

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Output campate

Campata 1

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 26504.71

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d Perm	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d	
0	0	0	0	0	99.3	0	0	0	0	149	Si
42			-1665	0.4	99.3			-5480	1.3	149	Si
77			-5463	1.3	99.3			-17981	4.2	149	Si
85			-5956	1.4	99.3			-20524	4.9	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d Perm	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d	
0	0	0			3.3	0	0	0	0	5	Si
42			-78	0.1	3.3			-256	0.3	5	Si
77			-141	0.2	3.3			-464	0.6	5	Si
85			-156	0.2	3.3			-512	0.7	5	Si

Verifica di deformabilità

x	Istantanea totale			Istantanea variabile			Lungo termine totale			Verifica
	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	
0	0.026	-0.094	1806	0.043	-0.077	2192	0.032	-0.132	1288	Si
42	0.012	-0.047	3579	0.02	-0.039	4384	0.014	-0.067	2549	Si
77	0.002	-0.009		0.004	-0.007		0.002	-0.013		Si
85	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 2

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 36380.12

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d Perm	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d	
0			-5956	1.3	99.3			-20524	4.5	149	Si
8			-5162	1.1	99.3	3075	0.7	-20556	4.5	149	Si
151	18361	4			99.3	72391	15.8	-9613	2.1	149	Si
161	18391	4			99.3	72602	15.9	-9799	2.1	149	Si
293	4379	1	-7026	1.5	99.3	42617	9.3	-48888	10.7	149	Si
301	3177	0.7	-8389	1.8	99.3	41529	9.1	-53282	11.7	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d Perm	V+	τ_{ed+}	V-	τ_{ed-}	fv,d	
0	297	0.4			3.3	1032	1.4			5	Si
8	283	0.4			3.3	984	1.3			5	Si
151	32	0	-16	0	3.3	213	0.3	-174	0.2	5	Si
293			-277	0.4	3.3	37	0	-1035	1.4	5	Si
301			-292	0.4	3.3	27	0	-1083	1.4	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.009	-0.001		0.007	-0.003		0.013	-0.002		Si
151	0.113	-0.008	2658	0.088	-0.034	3435	0.16	-0.005	1879	Si
293	0.01	-0.002		0.008	-0.004		0.014	-0.002		Si
301	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 3

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 36380.12

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d Perm	M+	σ_{ed+}	M-	σ_{ed-}	fm,d	
0	3177	0.7	-8389	1.8	99.3	41529	9.1	-53282	11.7	149	Si
8	2892	0.6	-8028	1.8	99.3	37722	8.2	-49890	10.9	149	Si
151			-17570	3.8	99.3	35215	7.7	-83428	18.2	149	Si

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
293			-59539	13	99.3			-198952	43.5	149	Si
301			-60879	13.3	99.3			-201149	44	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	red+	V-	red-	fv,d Perm	V+	red+	V-	red-	fv,d	
0	168	0.2	-30	0	3.3	959	1.3	-633	0.8	5	Si
8	153	0.2	-40	0.1	3.3	911	1.2	-643	0.8	5	Si
151			-216	0.3	3.3	50	0.1	-819	1.1	5	Si
293			-467	0.6	3.3			-1590	2.1	5	Si
301			-481	0.6	3.3			-1638	2.1	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.002	-0.01		0.004	-0.008		0.002	-0.014		Si
151	0.024	-0.158	1903	0.057	-0.126	2398	0.025	-0.223	1350	Si
181	0.02	-0.166	1819	0.055	-0.13	2316	0.019	-0.234	1289	Si
293	-0.001	-0.024		0.005	-0.018		-0.003	-0.034	8983	Si
301	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 4

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γm SLU = 1.45; kh = 1

jEff = 41232.6

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
0			-60879	13	99.3			-201149	42.9	149	Si
8			-58850	12.5	99.3			-193695	41.3	149	Si
130			-15661	3.3	99.3			-51546	11	149	Si
260	0	0			99.3	0	0			149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	red+	V-	red-	fv,d Perm	V+	red+	V-	red-	fv,d	
0	477	0.6			3.3	1570	2.1			5	Si
8	462	0.6			3.3	1522	2			5	Si
130	239	0.3			3.3	785	1			5	Si
260	0	0			3.3	0	0	0	0	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.026	0.002		0.019	-0.005		0.037	0.004		Si
130	0.595	0.082	875	0.43	-0.083	1210	0.848	0.15	613	Si
260	1.345	0.213	387	0.965	-0.167	539	1.92	0.381	271	Si

Verifica di vibrazione delle campate

Larghezza trasversale del solaio = 500

Spessore del massetto armato non collaborante = 10

Modulo elastico del massetto armato non collaborante = 1000000

Spessore del tavolato trasversale non collaborante, se presente = 4

Modulo elastico del tavolato non collaborante = 100000

Superelemento	Frequenza	Frequenza minima	w/F	a Lim.	b Lim.	v	v Lim.	Verifica
2° - 3°	19.4	8	0.000103	0.001	120	1.41584	21.07493	Si
3° - 4°	19.4	8	0.000103	0.001	120	1.41584	21.07493	Si

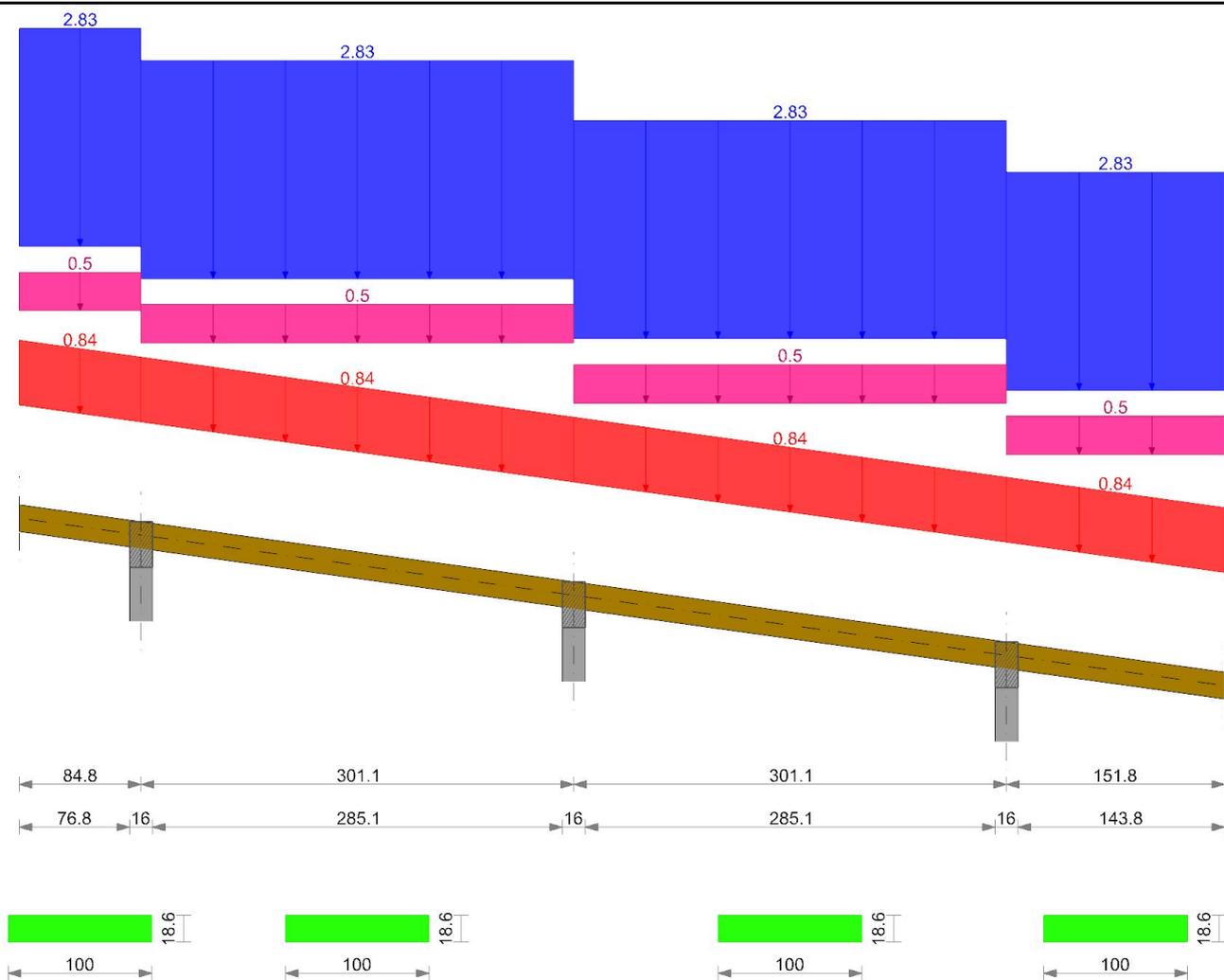
Reazioni vincolari**Verifica di compressione ortogonale agli appoggi**

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		
2	ascissa 85	1.5	22	100	457.3	289.1	0.2	10.3	1559.1	209.2	0.7	15.5	1059	271.3	No	Si
3	ascissa 386	1.5	22	100	464.8	124.6	0.2	10.3	2062.7	-666.4	0.9	15.5	1321.5	-271.1	Si	Si
4	ascissa 687	1.5	22	100	967.9	633.1	0.4	10.3	3239.6	553.2	1.5	15.5	2210.6	642.8	No	Si

SOLAIO COPERTURA LATO OVEST

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Legno massiccio C24 EN 338:2016, $f_m,k = 240$, $f_v,k = 40$, $f_{c90,k} = 25$, $f_{t90,k} = 4$, $p_k = 0.00000035$

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Larg. di calcolo	Altezza	N° strati	Peso
1	XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4)	XLAM	100	18.6	4+3.3+4+3.3+4	0.0084

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 0 - ascissa 85

Luce: 84.8;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 117.4; estradosso finale: 105.6;

Campata 2 tra gli appoggi ascissa 85 - ascissa 386

Luce: 301.1;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 105.6; estradosso finale: 63.4;

Campata 3 tra gli appoggi ascissa 386 - ascissa 687

Luce: 301.1;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 63.4; estradosso finale: 21.3;

Campata 4 tra gli appoggi ascissa 687 - ascissa 839

Luce: 151.8;
sezione n° 1 - XLAM 18.6 (4+3.3+4+3.3+4); Classe di servizio: Uno
Estradosso iniziale: 21.3; estradosso finale: 0;

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
1		Sì					Sì
2		No	16	0	0		Sì
3		No	16	0	0		Sì
4		No	16	0	0		Sì

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Ritegno torsionale
5		Si					Si

Elenco dei carichi

Classe di durata del carico accidentale: Breve

Campata 1

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 2

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 3

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Campata 4

Carico uniforme: permanente 0.84; permanente portato 0; variabile 0
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 2.83

Output campate

Campata 1

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 26504.71

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
0	0	0			99.3	0	0	0	0	149	Si
42			-1665	0.4	99.3			-5480	1.3	149	Si
77			-5463	1.3	99.3			-17981	4.2	149	Si
85			-6002	1.4	99.3			-20571	4.9	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τed+	V-	τed-	fv,d Perm	V+	τed+	V-	τed-	fv,d	
0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	5	Si
42			-78	0.1	3.3			-256	0.3	5	Si
77			-141	0.2	3.3			-464	0.6	5	Si
85			-156	0.2	3.3			-512	0.7	5	Si

Verifica di deformabilità

x	Istantanea totale			Istantanea variabile			Lungo termine totale			Verifica
	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	
0	0.034	-0.069	2462	0.043	-0.06	2806	0.045	-0.096	1772	Si
42	0.016	-0.035	4862	0.02	-0.03	5613	0.02	-0.049	3492	Si
77	0.003	-0.007		0.004	-0.006		0.003	-0.009		Si
85	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 2

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 36380.12

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
0			-6002	1.3	99.3			-20571	4.5	149	Si
8			-5347	1.2	99.3	2172	0.5	-20741	4.5	149	Si
151	13200	2.9			99.3	55406	12.1	-13090	2.9	149	Si
293			-13795	3	99.3	9550	2.1	-55657	12.2	149	Si
301			-15063	3.3	99.3	8905	1.9	-59956	13.1	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	τed+	V-	τed-	fv,d Perm	V+	τed+	V-	τed-	fv,d	
0	263	0.3			3.3	920	1.2			5	Si
8	249	0.3			3.3	872	1.1			5	Si
151			-39	0.1	3.3	101	0.1	-197	0.3	5	Si
293			-300	0.4	3.3			-1058	1.4	5	Si
301			-39	0.1	3.3	101	0.1	-197	0.3	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.007	-0.002		0.006	-0.003		0.01	-0.003		Si
151	0.08	-0.019	3764	0.065	-0.034	4624	0.112	-0.022	2679	Si
293	0.006	-0.003		0.005	-0.004		0.008	-0.004		Si
301	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 3

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γ_m SLU = 1.45; kh = 1
jEff = 36380.12

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	σed+	M-	σed-	fm,d Perm	M+	σed+	M-	σed-	fm,d	
0			-15063	3.3	99.3	8905	1.9	-59956	13.1	149	Si
8			-14058	3.1	99.3	8265	1.8	-55920	12.2	149	Si
151	7650	1.7	-2087	0.5	99.3	45646	10	-32469	7.1	149	Si
293			-19623	4.3	99.3			-67576	14.8	149	Si

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	oed+	M-	oed-	fm,d Perm	M+	oed+	M-	oed-	fm,d	
301			-20343	4.4	99.3			-67732	14.8	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	red+	V-	red-	fv,d Perm	V+	red+	V-	red-	fv,d	
0	282	0.4			3.3	1074	1.4	-74	0.1	5	Si
8	268	0.4			3.3	1025	1.3	-84	0.1	5	Si
151	6	0	-47	0.1	3.3	164	0.2	-260	0.3	5	Si
293			-297	0.4	3.3			-1031	1.4	5	Si
301			-312	0.4	3.3			-1079	1.4	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.003	-0.005		0.004	-0.005		0.005	-0.007		Si
151	0.057	-0.058	5162	0.057	-0.058	5198	0.077	-0.079	3791	Si
171	0.056	-0.059	5078	0.057	-0.058	5152	0.076	-0.081	3724	Si
293	0.004	-0.008		0.005	-0.007		0.005	-0.011		Si
301	0	0		0	0		0	0		Si

Campata 4

kdef = 0.6; kmod = 0.9; kmod solo permanenti = 0.6; γm SLU = 1.45; kh = 1

jEff = 36487.85

Verifiche a flessione

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	M+	oed+	M-	oed-	fm,d Perm	M+	oed+	M-	oed-	fm,d	
0			-20343	4.4	99.3			-67732	14.8	149	Si
8			-19167	4.2	99.3			-63086	13.8	149	Si
76			-5340	1.2	99.3			-17574	3.8	149	Si
152		0	0	0	99.3	0	0	0	0	149	Si

Verifiche a taglio

kcr = 0.5

x	SLU Permanente					SLU					Verifica
	V+	red+	V-	red-	fv,d Perm	V+	red+	V-	red-	fv,d	
0	279	0.4			3.3	917	1.2			5	Si
8	264	0.3			3.3	869	1.1			5	Si
76	139	0.2			3.3	458	0.6			5	Si
152	0	0			3.3	0	0	0	0	5	Si

Verifica di deformabilità

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
8	0.009	-0.004		0.008	-0.005		0.012	-0.005		Si
76	0.105	-0.03	2883	0.087	-0.049	3488	0.148	-0.037	2057	Si
152	0.231	-0.054	1314	0.188	-0.097	1616	0.325	-0.063	936	Si

Verifica di vibrazione delle campate

Larghezza trasversale del solaio = 500

Spessore del massetto armato non collaborante = 10

Modulo elastico del massetto armato non collaborante = 100000

Spessore del tavolato trasversale non collaborante, se presente = 4

Modulo elastico del tavolato non collaborante = 100000

Superelemento	Frequenza	Frequenza minima	w/F	a Lim.	b Lim.	v	v Lim.	Verifica
2° - 3°	19.4	8	0.000103	0.001	120	1.41584	21.07493	Si
3° - 4°	19.4	8	0.000103	0.001	120	1.41584	21.07493	Si

Reazioni vincolari

Verifica di compressione ortogonale agli appoggi

Appoggio	Descriz.	kc90	L. app.	Prof.	SLU Perm.				SLU				Rara		Trazione	Verifica
					R max	R min	oed,90,d	fc,90,d Perm	R max	R min	oed,90,d	fc,90,d	R max	R min		
2	ascissa 85	1.5	22	100	423.1	266	0.2	10.3	1446.3	186.1	0.7	15.5	981.7	246.3	No	Si
3	ascissa 386	1.5	22	100	603.3	330.3	0.3	10.3	2201.2	10.5	1	15.5	1471.2	192.7	No	Si
4	ascissa 687	1.5	22	100	596.1	382.6	0.3	10.3	2015.8	302.7	0.9	15.5	1372	372.2	No	Si

46 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

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

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

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

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

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

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

W_{plx}: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

W_{ply}: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Verifica: stato di verifica.

Classe: classe della sezione.

M_x,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

M_x,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Rid. M_x,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

p_x: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

p_y: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]

Campata: campata tra i ritegni.

β_{x/n}: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

λ_{x/m}: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λ_{Ver}: snellezza accettabile.

β_{y/n}: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k_{LT}: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

k_{w,LT}: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

λ_{y/n}: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

Obblig.: indica se la verifica è obbligatoria da norma.

M_b,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

χ_{LT}: coefficiente di riduzione per instabilità flessio-torsionale.

λ_{adim. LT}: snellezza adimensionale per instabilità flessio-torsionale.

L_{LT}: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]

M_{critico}: momento critico. [daN*cm]

η: valore di η.

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

M_x,Ed: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]

Rid. M_x,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

M_x,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]

M_x,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]

M_y,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]

M_y,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χ_x: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ_y: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

k_{xx}: valore di k_{xx}.

k_{xy}: valore di k_{xy}.

k_{yx}: valore di k_{yx}.

k_{yy}: valore di k_{yy}.

N_b,Rd: resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]

χ_{min}: coefficiente di riduzione minimo.

I_{0 x/m}: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [cm]

I_{0 y/n}: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm]

λ_{adim. x/m}: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

λ_{adim. y/n}: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

N_{crit x/m}: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

N_{crit y/n}: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

M_y,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

M_y,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]

Rid. M_y,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

Rid. M_y,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

α: esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*cm]

TRd: resistenza a torsione. [daN*cm]

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/cm²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/cm²]

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1149 Nodo finale: 1911

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 138	0.273	1	-23655.6	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.135	1	-11661.9	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
222.1	SLU 135	0.011	-345.2	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.006	-183.7	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLU 135	0.643	1	-23523.1	86690	1	-135311	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLD 5	0.33	1	-11463.3	86690	1	-72014	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	84	Si, (<200)
2	Si		392				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
			1-2		1	84	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
2	Si	392					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 135	0.795	1	-23655.5	91024.5	135311	382056.9	13.5	382056.9	0.559	0.559	0.825	0.495	0.495	0.825	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 11	0.38	1	-11661.9	91024.5	71504	382056.9	7.1	382056.9	0.559	0.559	0.711	0.427	0.427	0.711	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 14**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1373 Nodo finale: 1976

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 146	0.219	1	-19513.6	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 12	0.107	1	-9565.6	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	392	1-2	1	Si	77.8	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	392	1-2	1	1	1	Si	128.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 146	0.681	1	Si	-19513.6	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 12	0.334	1	Si	-9565.6	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1151 Nodo finale: 1912

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 145	0.274	1	-23795.1	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.135	1	-11691.5	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
209.1	SLU 122	0.011	-365.5	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.006	-194.4	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLU 135	0.666	1	-23633.8	86690	1	-143191	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLD 1	0.342	1	-11533.4	86690	1	-76033	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
2	Si		392		1	84	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
2	Si		392		1	84	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 135	0.816	1	-23766.3	91024.5	143191.4	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.826	0.496	0.496	0.826	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 7	0.389	1	11691.5	91024.5	75683.1	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.711	0.427	0.427	0.711		Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 21**Caratteristiche del materiale**Acciaio: S275, f_{yk} = 2750**Caratteristiche geometriche**

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1378 Nodo finale: 1977

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	J _x	J _y	i _x	i _y	W _x	W _y	W _{plx}	W _{ply}
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 146	0.225	1	-20086.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 12	0.111	1	-9857.2	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /m	Vincolo a entrambi estremi	λ /m	λ Ver
1	Si		0				
			1-2		1	77.8	Si, (<200)
2	Si	392					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k _{LT}	kw _{LT}	Vincolo a entrambi estremi	λ /n	λ Ver
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	128.3	Si, (<200)
2	Si	392							

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	N _{b,Rd}	χ ,min	I ₀ x/m	I ₀ y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N _{c,crit} x/m	N _{c,crit} y/n	Verifica
0	SLU 146	0.701	1	Si	-20086.4	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifica di stabilità membrature compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	N _{b,Rd}	χ ,min	I ₀ x/m	I ₀ y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	N _{c,crit} x/m	N _{c,crit} y/n	Verifica
0	SLD 12	0.344	1	Si	-9857.2	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1158 Nodo finale: 1914

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 147	0.184	1	-15924.6	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 8	0.089	1	-7696.3	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
392	SLU 138	0.001	31.2	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLU 138	0.214	1	-15615.8	86690	1	12222	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLD 11	0.105	1	-7587.8	86690	1	6327	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	84	Si, (<200)
2	Si	392					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
			1-2		1	84	Si, (<200)
2	Si	392					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 148	0.352	1	15923.9	91024.5	11229.2	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.751	0.451	0.451	0.751	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 11	0.17	1	-7689.7	91024.5	6326.9	382056.9	5.1	382056.9	0.559	0.559	0.673	0.404	0.404	0.673	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1160 Nodo finale: 1915

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 138	0.31	1	-26842.5	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.152	1	-13219.6	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
26.1	SLU 122	0.01	-332	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
182.9	SLD 6	0.006	-176.7	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLU 135	0.665	1	-26709.2	86690	1	-129979	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLD 10	0.34	1	-12999.3	86690	1	-69240	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	84	Si, (<200)
2	Si	392					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	84	Si, (<200)
2	Si	392					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 135	0.86	1	-26841.6	91024.5	129979.2	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.855	0.513	0.513	0.855	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 12	0.41	1	-13219.6	91024.5	68647.4	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.726	0.435	0.435	0.726		Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, f_{yk} = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1395 Nodo finale: 1979

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	J _x	J _y	i _x	i _y	W _x	W _y	W _{plx}	W _{ply}
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 138	0.242	1	-21554.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	N _{c,Rd}	N _{t,Rd}	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 11	0.121	1	-10777	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	77.8	Si, (<200)
2	Si	392					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k _{LT}	kw _{LT}	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	128.3	Si, (<200)
2	Si	392							

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	N _{b,Rd}	χ_{min}	I ₀ x/m	I ₀ y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
0	SLU 138	0.752	1	Si	-21554.4	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	N _{b,Rd}	χ_{min}	I ₀ x/m	I ₀ y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
0	SLD 11	0.376	1	Si	-10777	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 71

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1162 Nodo finale: 1916

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 145	0.302	1	-26141.7	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 8	0.146	1	-12669.7	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
378.9	SLU 122	0.01	-309.3	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
182.9	SLD 6	0.005	-164.7	31863.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLU 135	0.63	1	-25758.9	86690	1	-121082	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
392	SLD 2	0.321	1	-12493.9	86690	1	-64371	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
2	Si	392	1-2	1	Si	84	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
2	Si	392	1-2	1	Si	84	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 135	0.816	1	-25891.3	91024.5	121081.7	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.846	0.508	0.508	0.846	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
---	-------	--------------	--------	-----	-----	-----------	-------	-----------	-------	----------	----------	-----	-----	-----	-------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 8	0.388	1	-12669.7	91024.5	63983.4	382056.9	0	382056.9	0.559	0.559	0.721	0.432	0.432	0.721		Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "I°SOLAIO ESISTENTE"- "II°SOLAIO XLAM" filo 73

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 392

Nodo iniziale: 1400 Nodo finale: 1980

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 146	0.216	1	-19266.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 11	0.106	1	-9426.7	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	77.8	Si, (<200)
2	Si	392					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	128.3	Si, (<200)
2	Si	392							

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 146	0.672	1	Si	-19266.4	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	l0 x/m	l0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 11	0.329	1	Si	-9426.7	28674.3	0.322	392	392	0.896	1.478	116664.9	42830.1	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1911 Nodo finale: 2193

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 145	0.1	1	-8708	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 7	0.025	1	-2185.9	86690		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	Ncrit x/m	Ncrit y/n	Verifica
0	SLU 145	0.157	1	Si	-8708	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	Ncrit x/m	Ncrit y/n	Verifica
0	SLD 7	0.039	1	No	-2185.9	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.8

Nodo iniziale: 1976 Nodo finale: 2272

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 141	0.085	1	-7535	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.022	1	-1939.1	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	83.7	Si, (<200)
2	Si	421.8					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	138.1	Si, (<200)
2	Si	421.8							

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	$N_{crit x/m}$	$N_{crit y/n}$	Verifica
0	SLU 141	0.295	1	Si	-7535	25571.9	0.287	421.8	421.8	0.964	1.591	100758.7	36990.6	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda adim. x/m$	$\lambda adim. y/n$	$N_{crit x/m}$	$N_{crit y/n}$	Verifica
0	SLD 12	0.076	1	Si	-1939.1	25571.9	0.287	421.8	421.8	0.964	1.591	100758.7	36990.6	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1912 Nodo finale: 2194

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 145	0.103	1	-8964	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.026	1	-2253.3	86690		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)
2	Si	337.5					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)
2	Si	337.5					

Verifica di stabilità membrature compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
0	SLU 145	0.161	1	Si	-8964	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifica di stabilità membrature compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N _{crit x/m}	N _{crit y/n}	Verifica
0	SLD 7	0.041	1	No	-2253.3	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.8

Nodo iniziale: 1977 Nodo finale: 2273

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 140	0.087	1	-7733.5	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.022	1	-1992.5	89139.6		1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
421.8	SLU 140	0.088	1	-7587	89139.6	1	-1222	433037	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρx	ρy	Verifica
281.2	SLD 11	0.022	1	-1917.4	89139.6	1	-147	433037	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	83.7	Si, (<200)
2	Si	421.8					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	138.1	Si, (<200)
2	Si	421.8							

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	IO x/m	IO y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 11	0.071	1	Si	-1821.7	25571.9	0.287	421.8	421.8	0.964	1.591	100758.7	36990.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 140	0.305	1	-7733.5	93596.6	1222.5	454689.4	5.5	222723.3	0.62	0.287	0.664	0.512	0.914	0.854	0.906	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 11	0.078	1	-1992.5	93596.6	221.1	454689.4	5.7	222723.3	0.62	0.287	0.617	0.399	0.978	0.665	0.906	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 28

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1913 Nodo finale: 2195

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 147	0.095	1	-8211.3	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 7	0.024	1	-2072.6	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
337.5	SLU 143	0.001	29.4	31827.1	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
157.5	SLU 147	0.001	-383.9	329582.5	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
337.5	SLU 143	0.121	1	-8095.9	86690	1	-9938	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
337.5	SLD 11	0.03	1	-1974.6	86690	1	-2536	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 148	0.166	1	-8210.1	91024.5	41.2	382056.9	9929.2	382056.9	0.641	0.641	0.656	0.394	0.394	0.656	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLD 11	0.041	1	-2062.3	91024.5	16.6	382056.9	2536.3	382056.9	0.641	0.641	0.614	0.368	0.368	0.614	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 33**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.8

Nodo iniziale: 1978 Nodo finale: 2274

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 146	0.059	1	-5254.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.018	1	-1597.6	89139.6		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
196.8	SLU 140	0.003	-56.2	16618.2	10.99	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
393.7	SLD 15	0.001	-11.2	16618.2	10.99	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.1	SLU 49	0.022	1	-1965.1	89139.6	1	-76	212117	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.1	SLD 4	0.018	1	-1593.9	89139.6	1	-59	212117	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
421.8	SLU 143	0.147	1	-4835.1	89139.6	1	-23623	433037	-8196	212117	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
421.8	SLD 15	0.036	1	-1338.8	89139.6	1	-4722	433037	-2192	212117	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità
Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si	421.8	1-2		1	83.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si	421.8	1-2		1	1	1	138.1	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 146	0.288	1	-5254.4	93596.6	22178.1	454689.4	8173.2	222723.3	0.62	0.287	0.644	0.464	0.941	0.773	0.906	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 8	0.078	1	-1570.8	93596.6	4266.3	454689.4	1959	222723.3	0.62	0.287	0.613	0.391	0.982	0.652	0.906	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 51

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1914 Nodo finale: 2196

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 148	0.072	1	-6263.8	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 11	0.018	1	-1540	86690		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	Ncrit x/m	Ncrit y/n	Verifica
0	SLU 148	0.113	1	Si	-6263.8	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ,min	I0 x/m	I0 y/n	λ adim. x/m	λ adim. y/n	Ncrit x/m	Ncrit y/n	Verifica
0	SLD 11	0.028	1	No	-1540	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 64

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1915 Nodo finale: 2197

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139,7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 143	0.112	1	-9704.2	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.028	1	-2398.7	86690		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
326.2	SLU 147	0.001	-35.4	31823.3	21.07	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
337.5	SLU 148	0.001	420.7	329582.5	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
337.5	SLU 147	0.143	1	-9568.8	86690	1	11954	363864	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
337.5	SLD 8	0.036	1	-2300.1	86690	1	3308	363864	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si	337.5	1-2		1	72.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si		0				
2	Si	337.5	1-2		1	72.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLU 147	0.196	1	-9682.8	91024.5	10.7	382056.9	11954.3	382056.9	0.641	0.641	0.666	0.4	0.4	0.666	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLD 8	0.049	1	-2387.8	91024.5	1.9	382056.9	3308.3	382056.9	0.641	0.641	0.616	0.37	0.37	0.616	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.8

Nodo iniziale: 1979 Nodo finale: 2279

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 143	0.075	1	-6663	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 11	0.019	1	-1699.2	89139.6		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
407.7	SLU 145	0.002	-39	16618.2	10.99	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.1	SLV 11	0.02	1	-1741.9	89139.6	1	87	212117	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
14.1	SLD 11	0.019	1	-1695.5	89139.6	1	87	212117	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
421.8	SLU 147	0.157	1	-6482.3	89139.6	1	-16444	433037	9838	212117	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
421.8	SLD 7	0.039	1	-1576.2	89139.6	1	-3899	433037	2707	212117	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	83.7	Si, (<200)
2	Si	421.8					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k ₁ LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	138.1	Si, (<200)
2	Si	421.8							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLU 147	0.336	1	-6628.8	93596.6	16444.2	454689.4	9837.6	222723.3	0.62	0.287	0.655	0.491	0.926	0.818	0.906	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLD 11	0.084	1	-1699.2	93596.6	3896.9	454689.4	2610.2	222723.3	0.62	0.287	0.614	0.393	0.981	0.656	0.906	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.6	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	9.8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 71

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 337.5

Nodo iniziale: 1916 Nodo finale: 2198

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 139, 7x8	0	33.1	720.29	720.29	4.66	4.66	103.12	103.12	138.93	138.93

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 140	0.118	1	-10219	86690		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 12	0.029	1	-2535.9	86690		1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: c; Curva Y: c;

Svergolamento: Nessuno; la verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non verrà eseguita.

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
2	Si	337.5	1-2	1	Si	72.3	Si, (<200)

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLU 140	0.184	1	Si	-10219	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifica di stabilità membrane compresse SLD §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	I0 x/m	I0 y/n	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	N,crit x/m	N,crit y/n	Verifica
0	SLD 12	0.046	1	No	-2535.9	55588.5	0.641	337.5	337.5	0.833	0.833	131070.2	131070.2	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "II°SOLAIO XLAM"- "Falda 1" filo 73

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 421.8

Nodo iniziale: 1980 Nodo finale: 2280

Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB120	0	34.04	864.95	317.54	5.04	3.05	144.16	52.92	165.34	80.99

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 146	0.084	1	-7511.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 7	0.022	1	-1940.4	89139.6		1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
98.4	SLU 145	0.084	1	-7477.3	89139.6	1	-145	433037	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
407.7	SLD 8	0.021	1	-1831.4	89139.6	1	-146	433037	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	83.7	Si, (<200)
2	Si	421.8					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si								
			1-2		1	1	Si	138.1	Si, (<200)
2	Si	421.8							

Verifica di stabilità membrane compresse §4.2.4.1.3.1 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Nb,Rd	χ_{min}	$I_0 x/m$	$I_0 y/n$	$\lambda_{adim. x/m}$	$\lambda_{adim. y/n}$	$N_{crit x/m}$	$N_{crit y/n}$	Verifica
0	SLU 7	0.069	1	Si	-1774.1	25571.9	0.287	421.8	421.8	0.964	1.591	100758.7	36990.6	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 147	0.295	1	-7511.4	93596.6	621.4	454689.4	5.7	222723.3	0.62	0.287	0.662	0.508	0.916	0.847	0.906	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLD 8	0.076	1	-1940.4	93596.6	151.3	454689.4	10.5	222723.3	0.62	0.287	0.616	0.398	0.978	0.664	0.906	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 12-10

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 105

Nodo iniziale: 1911 Nodo finale: 1907

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 125	0.097	4898.3	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 12	0.051	2590	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 125	0.106	1	292442.2	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLD 12	0.056	1	154576.7	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	10.2	Si, (<200)
2	Si	105					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k _i LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	17.3	Si, (<200)
2	Si	105							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M _c critico	Verifica
0	SLU 125	0.106	1	Si	292442.2	2760458	1	0.135	105	159313995.7	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M _c critico	Verifica
0	SLD 12	0.056	1	Si	154576.7	2760458	1	0.135	105	159314172.2	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
14	SLE RA 1	0	105	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
87.5	SLE RA 21	0	105	10000	250	Totale	Si
63	SLE RA 22	0	105	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 23	0	105	10000	250	Totale	Si
87.5	SLE RA 24	0	105	10000	250	Totale	Si
80.5	SLE RA 2	0	105	10000	350	Variabile	Si
42	SLE RA 22	0	105	10000	350	Variabile	Si
87.5	SLE RA 23	0	105	10000	350	Variabile	Si
87.5	SLE RA 24	0	105	10000	350	Variabile	Si
87.5	SLE RA 25	0	105	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
35	SLE RA 1	0.001	105	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 21	0.002	105	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 22	0.002	105	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 23	0.002	105	10000	250	Totale	Si
35	SLE RA 24	0.002	105	10000	250	Totale	Si
42	SLE RA 2	0	105	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 22	0.001	105	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 23	0.001	105	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 24	0.001	105	10000	350	Variabile	Si
35	SLE RA 25	0.001	105	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 14-12

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 602.3

Nodo iniziale: 1976 Nodo finale: 1911

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLU 122	0.255	-12824.7	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLD 5	0.135	-6785	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLU 136	0.577	1	-1594119.1	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLD 12	0.305	1	-843188.5	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	58.4	Si, (<200)
2	Si	602.3					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k _i LT	k _w LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	99	Si, (<200)
2	Si	602.3							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLU 136	0.729	1	Si	-1594119.1	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLD 12	0.386	1	Si	-843188.5	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100.4	SLE RA 1	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 21	0	602.3	10000	250	Totale	Si
100.4	SLE RA 22	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 23	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 24	0	602.3	10000	250	Totale	Si
40.2	SLE RA 2	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 22	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 23	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 24	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 25	0	602.3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
301.1	SLE RA 25	-1.733	602.3	347.6	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 23	-1.733	602.3	347.6	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 26	-1.733	602.3	347.6	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 27	-1.733	602.3	347.6	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 24	-1.733	602.3	347.6	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 25	-0.951	602.3	633.6	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 23	-0.951	602.3	633.6	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 26	-0.951	602.3	633.6	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 27	-0.951	602.3	633.6	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 24	-0.951	602.3	633.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 16-14

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 62.7

Nodo iniziale: 1983 Nodo finale: 1976

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLU 135	0.051	-2548	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLD 16	0.027	-1348	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLU 138	0.029	1	79820.7	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLD 16	0.015	1	42227.1	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	6.1	Si, (<200)
2	Si	62.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	10.3	Si, (<200)
2	Si	62.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLU 138	0.029	1	Si	79820.7	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLD 16	0.015	1	Si	42227.1	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
4.2	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
14.6	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.1	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
14.6	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 19-17

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 109.3

Nodo iniziale: 1912 Nodo finale: 1906

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 124	0.091	4565.1	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.048	2414.3	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 125	0.09	1	249500.4	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.048	1	131949.9	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	10.6	Si, (<200)
2	Si	109.3					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18	Si, (<200)
2	Si	109.3							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 125	0.09	1	Si	249500.4	2760458	1	0.14	109.3	148161236.3	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.048	1	Si	131949.9	2760458	1	0.14	109.3	148161236.3	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		20.6		Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		20.6		Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
105.7	SLE RA 1	0	109.3	10000	250	Totale	Si
102	SLE RA 21	0	109.3	10000	250	Totale	Si
102	SLE RA 22	0	109.3	10000	250	Totale	Si
18.2	SLE RA 23	0	109.3	10000	250	Totale	Si
18.2	SLE RA 24	0	109.3	10000	250	Totale	Si
80.2	SLE RA 2	0	109.3	10000	350	Variabile	Si
18.2	SLE RA 22	0	109.3	10000	350	Variabile	Si
18.2	SLE RA 23	0	109.3	10000	350	Variabile	Si
18.2	SLE RA 24	0	109.3	10000	350	Variabile	Si
18.2	SLE RA 25	0	109.3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
29.2	SLE RA 1	0.001	109.3	10000	250	Totale	Si
29.2	SLE RA 21	0.001	109.3	10000	250	Totale	Si
29.2	SLE RA 22	0.001	109.3	10000	250	Totale	Si
29.2	SLE RA 23	0.001	109.3	10000	250	Totale	Si
29.2	SLE RA 24	0.001	109.3	10000	250	Totale	Si
105.7	SLE RA 2	0	109.3	10000	350	Variabile	Si
29.2	SLE RA 22	0.001	109.3	10000	350	Variabile	Si
29.2	SLE RA 23	0.001	109.3	10000	350	Variabile	Si
29.2	SLE RA 24	0.001	109.3	10000	350	Variabile	Si
29.2	SLE RA 25	0.001	109.3	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 21-19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 602.3

Nodo iniziale: 1977 Nodo finale: 1912

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLU 122	0.26	-13089.2	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLD 5	0.137	-6923	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLU 136	0.601	1	-1657742	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLD 12	0.318	1	-876740.3	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	58.4	Si, (<200)
2	Si	602.3					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	99	Si, (<200)
2	Si	602.3							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLU 136	0.758	1	Si	-1657742	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLD 12	0.401	1	Si	-876740.3	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100.4	SLE RA 1	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 21	0	602.3	10000	250	Totale	Si
100.4	SLE RA 22	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 23	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 24	0	602.3	10000	250	Totale	Si
120.5	SLE RA 2	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 22	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 23	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 24	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 25	0	602.3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
301.1	SLE RA 25	-1.808	602.3	333.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 27	-1.808	602.3	333.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 23	-1.808	602.3	333.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 26	-1.808	602.3	333.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 24	-1.808	602.3	333.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 25	-0.993	602.3	606.7	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 27	-0.993	602.3	606.7	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 23	-0.993	602.3	606.7	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 26	-0.993	602.3	606.7	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 24	-0.993	602.3	606.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 23-21

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 62.7

Nodo iniziale: 1984 Nodo finale: 1977

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLU 124	0.052	-2615.9	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLD 6	0.027	-1383.4	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLU 123	0.03	1	81945.7	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLD 6	0.016	1	43337.3	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	6.1	Si, (<200)
2	Si	62.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
-------------	----------	---------	---------	------	------	-------	----------------------------	------	------

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	62.7	1-2	1	1	1	Si	10.3	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLU 123	0.03	1	Si	81945.7	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLD 6	0.016	1	Si	43337.3	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
4.2	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
14.6	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.1	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
37.6	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 28-26**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 114.1

Nodo iniziale: 1913 Nodo finale: 1905

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 136	0.091	4605.6	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 3	0.048	2436.7	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
0	SLU 123	0.095	1	262721.2	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 1	0.05	1	138999.8	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	11.1	Si, (<200)
2	Si	114.1					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	18.8	Si, (<200)
2	Si	114.1							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 123	0.095	1	Si	262721.2	2760458	1	0.146	114.1	136473972.9	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.05	1	Si	138999.8	2760458	1	0.146	114.1	136473972.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
79.9	SLE RA 1	0	114.1	10000	250	Totale	Si
79.9	SLE RA 21	0	114.1	10000	250	Totale	Si
79.9	SLE RA 22	0	114.1	10000	250	Totale	Si
79.9	SLE RA 23	0	114.1	10000	250	Totale	Si
79.9	SLE RA 24	0	114.1	10000	250	Totale	Si
79.9	SLE RA 2	0	114.1	10000	350	Variabile	Si
68.5	SLE RA 22	0	114.1	10000	350	Variabile	Si
3.8	SLE RA 23	0	114.1	10000	350	Variabile	Si
3.8	SLE RA 24	0	114.1	10000	350	Variabile	Si
3.8	SLE RA 25	0	114.1	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
30.4	SLE RA 1	0.001	114.1	10000	250	Totale	Si
30.4	SLE RA 21	0.001	114.1	10000	250	Totale	Si
30.4	SLE RA 22	0.001	114.1	10000	250	Totale	Si
30.4	SLE RA 23	0.002	114.1	10000	250	Totale	Si
30.4	SLE RA 24	0.002	114.1	10000	250	Totale	Si
110.3	SLE RA 2	0	114.1	10000	350	Variabile	Si
30.4	SLE RA 22	0.001	114.1	10000	350	Variabile	Si
30.4	SLE RA 23	0.001	114.1	10000	350	Variabile	Si
30.4	SLE RA 24	0.001	114.1	10000	350	Variabile	Si
30.4	SLE RA 25	0.001	114.1	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 35-33

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 62.7

Nodo iniziale: 1985 Nodo finale: 1978

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLU 122	0.023	-1139.4	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLD 6	0.012	-612	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLU 122	0.013	1	35694.2	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLD 6	0.007	1	19172.9	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	6.1	Si, (<200)
2	Si	62.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	10.3	Si, (<200)
2	Si	62.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLU 122	0.013	1	Si	35694.2	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLD 6	0.007	1	Si	19172.9	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
4.2	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
14.6	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.1	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
2.1	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 46-45

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 68.4

Nodo iniziale: 1972 Nodo finale: 1986

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 138	0.039	1987.8	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 9	0.021	1056.8	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 136	0.025	1	68006.1	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 10	0.013	1	36155.6	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	68.4	1-2		1	6.6	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	68.4	1-2	1	1	1	Si	11.3	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 136	0.025	1	Si	68006.1	2760458	1	0.089	68.4	369517829	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 10	0.013	1	Si	36155.6	2760458	1	0.089	68.4	369517829	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
54.7	SLE RA 1	0	68.4	10000	250	Totale	Si
2.3	SLE RA 21	0	68.4	10000	250	Totale	Si
54.7	SLE RA 22	0	68.4	10000	250	Totale	Si
52.5	SLE RA 23	0	68.4	10000	250	Totale	Si
52.5	SLE RA 24	0	68.4	10000	250	Totale	Si
9.1	SLE RA 2	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
50.2	SLE RA 22	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
29.7	SLE RA 23	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
29.7	SLE RA 24	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
29.7	SLE RA 25	0	68.4	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
41.1	SLE RA 1	0	68.4	10000	250	Totale	Si
41.1	SLE RA 21	0	68.4	10000	250	Totale	Si
41.1	SLE RA 22	0	68.4	10000	250	Totale	Si
41.1	SLE RA 23	0	68.4	10000	250	Totale	Si
41.1	SLE RA 24	0	68.4	10000	250	Totale	Si
6.8	SLE RA 2	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
41.1	SLE RA 22	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
41.1	SLE RA 23	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
41.1	SLE RA 24	0	68.4	10000	350	Variabile	Si
41.1	SLE RA 25	0	68.4	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 49-52**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 269.2

Nodo iniziale: 1904 Nodo finale: 1925

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
122.2	SLU 124	0.114	5743.3	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
122.2	SLD 2	0.06	3039.8	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
122.2	SLU 137	0.127	1	349518.1	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
122.2	SLD 14	0.067	1	184603.6	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	26.1	Si, (<200)
2	Si	269.2					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	269.2	1-2	1	1	1	Si	44.3	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
122.2	SLU 137	0.132	1	Si	349518.1	2652366.7	0.961	0.498	269.2	11668261.9	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
122.2	SLD 14	0.07	1	Si	184603.6	2652366.7	0.961	0.498	269.2	11668261.9	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
205.5	SLE RA 1	0	269.2	10000	250	Totale	Si
61.1	SLE RA 21	0	269.2	10000	250	Totale	Si
205.5	SLE RA 22	0	269.2	10000	250	Totale	Si
61.1	SLE RA 23	0	269.2	10000	250	Totale	Si
61.1	SLE RA 24	0	269.2	10000	250	Totale	Si
127.1	SLE RA 2	0	269.2	10000	350	Variabile	Si
141.8	SLE RA 22	0	269.2	10000	350	Variabile	Si
40.7	SLE RA 23	0	269.2	10000	350	Variabile	Si
40.7	SLE RA 24	0	269.2	10000	350	Variabile	Si
40.7	SLE RA 25	0	269.2	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
122.2	SLE RA 13	0.053	269.2	5059.5	250	Totale	Si
122.2	SLE RA 11	0.053	269.2	5059.9	250	Totale	Si
122.2	SLE RA 10	0.053	269.2	5060.1	250	Totale	Si
122.2	SLE RA 12	0.053	269.2	5060.4	250	Totale	Si
122.2	SLE RA 14	0.053	269.2	5060.6	250	Totale	Si
122.2	SLE RA 13	0.029	269.2	9202.9	350	Variabile	Si
122.2	SLE RA 11	0.029	269.2	9204.3	350	Variabile	Si
122.2	SLE RA 10	0.029	269.2	9204.8	350	Variabile	Si
122.2	SLE RA 12	0.029	269.2	9205.8	350	Variabile	Si
122.2	SLE RA 14	0.029	269.2	9206.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 64-62

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 133.4

Nodo iniziale: 1915 Nodo finale: 1903

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 135	0.128	6429.4	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.067	3394.7	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 137	0.155	1	428205.1	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLD 1	0.082	1	226093.7	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	133.4	1-2	1	Si	12.9	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_y,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	133.4	1-2	1	1	1	Si	21.9	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_y,LT	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 137	0.155	1	Si	428205.1	2760458	1	0.169	133.4	101424094.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_y,LT	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLD 1	0.082	1	Si	226093.7	2760458	1	0.169	133.4	101424094.5	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
93.3	SLE RA 1	0	133.4	10000	250	Totale	Si
93.3	SLE RA 21	0	133.4	10000	250	Totale	Si
128.9	SLE RA 22	0	133.4	10000	250	Totale	Si
53.3	SLE RA 23	0	133.4	10000	250	Totale	Si
53.3	SLE RA 24	0	133.4	10000	250	Totale	Si
115.6	SLE RA 2	0	133.4	10000	350	Variabile	Si
97.8	SLE RA 22	0	133.4	10000	350	Variabile	Si
97.8	SLE RA 23	0	133.4	10000	350	Variabile	Si
97.8	SLE RA 24	0	133.4	10000	350	Variabile	Si
97.8	SLE RA 25	0	133.4	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
40	SLE RA 1	0.002	133.4	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 21	0.004	133.4	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 22	0.004	133.4	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 23	0.005	133.4	10000	250	Totale	Si
40	SLE RA 24	0.005	133.4	10000	250	Totale	Si
88.9	SLE RA 2	0	133.4	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 22	0.002	133.4	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 23	0.003	133.4	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 24	0.003	133.4	10000	350	Variabile	Si
40	SLE RA 25	0.003	133.4	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 66-64**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 602.3
 Nodo iniziale: 1979 Nodo finale: 1915
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLU 122	0.275	-13856.9	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLD 6	0.145	-7325.3	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
261	SLU 136	0.585	1	-1613532.7	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
261	SLD 11	0.309	1	-853251.1	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
 Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	58.4	Si, (<200)
2	Si	602.3					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	99	Si, (<200)
2	Si	602.3							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
261	SLU 136	0.738	1	Si	-1613532.7	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
261	SLD 11	0.39	1	Si	-853251.1	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100.4	SLE RA 1	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 21	0	602.3	10000	250	Totale	Si
100.4	SLE RA 22	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 23	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 24	0	602.3	10000	250	Totale	Si
20.1	SLE RA 2	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 22	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 23	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 24	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 25	0	602.3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
281.1	SLE RA 25	-1.746	602.3	345	250	Totale	Si
281.1	SLE RA 27	-1.746	602.3	345	250	Totale	Si
281.1	SLE RA 23	-1.746	602.3	345	250	Totale	Si
281.1	SLE RA 26	-1.746	602.3	345	250	Totale	Si
281.1	SLE RA 24	-1.746	602.3	345	250	Totale	Si
281.1	SLE RA 25	-0.959	602.3	628.1	350	Variabile	Si
281.1	SLE RA 27	-0.959	602.3	628.1	350	Variabile	Si
281.1	SLE RA 23	-0.959	602.3	628.1	350	Variabile	Si
281.1	SLE RA 26	-0.959	602.3	628.1	350	Variabile	Si
281.1	SLE RA 24	-0.959	602.3	628.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 68-66

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 62.7

Nodo iniziale: 1987 Nodo finale: 1979

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLU 138	0.065	-3296.5	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLD 8	0.035	-1739	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLU 135	0.037	1	103267.6	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
62.7	SLD 6	0.02	1	54477.1	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	6.1	Si, (<200)
2	Si	62.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	10.3	Si, (<200)
2	Si	62.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{i,LT}$	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLU 135	0.037	1	Si	103267.6	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	$\chi_{i,LT}$	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
62.7	SLD 6	0.02	1	Si	54477.1	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
4.2	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
14.6	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.1	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 23	-0.001	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 24	-0.001	62.7	10000	250	Totale	Si
37.6	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 71-69

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 147

Nodo iniziale: 1916 Nodo finale: 1902

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 122	0.118	5959.7	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 15	0.063	3153	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 124	0.158	1	437349.2	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.084	1	231382.7	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	147	1-2	1	Si	14.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	147	1-2	1	1	1	Si	24.2	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	$M,critico$	Verifica
0	SLU 124	0.158	1	Si	437349.2	2760458	1	0.185	147	84419157.4	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	$M,critico$	Verifica
0	SLD 16	0.084	1	Si	231382.7	2760458	1	0.185	147	84419157.4	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
24.5	SLE RA 1	0	147	10000	250	Totale	Si
132.3	SLE RA 21	0	147	10000	250	Totale	Si
132.3	SLE RA 22	0	147	10000	250	Totale	Si
137.2	SLE RA 23	0	147	10000	250	Totale	Si
137.2	SLE RA 24	0	147	10000	250	Totale	Si
122.5	SLE RA 2	0	147	10000	350	Variabile	Si
132.3	SLE RA 22	0	147	10000	350	Variabile	Si
132.3	SLE RA 23	0	147	10000	350	Variabile	Si
132.3	SLE RA 24	0	147	10000	350	Variabile	Si
132.3	SLE RA 25	0	147	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
49	SLE RA 1	0.003	147	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 21	0.006	147	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 22	0.006	147	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 23	0.007	147	10000	250	Totale	Si
49	SLE RA 24	0.007	147	10000	250	Totale	Si
137.2	SLE RA 2	0	147	10000	350	Variabile	Si
49	SLE RA 22	0.003	147	10000	350	Variabile	Si
49	SLE RA 23	0.004	147	10000	350	Variabile	Si
49	SLE RA 24	0.004	147	10000	350	Variabile	Si
49	SLE RA 25	0.004	147	10000	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 73-71**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 602.3

Nodo iniziale: 1980 Nodo finale: 1916

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
---	-------	--------------	-----	-------	----	-----------------------------	--------------------	----------

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLU 122	0.258	-13003	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
602.3	SLD 6	0.137	-6879.9	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLU 136	0.553	1	-1526883.3	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
281.1	SLD 11	0.293	1	-807840.7	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	58.4	Si, (<200)
2	Si	602.3					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	99	Si, (<200)
2	Si	602.3							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLU 136	0.698	1	Si	-1526883.3	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
281.1	SLD 11	0.37	1	Si	-807840.7	2186066.6	0.792	0.845	602.3	4059016.5	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
100.4	SLE RA 1	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 21	0	602.3	10000	250	Totale	Si
100.4	SLE RA 22	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 23	0	602.3	10000	250	Totale	Si
200.8	SLE RA 24	0	602.3	10000	250	Totale	Si
20.1	SLE RA 2	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 22	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 23	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 24	0	602.3	10000	350	Variabile	Si
321.2	SLE RA 25	0	602.3	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
301.1	SLE RA 25	-1.641	602.3	367.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 26	-1.641	602.3	367.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 23	-1.641	602.3	367.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 27	-1.641	602.3	367.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 24	-1.641	602.3	367.1	250	Totale	Si
301.1	SLE RA 25	-0.9	602.3	669.2	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 26	-0.9	602.3	669.2	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 23	-0.9	602.3	669.2	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 27	-0.9	602.3	669.2	350	Variabile	Si
301.1	SLE RA 24	-0.9	602.3	669.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "II°SOLAIO XLAM" 75-73

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 62.7

Nodo iniziale: 1988 Nodo finale: 1980

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB240	0	106.07	11267.42	3922.84	10.31	6.08	938.95	326.9	1053.99	498.53

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLU 135	0.05	-2539.8	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
62.7	SLD 8	0.027	-1343.7	50375	33.31	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
62.7	SLU 124	0.029	1	79563.7	2760458	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρx	ρy	Verifica
62.7	SLD 8	0.015	1	42092.9	2760458	1	0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2		1	6.1	Si, (<200)
2	Si	62.7					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k _i LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	10.3	Si, (<200)
2	Si	62.7							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M _c critico	Verifica
62.7	SLU 124	0.029	1	Si	79563.7	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica a svergolamento SLD §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ _i LT	λ adim. LT	L,LT	M _c critico	Verifica
62.7	SLD 8	0.015	1	Si	42092.9	2760458	1	0.081	62.7	439636883	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	20.6	1	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
23	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
12.5	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
23	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
4.2	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
14.6	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
2.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
25.1	SLE RA 1	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 21	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	250	Totale	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	250	Totale	Si
2.1	SLE RA 2	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 22	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 23	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 24	0	62.7	10000	350	Variabile	Si
25.1	SLE RA 25	0	62.7	10000	350	Variabile	Si

47 Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"

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

Coll.: indice del collegamento.

Aste collegate: descrizione delle aste collegate all'asta portata.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Profilo: profilo dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

M1: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

Fw,Ed: forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

Fw,Rd: resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

ftk: resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm²]

β: valore di β.

X: coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

Y: coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

Saldatura lunga: indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).

βLf: valore di βLf per connessione lunga.

Sfrutt.: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Verifica: stato di verifica.

σc,Ed: massima pressione della piastra di base sul calcestruzzo dell'elemento portante. [daN/mm²]

c: larghezza della zona di contatto supplementare. [mm]

fjd: tensione resistente di contatto di progetto. [daN/mm²]

NjEd: sforzo normale di progetto applicato. [daN]

NjRd: sforzo normale resistente di progetto. [daN]

F,b,Rd: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]

Fc,PI,Rd: resistenza a compressione del calcestruzzo. [daN]

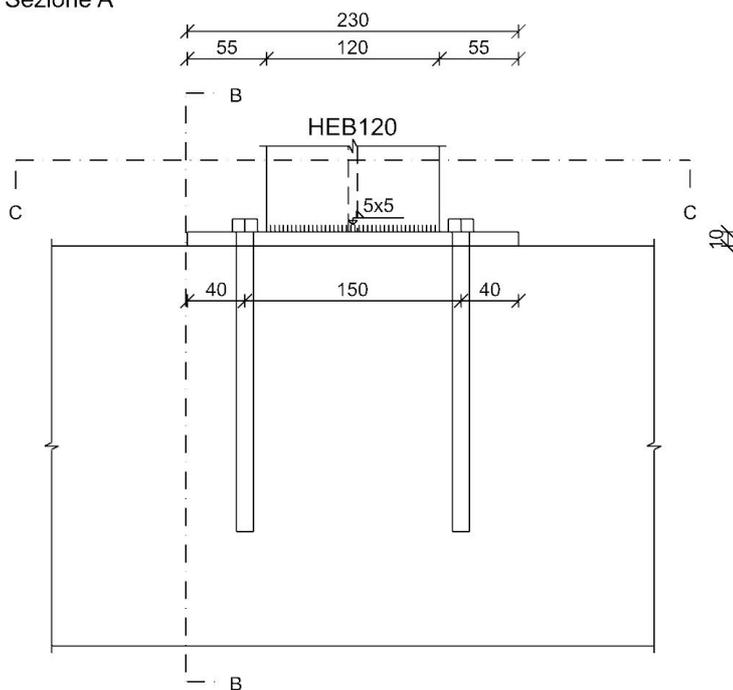
Fc,Rd: resistenza minima a compressione del collegamento. [daN]

Nj,w,Rd: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]

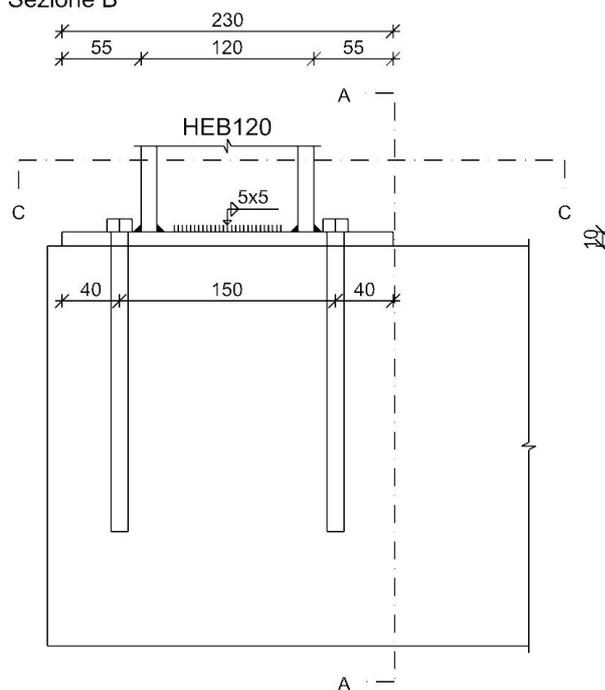
4 collegamenti con piastre di base gruppo 1

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

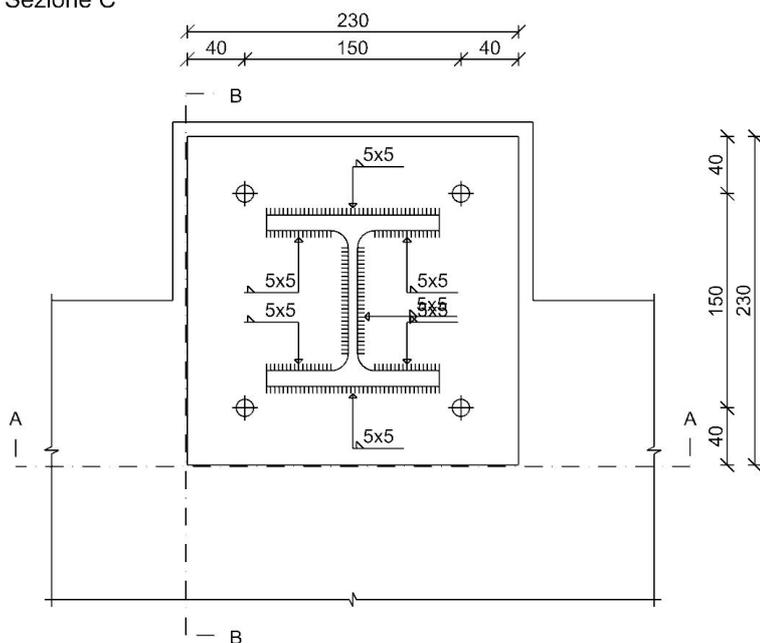
Sezione A



Sezione B



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$) spessore: 10

Ancoranti di tipo Tasselli Chimico 12

Diametro testa tasselli 17, diametro fori 13

N° tasselli: 4

Computo dei pesi

Piastra: 4.15

Numero di tasselli: 4

Peso totale delle connessioni: $4 * 4.15 = 16.61$

Numero totale di tasselli delle connessioni: 16

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima, gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 14	HEB120	S275	Piastra C.A. a livello I°SOLAIO ESISTENTE (-1058.7; 602.3) (-1924.8; 602.3) (-1924.8; 534.5) (-1058.7; 534.5) [cm]	C25/30	
2	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 21	HEB120	S275	Piastra C.A. a livello I°SOLAIO ESISTENTE (-1058.7; 602.3) (-1924.8; 602.3) (-1924.8; 534.5) (-1058.7; 534.5) [cm]	C25/30	
3	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 66	HEB120	S275	Piastra C.A. a livello I°SOLAIO ESISTENTE (-517.3; 534.5) (242.7; 534.5) (242.7; 602.3) (-517.3; 602.3) [cm]	C25/30	
4	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 73	HEB120	S275	Piastra C.A. a livello I°SOLAIO ESISTENTE (-517.3; 534.5) (242.7; 534.5) (242.7; 602.3) (-517.3; 602.3) [cm]	C25/30	

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
3	SLU 138	-21554	0	0	2	0	0

Verifiche degli ancoranti

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo

Lato cordone saldature anima: 5; Lato cordone saldature ali: 5

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
38.015	82.61	43	0.85	-60	60	No	1	SLU 138	3	0.4602	Si

Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σ_c,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1.272	17.6	1.5163	SLU 138	3	0.8388	Si

Verifica collegamento con piastra di base - Compressione § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Nj,Ed	Nj,Rd	Fb,Rd	Fc,Pl,Rd	Fc,Rd	Nj,w,Rd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-21554	25695	89140	25695	25695	46837	SLU 138	3	0.8388	Si

Verifica di sovraresistenza delle saldature

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
45.318	82.61	43	0.85	-60	60	No	1	SLU 1	1	0.5486	Si

48 Verifiche collegamenti del tipo "Flangia singola"

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

Coll.: indice del collegamento.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Profilo: profilo dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

M1: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [daN]

Fv,Rd: resistenza a taglio bullone per piano di taglio. [daN]

av: valore di av.

Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]

Tipo collegamento: tipo di collegamento.

βLf : valore di βLf per connessione lunga.

ftbk: resistenza a rottura del materiale del bullone. [daN/mm²]

Sfrutt.: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Verifica: stato di verifica.

Ft,Ed: forza di trazione sollecitante. [daN]
Ft,Rd: resistenza a trazione. [daN]
k2: valore di k_2 .
A,res.t: area resistente a trazione del bullone. [mm²]
Ft,Rd: resistenza a trazione del bullone. [daN]
A,res.v: area resistente a taglio del bullone. [mm²]
Fw,Ed: forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]
Fw,Rd: resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]
ftk: resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm²]
 β : valore di β .
X: coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]
Y: coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]
Saldatura lunga: indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).
Riferimento: indice della verifica in tabella.
MjEd: momento di progetto applicato. [daN*mm]
MjRd: momento resistente di progetto. [daN*mm]
NjEd: sforzo normale di progetto applicato. [daN]
NjRd: sforzo normale resistente di progetto. [daN]
zc: posizione del centro di compressione rispetto al centro dell'asta portata. [mm]
NEd > 0.05 NjRd: dice se lo sforzo normale agente è superiore al 5% dello sforzo normale resistente.
 β : coefficiente di trasformazione (5.4a) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009.
Vwp,Rd: resistenza a taglio del pannello d'anima. [daN]
Fwp,Rd: resistenza della componente a taglio del pannello d'anima ($Vwp,Rd/\beta$). [daN]
Fc,wc,Rd (M): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]
Fc,fb,Rd: resistenza flangia e anima compresse dell'elemento portato. [daN]
Fc,wb,Rd (M): resistenza anima trave soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]
Fc,min (M): resistenza minima a compressione per effetto del momento flettente. [daN]
File a trazione (M): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione del momento resistente $MjRd$.
F,b,Rd: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]
Fc,wc,Rd (N): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto dello sforzo normale. [daN]
File a trazione (N): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione del sforzo normale resistente $NjRd$.
Mj,w,Rd: resistenza a momento flettente delle saldature. [daN*mm]
Nj,w,Rd: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]
Indice riga: indice della riga di bulloni.
F,T,min,Rd: minima resistenza a trazione della riga di bulloni. [daN]
z riga: posizione della riga di bulloni rispetto il centro della trave. [mm]
Componente: componente determinante la resistenza a trazione della riga di bulloni.
Ridotta gruppo: resistenza a trazione ridotta per non superare la resistenza massima dei gruppi di righe di bulloni.
Ridotta da compressione: resistenza a trazione ridotta per non superare la minima resistenza a compressione.
Ridotta da resistenza trazione bulloni: resistenza a trazione ridotta per raggiungimento resistenza a trazione dei bulloni in una delle righe precedenti.
Piatto: elemento di verifica.
Direzione della forza: direzione della forza di verifica.
Verifica e1 minima: verifica della distanza dall'estremità minima in direzione della forza.
e1,min.: minima distanza dall'estremità. [mm]
e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [mm]
Verifica e1 massima: verifica della distanza dall'estremità massima in direzione della forza.
e1,max.: massima distanza dall'estremità. [mm]
e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [mm]
Verifica e2 minima: verifica della distanza dal bordo minima in direzione ortogonale alla forza.
e2,min.: minima distanza dal bordo. [mm]
e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [mm]
Verifica e2 massima: verifica della distanza dal bordo massima in direzione ortogonale alla forza.
e2,max.: massima distanza dal bordo. [mm]
e2,max,lim.: limite distanza dal bordo massima. [mm]
Piatto: numero identificativo del piatto.
Verifica p1 minimo: verifica del passo minimo in direzione della forza.
p1,min.: minimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]
p1,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza minimo. [mm]
Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.
p1,max.: massimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]
p1,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza massimo. [mm]
Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,min.: minimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]
p2,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]
Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.
p2,max.: massimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]
p2,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]
Dir.: direzione della forza.
Fb,Rd: resistenza a rifollamento. [daN]
k: valore di k .
 α : valore di α .
ftk: resistenza a rottura della piastra. [daN/mm²]
t: spessore della piastra. [mm]
d: diametro nominale del bullone. [mm]
X: coordinata X del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaX. [mm]
Y: coordinata Y del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaY. [mm]
Elemento: elemento di verifica.
FvEdX: forza di strappo in direzione x. [daN]
Veff,RdX: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]
Ant,X: area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [mm²]

Anv,X: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm²]

FvEdY: forza di strappo in direzione y. [daN]

Veff,RdY: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]

Ant,Y: area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [mm²]

Anv,Y: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm²]

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).

fu: resistenza ultima della piastra. [daN/mm²]

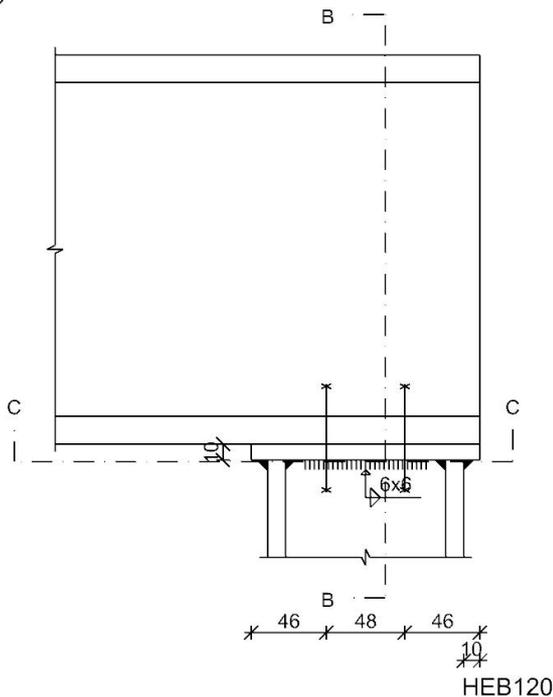
fy: resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm²]

4 collegamenti con flange singole gruppo 1

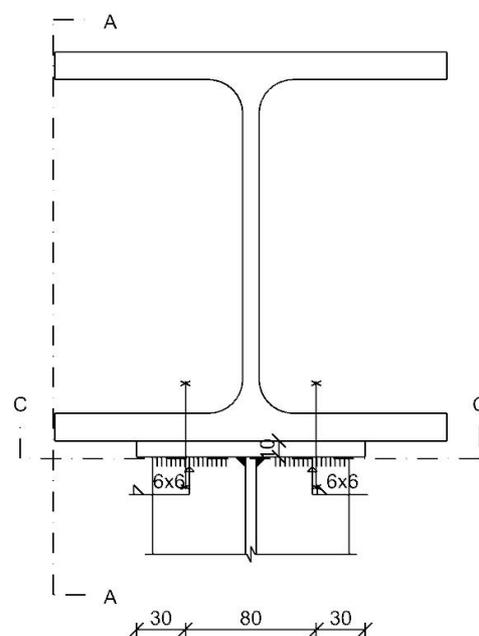
Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Sezione A

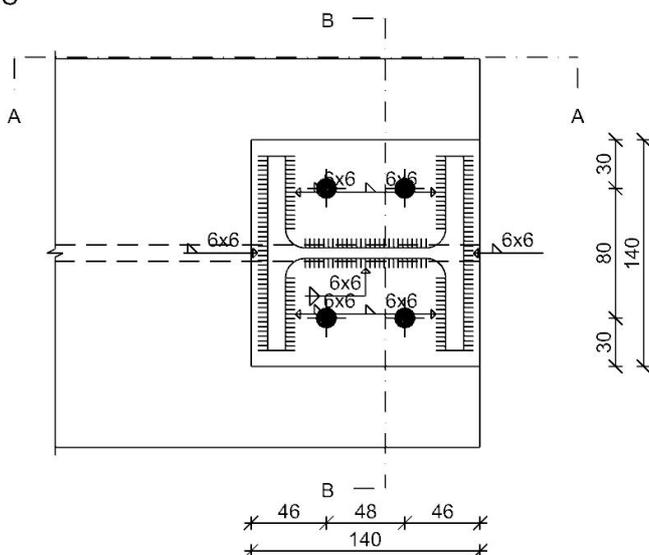
HEB240



Sezione B



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali

Piastre e bulloni

Materiale della piastra: S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$)

Spessore della piastra: 10

Bulloni: diametro 12, diametro fori 13, classe EC 8.8 (ftb = 80), sollecitati sul filetto

n° bulloni: 4

Computo dei pesi

Piastra: 1.54

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.31

Peso totale delle connessioni: 4 * 1.85 = 7.39

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra di estremità; 2: piatto sulla portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni.

Righe di bulloni: la riga con indice 1 è quella con coordinata y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le righe di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 14	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 14-12	HEB240	S275
2	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 21	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 21-19	HEB240	S275
3	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 66	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 66-64	HEB240	S275
4	Colonna in acciaio tronco I°SOLAIO ESISTENTE - II°SOLAIO XLAM filo 73	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 73-71	HEB240	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 1	-5495	0	0	0	0	0
4	SLV 12	-9371	0	0	3	0	0
3	SLU 138	-21418	0	0	2	0	0

Verifiche dei collegamenti bullonati**Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18**

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	3226	0.6	84	Non lungo	1	80	SLV 12	4	0	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	4838.4	0.9	80	84	SLU 1	1	0	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	4838.4	0.9	0	3225.6	0.6	80	84	84	SLV 12	4	0	Si

Verifica delle saldature**Caratteristiche delle saldature**

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo; Tipo di cordone sulle ali: Cordone doppio

Materiale considerato per la verifica delle saldature:

Ala inferiore: S275; Lato cordone saldature: 6

Anima: S275; Lato cordone saldature: 6

Ala superiore: S275; Lato cordone saldature: 6

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
37.775	99.132	43	0.85	60	60	No	1	SLU 138	3	0.3811	Si

Verifica collegamento sezioni I o H § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Riferimento	MjEd	MjRd	NjEd	NjRd	zc	NEd > 0.05 NjRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	0	889580	-21418	54409	54.5	Si	SLU 138	3	0.3937	Si

Riferimento	β	Vwp,Rd	Fwp,Rd	Fc,wc,Rd (M)	Fc,fb,Rd	Fc,wb,Rd (M)	Fc,min (M)	File a trazione (M)	F,b,Rd	Fc,wc,Rd (N)	File a trazione (N)	Mj,w,Rd	Nj,w,Rd
1	1	45338	45338	46949	39728	39728	39728	Si	89140	54409	No	2249735	56205

Nella tabella seguente si riportano i valori della verifica più gravosa - prima riga delle due tabelle precedenti

Resistenza delle righe di bulloni tese nel calcolo di MjRd

Riferimento	Indice riga	F,T,min,Rd	z riga	Componente	Ridotta gruppo	Ridotta da compressione	Ridotta da resistenza trazione bulloni
1	2	8877	-24	Piastra di estremità portata inflessa	No	No	No
1	1	6320	24	Piastra di estremità portata inflessa	Si	No	No

Verifica di sovraresistenza delle saldature**Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18**

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-------	-------	-----	---	---	---	-----------------	-----	-------	-------	---------	----------

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	β_{Lf}	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
95.96	99.132	43	0.85	60	-60	No	1	SLV 12	4	0.968	Si

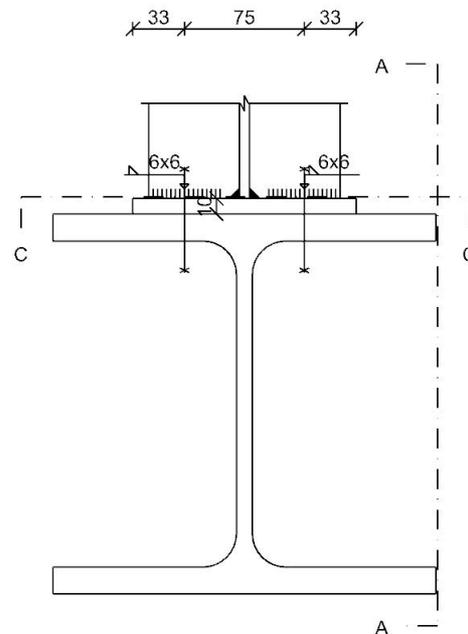
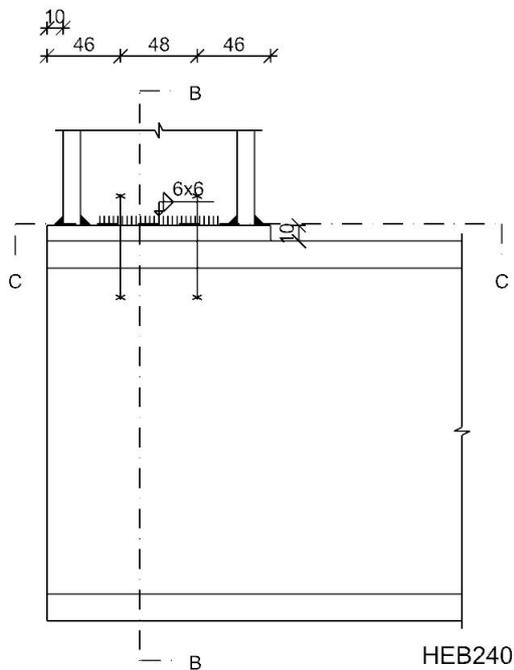
4 collegamenti con flange singole gruppo 2

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

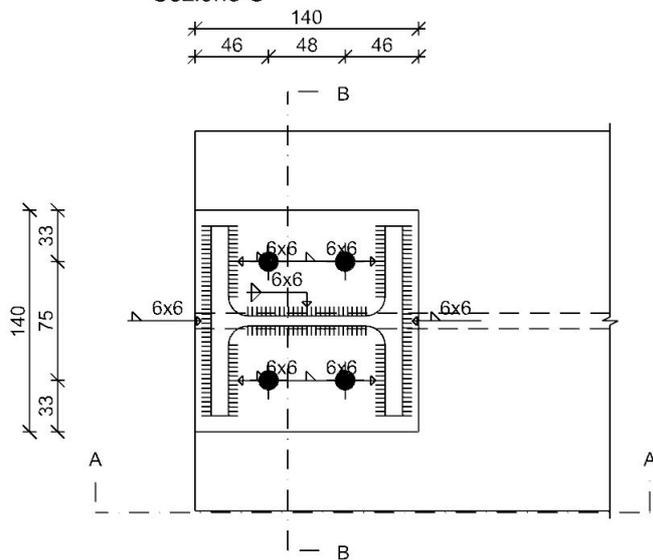
Sezione A

Sezione B

HEB120



Sezione C



Quote disegno in mm

Dati generali

Piastre e bulloni

Materiale della piastra: S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$)

Spessore della piastra: 10

Bulloni: diametro 12, diametro fori 13, classe EC 8.8 ($f_{tb} = 80$), sollecitati sul filetto

n° bulloni: 4

Computo dei pesi

Piastra: 1.54

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.31

Peso totale delle connessioni: $4 * 1.85 = 7.39$

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.
Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.
Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra di estremità; 2: piatto sulla portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima, gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni.

Righe di bulloni: la riga con indice 1 è quella con coordinata y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le righe di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Colonna in acciaio tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 14	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 14-12	HEB240	S275
2	Colonna in acciaio tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 21	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 21-19	HEB240	S275
3	Colonna in acciaio tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 66	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 66-64	HEB240	S275
4	Colonna in acciaio tronco II°SOLAIO XLAM - Falda 1 filo 73	HEB120	S275	Trave in acciaio livello II°SOLAIO XLAM fili 73-71	HEB240	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 1	-1779	0	0	-1	0	0
3	SLU 147	-6629	-39	23	62	0	0
2	SLU 140	-7734	-3	0	-1	0	0

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	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.	e2,max,lim.	Verifica
1	X	32.5	15.6	Si				46	15.6	Si			
1	Y	46	15.6	Si				32.5	15.6	Si			
2	X	82.5	15.6	Si				46	15.6	Si			
2	Y	46	15.6	Si				82.5	15.6	Si			

Verifiche degli interassi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	X	75	28.6	Si	75	140	Si	48	31.2	Si	48	140	Si
1	Y	48	28.6	Si	48	140	Si	75	31.2	Si	75	140	Si
2	X	75	28.6	Si	75	140	Si	48	31.2	Si	48	140	Si
2	Y	48	28.6	Si	48	140	Si	75	31.2	Si	75	140	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βLf	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
12	3226	0.6	84	Non lungo	1	80	SLU 147	3	0.0036	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	4838.4	0.9	80	84	SLU 1	1	0	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
0	4838.4	0.9	11.7	3225.6	0.6	80	84	84	SLU 147	3	0.0036	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
X	6	8600	2.5	0.833	43	10	12	-37.5	24	1	SLU 147	3	0.0007	Si
Y	10	10122	2.5	0.981	43	10	12	-37.5	24	1	SLU 145	3	0.001	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
23	19608	1140	0	39	17238	0	1140	1;2;3;4	CE	43	27.5	1	SLU 147	3	0.0035	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo; Tipo di cordone sulle ali: Cordone doppio

Materiale considerato per la verifica delle saldature:

Ala inferiore: S275; Lato cordone saldature: 6

Anima: S275; Lato cordone saldature: 6

Ala superiore: S275; Lato cordone saldature: 6

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	βLf	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
13.641	99.132	43	0.85	-60	60	No	1	SLU 140	2	0.1376	Si

Verifica collegamento sezioni I o H § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Riferimento	MjEd	MjRd	NjEd	NjRd	zc	NEd > 0.05 NjRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	0	918319	-7734	54409	54.5	Si	SLU 140	2	0.1421	Si

Riferimento	β	Vwp,Rd	Fwp,Rd	Fc,wc,Rd (M)	Fc,fb,Rd	Fc,wb,Rd (M)	Fc,min (M)	File a trazione (M)	F,b,Rd	Fc,wc,Rd (N)	File a trazione (N)	Mj,w,Rd	Nj,w,Rd
1	1	45338	45338	46949	39728		39728	Si	89140	54409	No	2249735	56205

Nella tabella seguente si riportano i valori della verifica più gravosa - prima riga delle due tabelle precedenti
Resistenza delle righe di bulloni tese nel calcolo di MjRd

Riferimento	Indice riga	F,T,min,Rd	z riga	Componente	Ridotta gruppo	Ridotta da compressione	Ridotta da resistenza trazione bulloni
1	2	9106	-24	Piastra di estremità portata inflessa	No	No	No
1	1	6672	24	Piastra di estremità portata inflessa	Si	No	No

Verifica di sovraresistenza delle saldature

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	β_{Lf}	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
96.001	99.132	43	0.85	60	60	No	1	SLU 147	3	0.9684	Si

49 Normativa di riferimento per la geotecnica

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Istruzioni per l'applicazione dell'"Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"" di cui al D.M. 17 gennaio 2018. Circolare 21 gennaio 2019, n.7.

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2008

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

NORMA TECNICA UNI EN 1997-1:2005 (EUROCODICE 7 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA)

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

NORMA TECNICA UNI EN 1998:2005 (EUROCODICE 8 - PROGETTAZIONE SISMICA)

Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

D.M. 11/03/1988

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (norma possibile se si opera in Zona sismica 4, attuali Classi I e II).

50 Preferenze di geotecnica

La **struttura in oggetto** è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18 (N.T.C.), considerandola come tipo di costruzione 3 - Costruzioni con livelli di prestazioni elevati. In particolare si è prevista, in accordo con il committente, una vita nominale dell'opera di $V_n=100$ anni per una classe d'uso II, e quindi una vita di riferimento di 100 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).

L'opera è edificata in località Trento, Tesero, Roncosogno; Latitudine ED50 46,2833° (46° 16' 60"); Longitudine ED50 11,5237° (11° 31' 25"); Altitudine s.l.m. 905,65 m. (coordinate esatte: 46,283305 11,52373).

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa al suolo in condizioni ideali su sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. I tre parametri fondamentali (accelerazione a_g , fattore di amplificazione F_0 e periodo T^*C) si ricavano per ciascun nodo del del reticolo di riferimento in funzione del periodo di ritorno dell'azione sismica TR previsto, espresso in anni; quest'ultimo è noto una volta fissate la vita di riferimento V_r della costruzione e la probabilità di superamento attesa nell'arco della vita di riferimento. Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{Vr} cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportate nella tabella 3.2.1 del §3.2.1 della norma; i valori di P_{Vr} forniti in tabella possono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.

Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	101	
Ag/g SLD	0.04	
Fo SLD	2.547	
Tc* SLD	0.277	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	949.12	
Ag/g SLV	0.0855	
Fo SLV	2.667	
Tc* SLV	0.383	[s]

Risposta sismica locale

Le condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera e le condizioni topografiche concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.

Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione topografica del piano campagna ed alla possibile focalizzazione delle onde sismiche in punti particolari (pendii, creste).

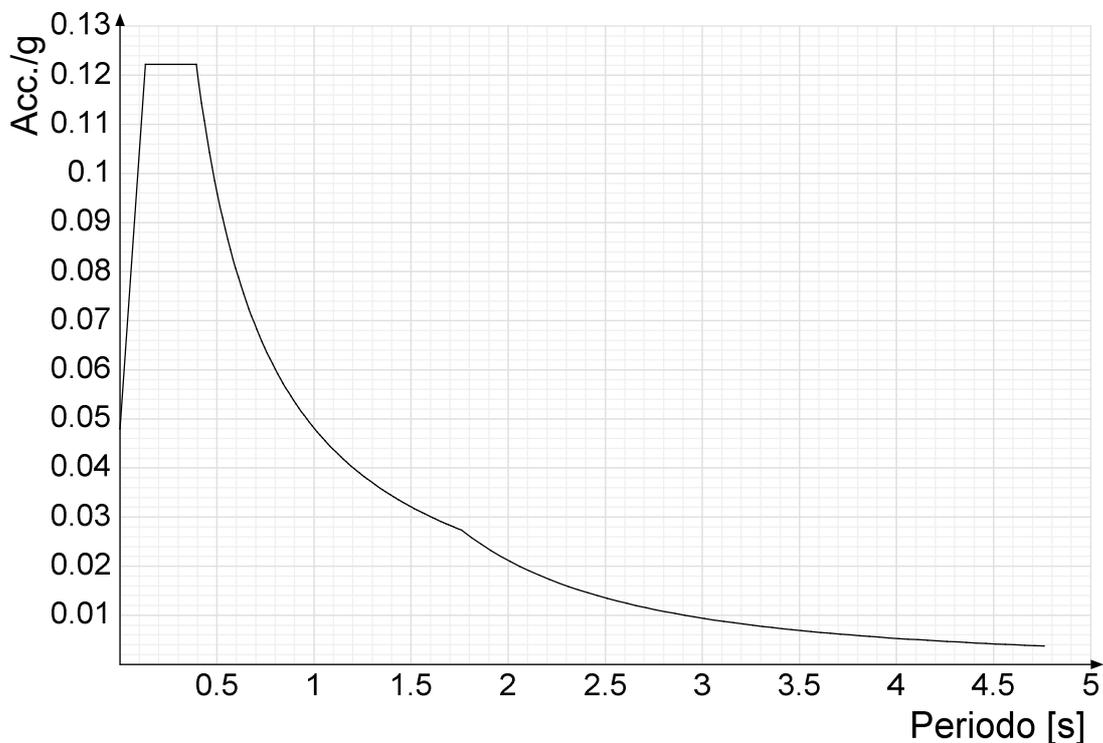
Nella presente progettazione l'effetto della risposta sismica locale è stato valutato individuando la categoria di sottosuolo di riferimento corrispondente alla situazione in sito e considerando le condizioni topografiche locali (NTC18 e NTC08 §3.2.2). Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica SS la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

Categoria suolo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

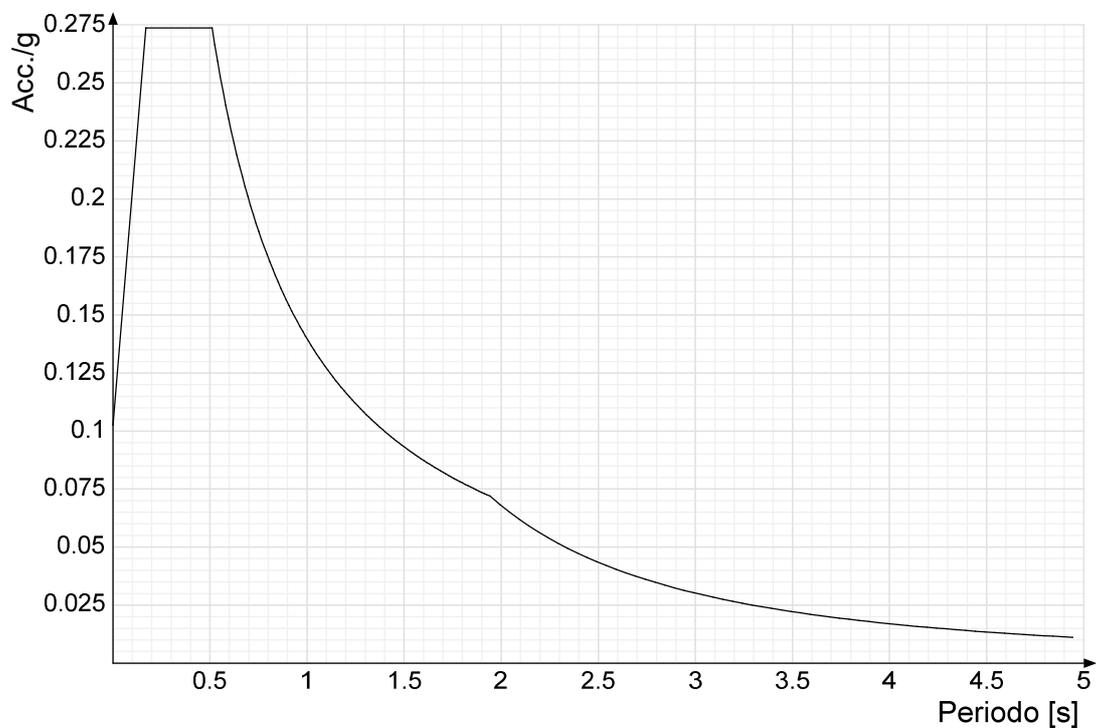
Categoria topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

In base alle categorie scelte si sono infine adottati i seguenti coefficienti di amplificazione e spettrali:

Si riportano infine gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati. Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Parametri di analisi

Si è condotta una analisi di tipo Lineare dinamica su una costruzione di calcestruzzo/legno.

Si è considerata una classe di duttilità Non dissipativa, a cui corrispondono per la struttura in esame i seguenti fattori di struttura:

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

Altri parametri che influenzano l'azione sismica di progetto sono riassunti in questo prospetto:

Smorzamento viscoso (%)	5	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	-523	[cm]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 9 modi di vibrare valutati secondo il metodo di Ritz.

Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale, in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi statici costituiti da momenti torcenti di valore pari alla risultante orizzontale della forza agente al piano, moltiplicata per l'eccentricità accidentale del baricentro delle masse rispetto alla sua posizione di calcolo.

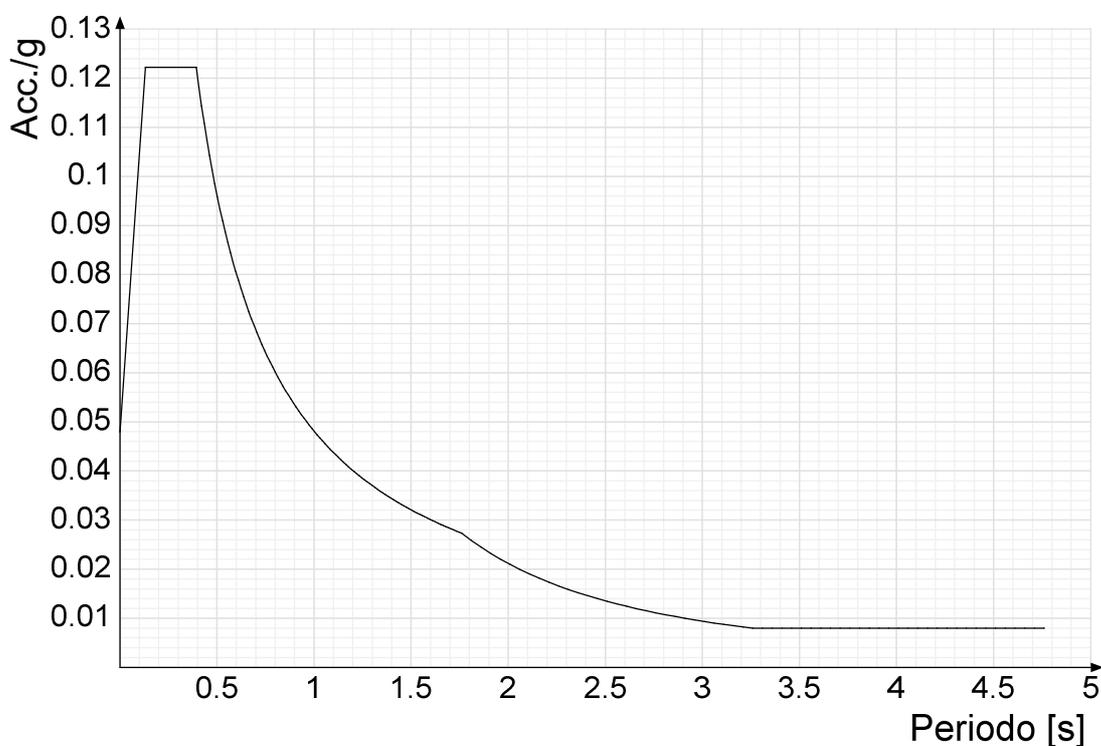
Nella struttura in oggetto si è applicata una eccentricità accidentale secondo il seguente prospetto:

Eccentricità X (per sisma Y) livello "PLATEA SCENSORE"	16	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "PLATEA SCENSORE"	13.1	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "FONDAZIONI"	148.8	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "FONDAZIONI"	30.5	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "I°PIANEROTTOLO"	14.1	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "I°PIANEROTTOLO"	6.8	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "I°SOLAIO ESISTENTE"	145	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "I°SOLAIO ESISTENTE"	30.1	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "II°SOLAIO XLAM"	108.4	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "II°SOLAIO XLAM"	41.1	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "TERMINE VETRATA"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "TERMINE VETRATA"	0	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "TESTA ASCENSORE"	13.5	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "TESTA ASCENSORE"	10.6	[cm]

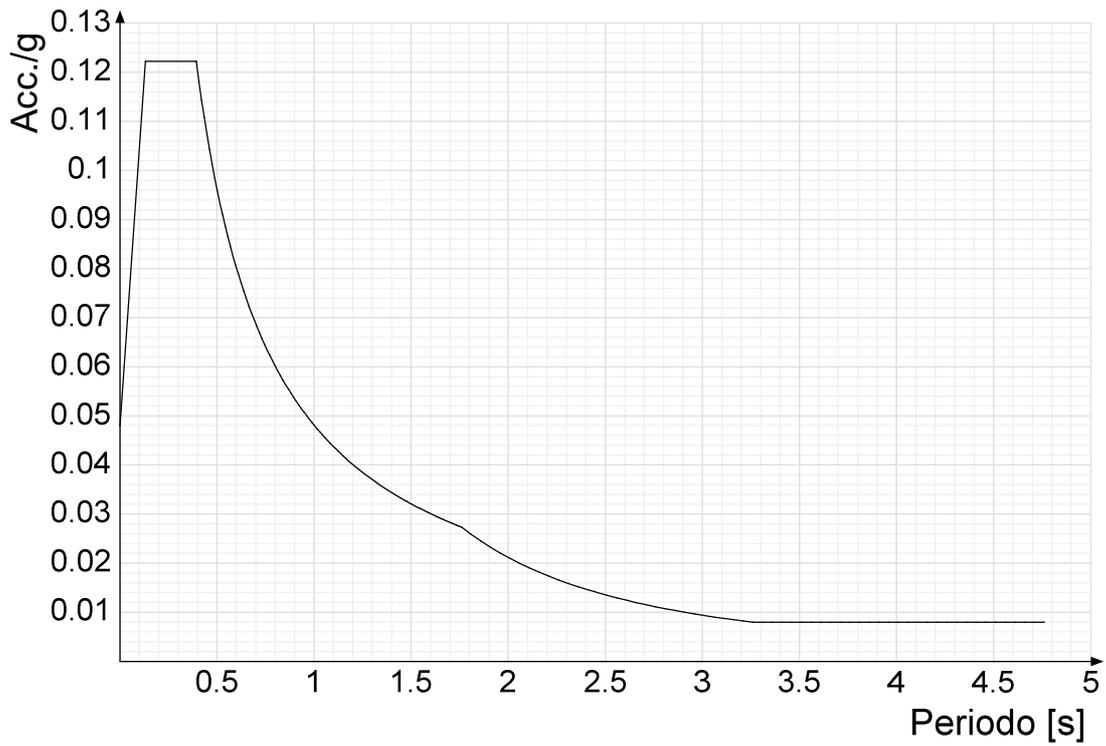
La torsione accidentale è stata applicata anche ai nodi della struttura appartenenti a piani flessibili, in aggiunta a quella sui piani dichiarati come infinitamente rigidi.

Si riportano infine gli spettri di risposta di progetto delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.

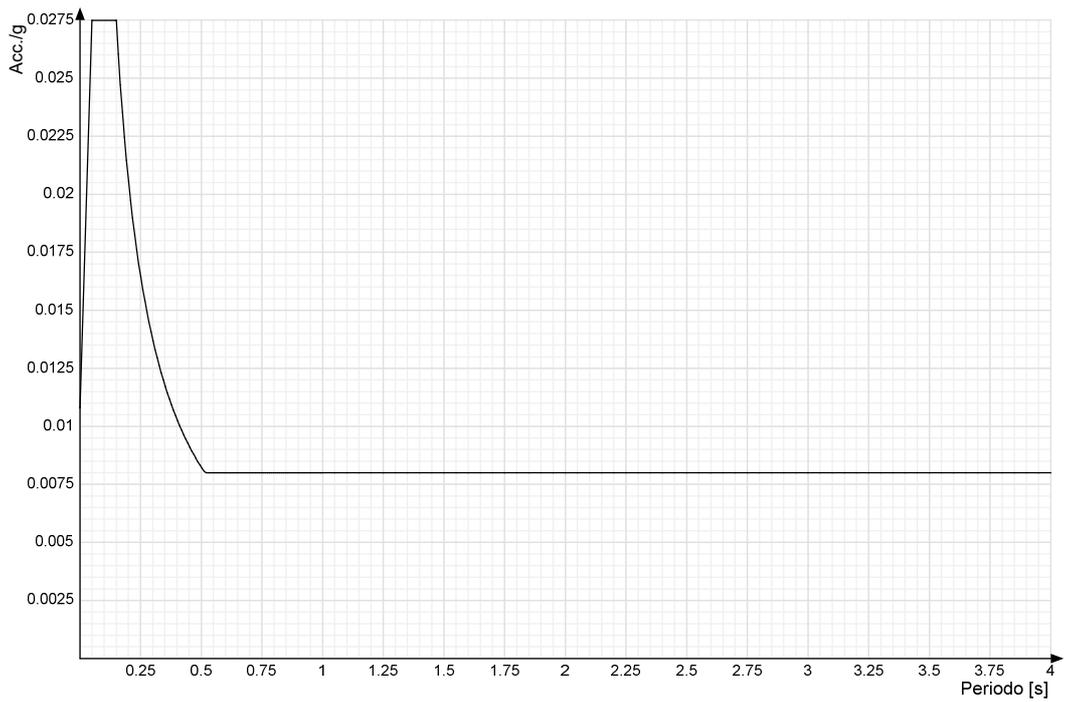
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



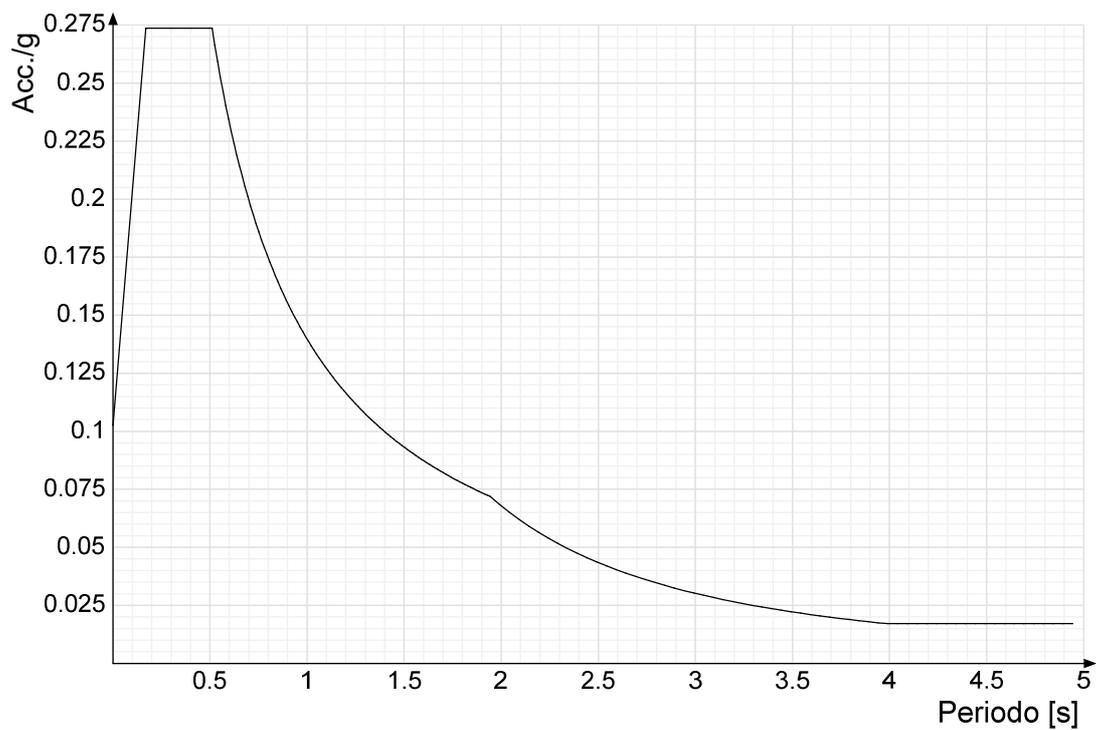
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



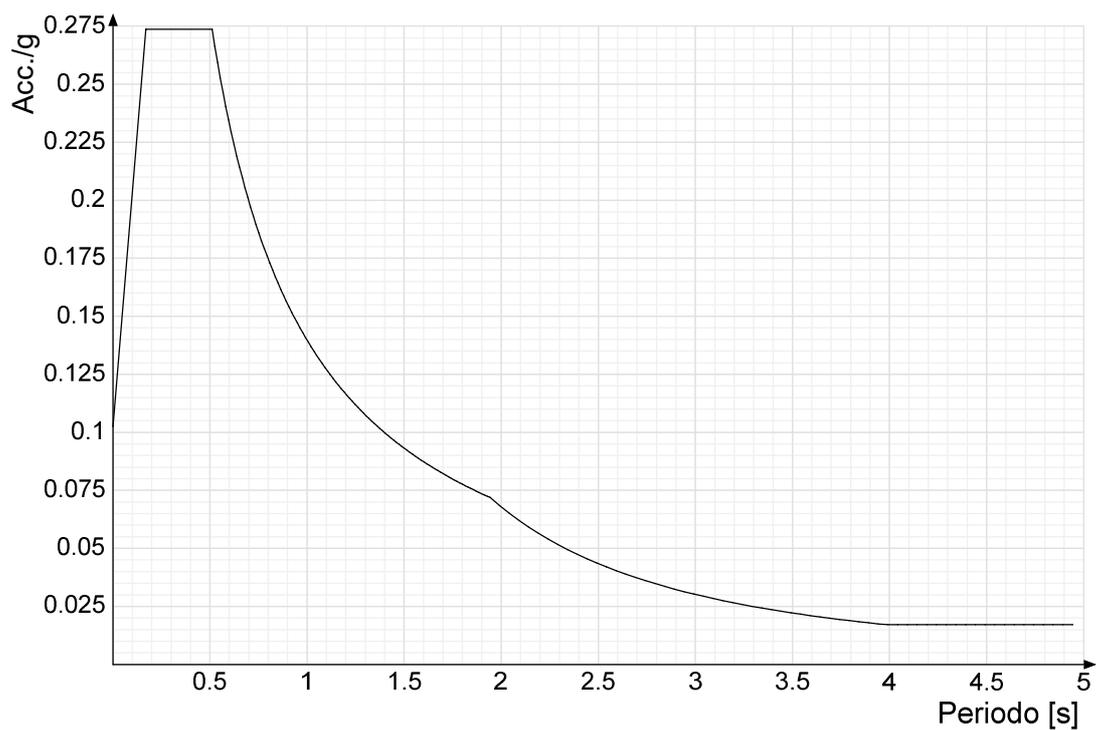
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



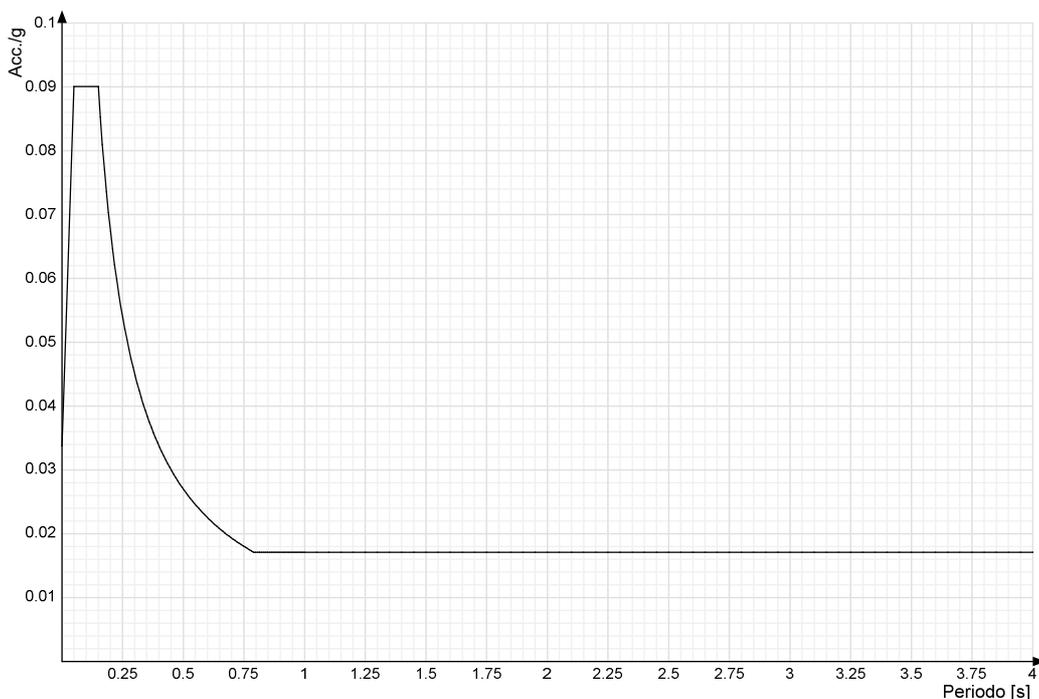
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5".



Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri geotecnici di verifica:

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

51 Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata la struttura bloccata.

I valori di default dei parametri di modellazione del suolo, cioè quelli adottati dove non diversamente specificato, sono i seguenti:

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	10	[daN/cm ³]
K punta palo (default)	4	[daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm ²]

Per elementi nei quali si sono valutati i parametri geotecnici in funzione della stratigrafia sottostante si sono adottate le seguenti formulazioni di letteratura:

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Vesic
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	Vesic

La resistenza limite offerta dai pali in direzione orizzontale e verticale è funzione dell'attrito e della coesione che si può sviluppare all'interfaccia con il terreno. Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

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
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7

52 Programma delle indagini e delle prove geotecniche

Programma delle indagini e delle prove geotecniche: contiene il programma delle indagini e delle prove geotecniche, definito dal progettista in base alle caratteristiche dell'opera in progetto e alle presumibili caratteristiche del sottosuolo. Le indagini geotecniche devono permettere un'adeguata caratterizzazione geotecnica del volume significativo di terreno, che è la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione dell'opera e che influenza l'opera stessa. A tal riguardo si faccia riferimento alla relazione geotecnica a nome del sottoscritto professionista e redatta in apposito allegato, nonché alla relazione geologica a firma del dott. Geol. Mirko Demozzi.

52.1 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 S1

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

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: -55

I valori sono espressi in cm

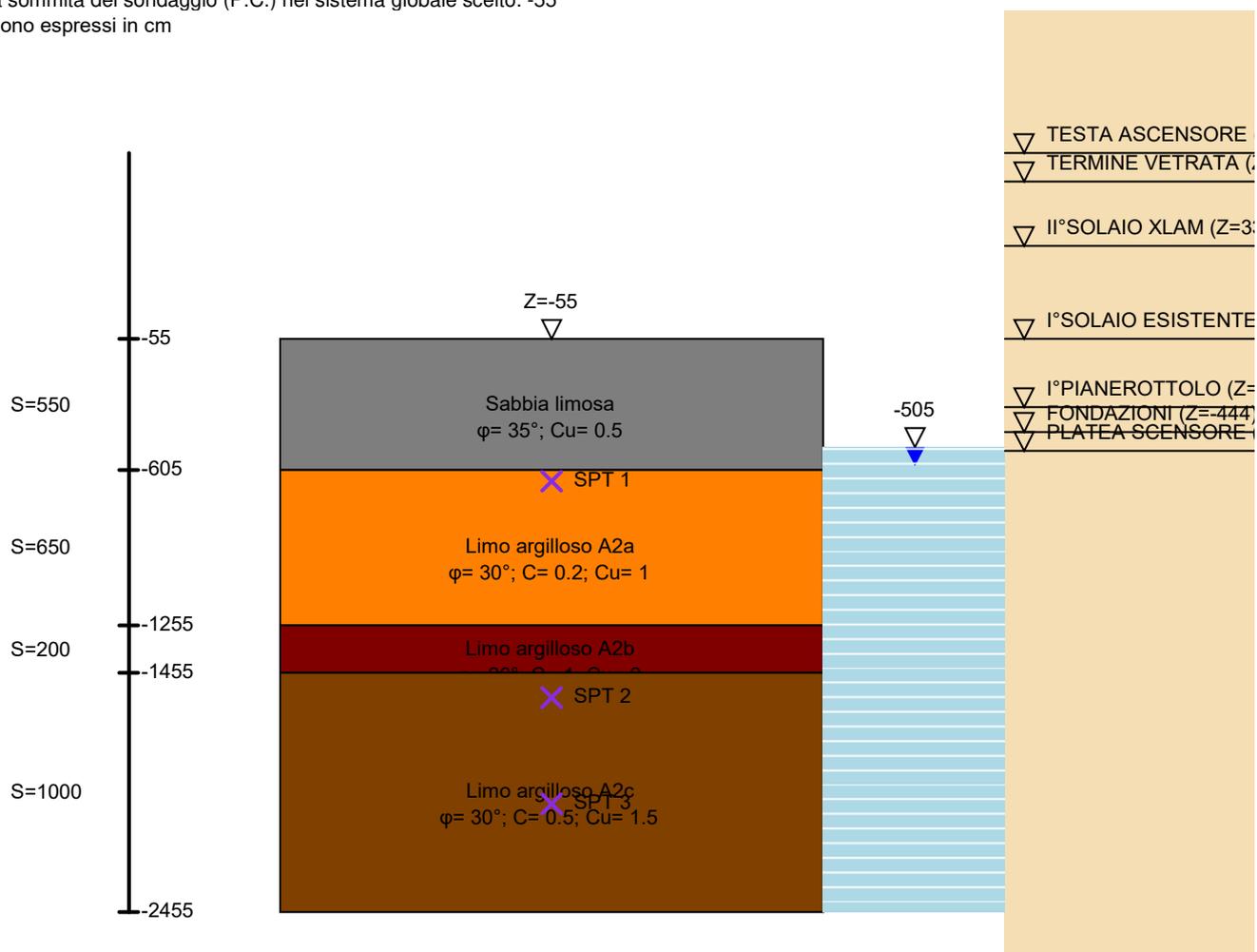


Immagine: Sondaggio S1

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

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

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

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

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

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di 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
Sabbia limosa	550	No	1	1	1	1	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2a	650	No	1	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2b	200	No	1	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Limo argilloso A2c	1000	No	1	1	1	1	900	900	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. [cm]

Carico piezometrico: carico piezometrico rispetto alla superficie superiore, 0 per falde freatiche. [cm]

Spessore: spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
450	0	Fino in fondo

Prove SPT

Descrizione: descrizione della prova penetrometrica

Profondità: profondità di esecuzione della prova penetrometrica dalla sommità sondaggio. [cm]

Colpi: numero medio dei colpi nella prova penetrometrica standard SPT ($N_{spt}=N_2+N_3$).

Passante d50: diametro della curva granulometrica corrispondente al passante al 50%. [cm]

FC: percentuale di fine nel campione [tra 0-1], corrispondente al passante al setaccio 200 ASTM. Il valore è adimensionale.

Efficienza: efficienza del sistema di infissione, di default pari al 60%. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Profondità	Colpi	Passante d50	FC	Efficienza
SPT 1	600	12	0.04	0	0.6
SPT 2	1500	13	0.04	0	0.6
SPT 3	1950	11	0.04	0	0.6

<testo utente: si consiglia l'inserimento di eventuali eventi particolari verificatisi durante l'esecuzione dei lavori e ogni altro dato utile per la caratterizzazione del sottosuolo (clic dx per modificare il paragrafo)>

53 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

53.1 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

Coesione (c): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]

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-cl. [deg]

Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. 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. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: 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	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	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia	Generico	0.055	0	30	0	1	0.38	0.0019	0.00215	900	0.3	0
Sabbia limosa	Generico	0	0.5	35	25	1	0.43	0.00185	0.00215	200	0.3	0
Limo argilloso A2a	Intermedio (Limi)	0.2	1	30	25	1	0.47	0.0017	0.0021	900	0.3	0
Limo argilloso A2b	Eminentemente Coesivo (Argille)	1	2	26	25	1	0.56	0.0016	0.00195	900	0.3	0
Limo argilloso A2c	Intermedio (Limi)	0.5	1.5	30	25	1	0.5	0.0017	0.002	900	0.3	0

54 Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale. Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.

Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto (Rd) e quelle instabilizzanti (Ed):

$$Rd = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|Ed = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

- N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
- Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
- tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
- ca = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;
- B, L = dimensioni della fondazione;
- alpha = fattore di riduzione della spinta passiva;
- Sp = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;
- gamma rs= fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento FS=Rd/Ed sia non minore di un prefissato limite.

Verifica di capacità portante

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (Rd) con la sollecitazione di progetto (Ed); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (Rd) ed il carico agente (Ed), sia non minore di un prefissato limite.

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato.

La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Vesic, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Metodo di Vesic

La capacità portante valutata attraverso la formula di Vesic risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo (phi = 0) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

- gamma' = peso di volume efficace dello strato di fondazione;
- B = larghezza efficace della fondazione (B = Bf - 2e);
- L = lunghezza efficace della fondazione (L = Lf - 2e);

c	= coesione dello strato di fondazione;
cu	= coesione non drenata dello strato di fondazione;
q	= sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
Nc, Nq, Ny	= fattori di capacità portante;
sc, sq, sy	= fattori di forma della fondazione;
dc, dq, dy	= fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
ic, iq, iy	= fattori di inclinazione del carico;
bc, bq, by	= fattori di inclinazione della base della fondazione;
gc, gq, gy	= fattori di inclinazione del piano campagna;

Nel caso di piano di campagna inclinato ($\beta > 0$) e $\phi = 0$, Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine $0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma}$ con $N_{\gamma} = -2 \cdot \tan \beta$

Per la teoria di Vesic i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg} \phi; \quad N_q = \text{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \phi)}; \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg} \phi$$

$$s_c = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \text{tg} \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot \text{tg} \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}; \quad i_q = \left(1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \text{ctg} \phi} \right)^m;$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \text{ctg} \phi} \right)^{m+1}$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g'_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g_q = (1 - \text{tg} \beta)^2; \quad g_\gamma = g_q$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b_q = (1 - \eta \cdot \text{tg} \phi)^2; \quad b_\gamma = b_q$$

$$k = \frac{D}{B_f} \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1); \quad k = \arctg \left(\frac{D}{B_f} \right) \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} > 1); \quad m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

c_a = aderenza alla base della fondazione;

ν = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale ($\nu = 0$ se orizzontale);

β = inclinazione del pendio;

H = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

V = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \text{Tan}(45^\circ + \phi/2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.

La tensione limite di espulsione q_{ult} per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove c è la coesione e q è il sovraccarico agente sul piano di posa.

Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.

L'effetto inerziale prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.

L'effetto cinematico si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale k_h , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.

Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo **Paolucci e Pecker**:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{1g\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_y = e_q$$

55 Tabella pressioni massime sul terreno in SLU

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -1.44986 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLU 137.

Spostamento estremo minimo -0.14499 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLU 137.

Spostamento estremo massimo -0.02401 al nodo di indice 1150, di coordinate x = -1500, y = 0, z = -69, nel contesto SLU 4.

Nodo Ind.	Pressione minima				Pressione massima			
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore		
5	SLU 137	-0.12624	-1.26236	SLU 5	-0.06722	-0.67219		
6	SLU 137	-0.12643	-1.26431	SLU 5	-0.0674	-0.67402		
7	SLU 137	-0.12728	-1.27283	SLU 5	-0.06812	-0.68119		
8	SLU 137	-0.12734	-1.27341	SLU 3	-0.06837	-0.6837		
9	SLU 138	-0.12648	-1.26482	SLU 3	-0.06793	-0.67928		
10	SLU 138	-0.12529	-1.25288	SLU 4	-0.06721	-0.67213		
11	SLU 138	-0.1242	-1.242	SLU 4	-0.0666	-0.66598		
12	SLU 137	-0.12701	-1.27005	SLU 5	-0.06755	-0.67553		
13	SLU 137	-0.1268	-1.26802	SLU 5	-0.06752	-0.67521		
14	SLU 137	-0.1258	-1.25802	SLU 5	-0.06726	-0.67263		
15	SLU 137	-0.12592	-1.25918	SLU 3	-0.06756	-0.67563		
16	SLU 138	-0.1268	-1.26799	SLU 3	-0.06807	-0.68074		
17	SLU 138	-0.12649	-1.26492	SLU 4	-0.06781	-0.67809		
18	SLU 138	-0.12541	-1.2541	SLU 4	-0.0672	-0.67203		
19	SLU 137	-0.12733	-1.27335	SLU 5	-0.06766	-0.67659		
20	SLU 138	-0.12764	-1.27642	SLU 4	-0.06834	-0.6834		
21	SLU 137	-0.11875	-1.18746	SLU 5	-0.06334	-0.6334		
22	SLU 137	-0.11789	-1.17889	SLU 3	-0.0632	-0.63203		
23	SLU 137	-0.1291	-1.29101	SLU 5	-0.06845	-0.68455		
24	SLU 138	-0.12737	-1.27374	SLU 4	-0.06829	-0.68289		
25	SLU 138	-0.12711	-1.27109	SLU 4	-0.068	-0.67999		
26	SLU 137	-0.12871	-1.2871	SLU 5	-0.06817	-0.68168		
27	SLU 138	-0.1298	-1.29803	SLU 4	-0.06935	-0.69355		
28	SLU 137	-0.11443	-1.14434	SLU 5	-0.06089	-0.60886		
29	SLU 135	-0.11352	-1.13521	SLU 3	-0.06082	-0.60822		
30	SLU 137	-0.13136	-1.31358	SLU 5	-0.06944	-0.69442		
32	SLU 138	-0.12877	-1.2877	SLU 4	-0.06888	-0.6888		
33	SLU 138	-0.12901	-1.29007	SLU 4	-0.06888	-0.68875		
34	SLU 137	-0.13048	-1.30477	SLU 5	-0.06897	-0.68966		
35	SLU 137	-0.12014	-1.20136	SLU 5	-0.06386	-0.63864		
36	SLU 138	-0.13197	-1.3197	SLU 4	-0.07037	-0.70372		
37	SLU 138	-0.11953	-1.19528	SLU 4	-0.06392	-0.63919		
38	SLU 137	-0.13237	-1.32373	SLU 5	-0.06987	-0.69868		
39	SLU 138	-0.13102	-1.31024	SLU 4	-0.06992	-0.69923		
40	SLU 138	-0.13119	-1.3119	SLU 4	-0.06992	-0.69916		
41	SLU 137	-0.13287	-1.32871	SLU 5	-0.0701	-0.70099		
42	SLU 137	-0.13314	-1.33137	SLU 5	-0.07037	-0.70374		
43	SLU 137	-0.13253	-1.32528	SLU 5	-0.07047	-0.70475		
44	SLU 138	-0.13225	-1.32245	SLU 4	-0.0706	-0.706		
45	SLU 138	-0.13371	-1.33706	SLU 4	-0.07122	-0.71217		
46	SLU 138	-0.1339	-1.339	SLU 4	-0.07127	-0.71274		
47	SLU 138	-0.13292	-1.3292	SLU 4	-0.07073	-0.70728		
48	SLU 137	-0.13324	-1.33245	SLU 5	-0.07029	-0.70287		
49	SLU 137	-0.1338	-1.33798	SLU 5	-0.07073	-0.70731		
50	SLU 137	-0.13475	-1.34751	SLU 5	-0.07173	-0.71731		
51	SLU 138	-0.1343	-1.34299	SLU 4	-0.07159	-0.71594		
52	SLU 138	-0.13442	-1.34421	SLU 4	-0.07155	-0.71552		
53	SLU 138	-0.13394	-1.33936	SLU 4	-0.07124	-0.71243		
54	SLU 138	-0.13302	-1.33025	SLU 4	-0.07073	-0.70732		
73	SLU 137	-0.11542	-1.1542	SLU 3	-0.06089	-0.60893		
74	SLU 137	-0.11547	-1.15465	SLU 3	-0.06104	-0.61041		

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
75	SLU 137	-0.11575	-1.15751	SLU 3	-0.0614	-0.61402
76	SLU 137	-0.1161	-1.16096	SLU 3	-0.06178	-0.61776
77	SLU 137	-0.11646	-1.16463	SLU 3	-0.06216	-0.62159
78	SLU 137	-0.11667	-1.16673	SLU 3	-0.06242	-0.62421
79	SLU 137	-0.11666	-1.16661	SLU 3	-0.06246	-0.62465
80	SLU 137	-0.11617	-1.16165	SLU 5	-0.06106	-0.61055
81	SLU 137	-0.11612	-1.16122	SLU 5	-0.06117	-0.61168
82	SLU 137	-0.11607	-1.16069	SLU 5	-0.06141	-0.61407
83	SLU 137	-0.1164	-1.16402	SLU 5	-0.06184	-0.61836
84	SLU 137	-0.1173	-1.17296	SLU 5	-0.06252	-0.62523
85	SLU 137	-0.11804	-1.1804	SLU 5	-0.06307	-0.63069
86	SLU 137	-0.11805	-1.18051	SLU 5	-0.06313	-0.63126
87	SLU 137	-0.12153	-1.2153	SLU 5	-0.06253	-0.62528
88	SLU 137	-0.12141	-1.21407	SLU 5	-0.06252	-0.62519
89	SLU 137	-0.12037	-1.20367	SLU 5	-0.06209	-0.62086
90	SLU 137	-0.1189	-1.18903	SLU 5	-0.0614	-0.61397
91	SLU 137	-0.11766	-1.17664	SLU 5	-0.0608	-0.60803
92	SLU 137	-0.11677	-1.16772	SLU 5	-0.06039	-0.60385
93	SLU 137	-0.11627	-1.16269	SLU 5	-0.06018	-0.60175
94	SLU 137	-0.11616	-1.16161	SLU 5	-0.06018	-0.60178
95	SLU 137	-0.1164	-1.16402	SLU 5	-0.06037	-0.60368
96	SLU 137	-0.11692	-1.16923	SLU 5	-0.0607	-0.60699
97	SLU 137	-0.11755	-1.17553	SLU 5	-0.0611	-0.61098
98	SLU 137	-0.11751	-1.17514	SLU 5	-0.0613	-0.613
99	SLU 137	-0.11716	-1.17156	SLU 5	-0.06125	-0.61252
100	SLU 137	-0.11574	-1.15743	SLU 5	-0.06092	-0.60924
101	SLU 137	-0.11597	-1.15972	SLU 5	-0.06145	-0.61447
102	SLU 137	-0.11841	-1.18406	SLU 5	-0.06301	-0.63007
103	SLU 137	-0.12088	-1.20882	SLU 5	-0.06446	-0.64459
104	SLU 137	-0.12087	-1.20875	SLU 5	-0.06449	-0.64494
105	SLU 137	-0.11881	-1.18809	SLU 5	-0.06345	-0.63446
106	SLU 137	-0.1169	-1.16903	SLU 3	-0.06242	-0.62419
107	SLU 135	-0.11529	-1.15293	SLU 3	-0.06148	-0.61484
108	SLU 135	-0.11367	-1.1367	SLU 3	-0.06045	-0.60447
109	SLU 98	-0.11231	-1.12315	SLU 40	-0.05935	-0.59347
110	SLU 98	-0.11165	-1.11646	SLU 40	-0.05794	-0.57943
111	SLU 101	-0.11103	-1.11032	SLU 40	-0.05688	-0.56883
112	SLU 101	-0.11046	-1.10457	SLU 40	-0.05621	-0.56206
113	SLU 101	-0.10992	-1.09925	SLU 41	-0.05592	-0.55915
114	SLU 101	-0.10944	-1.09441	SLU 41	-0.05597	-0.55973
115	SLU 101	-0.109	-1.08998	SLU 41	-0.0563	-0.56297
116	SLU 138	-0.10891	-1.08913	SLU 4	-0.05624	-0.56243
117	SLU 138	-0.1085	-1.08503	SLU 4	-0.05584	-0.55842
118	SLU 138	-0.10678	-1.06779	SLU 4	-0.0549	-0.54899
119	SLU 101	-0.10521	-1.05215	SLU 41	-0.05312	-0.53122
120	SLU 101	-0.10381	-1.03812	SLU 41	-0.0513	-0.51305
121	SLU 88	-0.10265	-1.02653	SLU 54	-0.04971	-0.49709
122	SLU 88	-0.10155	-1.01554	SLU 68	-0.04861	-0.48606
123	SLU 88	-0.10046	-1.00455	SLU 68	-0.04808	-0.48084
124	SLU 88	-0.09934	-0.99336	SLU 68	-0.0481	-0.48099
125	SLU 88	-0.09825	-0.98245	SLU 68	-0.04822	-0.48218
126	SLU 88	-0.09717	-0.97172	SLU 68	-0.04738	-0.47376
127	SLU 88	-0.09667	-0.96671	SLU 68	-0.04644	-0.46441
128	SLU 137	-0.11575	-1.15748	SLU 5	-0.06068	-0.60678
129	SLU 137	-0.12297	-1.22973	SLU 5	-0.06311	-0.63112
130	SLU 137	-0.12291	-1.22909	SLU 5	-0.06314	-0.63137
131	SLU 137	-0.12202	-1.22017	SLU 5	-0.06279	-0.62787
132	SLU 137	-0.12108	-1.21085	SLU 5	-0.06236	-0.62358
133	SLU 137	-0.12045	-1.2045	SLU 5	-0.06205	-0.6205
134	SLU 137	-0.11996	-1.19956	SLU 5	-0.06181	-0.61813
135	SLU 137	-0.11954	-1.1954	SLU 5	-0.06163	-0.6163
136	SLU 137	-0.1192	-1.19195	SLU 5	-0.0615	-0.615
137	SLU 137	-0.11895	-1.18951	SLU 5	-0.06143	-0.61433
138	SLU 137	-0.11888	-1.18882	SLU 5	-0.06145	-0.61452
139	SLU 137	-0.1189	-1.18903	SLU 5	-0.06153	-0.61526
140	SLU 137	-0.11836	-1.18361	SLU 5	-0.06147	-0.61467
141	SLU 137	-0.11768	-1.17679	SLU 5	-0.06125	-0.61255
142	SLU 137	-0.12313	-1.23131	SLU 5	-0.06561	-0.65611
143	SLU 137	-0.12346	-1.23455	SLU 5	-0.06586	-0.65859
144	SLU 137	-0.12263	-1.22626	SLU 3	-0.06559	-0.65586
145	SLU 135	-0.12168	-1.21681	SLU 3	-0.0651	-0.65105
146	SLU 135	-0.12056	-1.20556	SLU 3	-0.06436	-0.64359
147	SLU 135	-0.11923	-1.19226	SLU 3	-0.06334	-0.6334
148	SLU 138	-0.11803	-1.18034	SLU 3	-0.06241	-0.62413
149	SLU 138	-0.11697	-1.1697	SLU 3	-0.06159	-0.61586
150	SLU 138	-0.11595	-1.15946	SLU 3	-0.0608	-0.60801
151	SLU 138	-0.11496	-1.14957	SLU 4	-0.06004	-0.60045
152	SLU 138	-0.114	-1.14003	SLU 4	-0.0593	-0.59302
153	SLU 138	-0.1131	-1.13097	SLU 4	-0.0586	-0.58598
154	SLU 138	-0.11225	-1.12248	SLU 4	-0.05792	-0.57923
155	SLU 138	-0.11144	-1.11439	SLU 4	-0.05726	-0.5726
156	SLU 138	-0.11052	-1.10521	SLU 4	-0.05659	-0.56592
157	SLU 138	-0.10914	-1.09143	SLU 4	-0.05585	-0.55847
158	SLU 138	-0.10757	-1.07571	SLU 4	-0.05505	-0.55048
159	SLU 138	-0.10605	-1.06052	SLU 4	-0.05426	-0.54265
160	SLU 138	-0.10458	-1.04577	SLU 4	-0.0535	-0.53504
161	SLU 138	-0.10311	-1.0311	SLU 4	-0.05276	-0.52761
162	SLU 138	-0.10163	-1.01632	SLU 4	-0.05203	-0.52029
163	SLU 138	-0.10014	-1.00141	SLU 4	-0.0513	-0.51303
164	SLU 125	-0.09878	-0.98777	SLU 17	-0.05055	-0.50548
165	SLU 88	-0.09775	-0.97755	SLU 54	-0.04912	-0.49118
166	SLU 88	-0.0973	-0.97301	SLU 68	-0.04806	-0.48061
167	SLU 137	-0.11535	-1.15354	SLU 5	-0.0609	-0.60898
168	SLU 137	-0.1186	-1.186	SLU 5	-0.06301	-0.63008
169	SLU 137	-0.11615	-1.1615	SLU 5	-0.06066	-0.60655
170	SLU 137	-0.11801	-1.18009	SLU 5	-0.06124	-0.61241
171	SLU 137	-0.1186	-1.18596	SLU 5	-0.06144	-0.6144
173	SLU 137	-0.12492	-1.2492	SLU 5	-0.0665	-0.66495
174	SLU 137	-0.12639	-1.26387	SLU 5	-0.06753	-0.67526

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
175	SLU 137	-0.1261	-1.26104	SLU 3	-0.06761	-0.67613
176	SLU 135	-0.12598	-1.25982	SLU 3	-0.0676	-0.67601
177	SLU 138	-0.12522	-1.25222	SLU 4	-0.067	-0.66999
178	SLU 138	-0.12436	-1.24359	SLU 3	-0.06602	-0.66022
179	SLU 137	-0.11525	-1.15255	SLU 5	-0.06042	-0.60417
180	SLU 137	-0.11808	-1.1808	SLU 5	-0.06257	-0.62571
181	SLU 138	-0.12356	-1.23561	SLU 4	-0.06515	-0.65153
182	SLU 138	-0.12257	-1.22569	SLU 4	-0.06426	-0.64256
183	SLU 138	-0.12133	-1.21325	SLU 4	-0.06328	-0.63283
184	SLU 138	-0.11981	-1.19809	SLU 4	-0.06221	-0.62207
185	SLU 138	-0.11808	-1.18077	SLU 4	-0.06105	-0.61053
186	SLU 138	-0.11625	-1.16246	SLU 4	-0.05986	-0.59863
187	SLU 138	-0.11461	-1.14608	SLU 4	-0.05877	-0.58768
188	SLU 138	-0.11351	-1.13514	SLU 4	-0.05799	-0.57987
194	SLU 137	-0.1184	-1.18403	SLU 5	-0.06126	-0.61257
195	SLU 137	-0.11924	-1.19238	SLU 5	-0.06154	-0.6154
196	SLU 125	-0.09843	-0.98431	SLU 17	-0.04983	-0.49825
197	SLU 137	-0.12554	-1.25539	SLU 5	-0.06405	-0.64054
199	SLU 137	-0.12363	-1.23633	SLU 5	-0.06335	-0.63346
200	SLU 137	-0.1231	-1.231	SLU 5	-0.06312	-0.63125
201	SLU 137	-0.12352	-1.23518	SLU 5	-0.06331	-0.63309
202	SLU 137	-0.1238	-1.23799	SLU 5	-0.06342	-0.6342
203	SLU 137	-0.12358	-1.23575	SLU 5	-0.0633	-0.63296
204	SLU 137	-0.12282	-1.22824	SLU 5	-0.06293	-0.62927
205	SLU 137	-0.12183	-1.21835	SLU 5	-0.06244	-0.62443
206	SLU 137	-0.12129	-1.21287	SLU 5	-0.06215	-0.62153
207	SLU 137	-0.12151	-1.21509	SLU 5	-0.06224	-0.62236
208	SLU 137	-0.12051	-1.20508	SLU 5	-0.06185	-0.61853
209	SLU 137	-0.11893	-1.18929	SLU 5	-0.06133	-0.61331
210	SLU 137	-0.11543	-1.15426	SLU 5	-0.06031	-0.60306
211	SLU 137	-0.11833	-1.18327	SLU 5	-0.06256	-0.62563
212	SLU 137	-0.12717	-1.27167	SLU 5	-0.06757	-0.6757
215	SLU 138	-0.12891	-1.28905	SLU 4	-0.06896	-0.68956
216	SLU 138	-0.12903	-1.29034	SLU 4	-0.06838	-0.68376
217	SLU 138	-0.12845	-1.28448	SLU 4	-0.06749	-0.67487
218	SLU 138	-0.12741	-1.27412	SLU 4	-0.06649	-0.66491
219	SLU 138	-0.12582	-1.25817	SLU 4	-0.06529	-0.65294
220	SLU 138	-0.12364	-1.23636	SLU 4	-0.06386	-0.63857
221	SLU 138	-0.12096	-1.20959	SLU 4	-0.0622	-0.622
222	SLU 138	-0.11811	-1.18109	SLU 4	-0.06045	-0.60448
223	SLU 138	-0.11574	-1.15738	SLU 4	-0.05888	-0.5888
224	SLU 138	-0.11424	-1.14239	SLU 4	-0.0578	-0.578
225	SLU 138	-0.11264	-1.12645	SLU 4	-0.05705	-0.57049
226	SLU 138	-0.11177	-1.11767	SLU 4	-0.0567	-0.56702
227	SLU 138	-0.11124	-1.11241	SLU 4	-0.05647	-0.56469
228	SLU 138	-0.11104	-1.11039	SLU 4	-0.05605	-0.56051
229	SLU 138	-0.10888	-1.08878	SLU 4	-0.05529	-0.55297
230	SLU 138	-0.10658	-1.06583	SLU 4	-0.05471	-0.54717
231	SLU 138	-0.1037	-1.03697	SLU 4	-0.05276	-0.52758
232	SLU 138	-0.10109	-1.01092	SLU 4	-0.05145	-0.51447
233	SLU 138	-0.09961	-0.99606	SLU 4	-0.05059	-0.50595
234	SLU 137	-0.12564	-1.25639	SLU 5	-0.06414	-0.64136
235	SLU 137	-0.11979	-1.19793	SLU 5	-0.06152	-0.61516
236	SLU 138	-0.1	-1.00002	SLU 4	-0.0504	-0.50403
237	SLU 138	-0.10111	-1.01113	SLU 4	-0.05099	-0.50986
238	SLU 137	-0.12067	-1.2067	SLU 5	-0.06171	-0.61708
240	SLU 138	-0.1176	-1.17599	SLU 4	-0.05879	-0.58792
241	SLU 138	-0.10202	-1.0202	SLU 4	-0.05156	-0.51563
242	SLU 137	-0.12781	-1.27814	SLU 5	-0.06476	-0.64765
243	SLU 137	-0.1246	-1.24595	SLU 5	-0.06354	-0.63543
244	SLU 137	-0.12776	-1.2776	SLU 5	-0.0648	-0.64804
245	SLU 137	-0.125	-1.25001	SLU 5	-0.06326	-0.63256
246	SLU 137	-0.12154	-1.21536	SLU 5	-0.0619	-0.61901
247	SLU 137	-0.12158	-1.2158	SLU 5	-0.06399	-0.63992
248	SLU 137	-0.1314	-1.31405	SLU 5	-0.06942	-0.69416
249	SLU 138	-0.10266	-1.02665	SLU 4	-0.05146	-0.51462
250	SLU 138	-0.10248	-1.02479	SLU 4	-0.05129	-0.51285
251	SLU 138	-0.10153	-1.0153	SLU 4	-0.05074	-0.5074
253	SLU 138	-0.1209	-1.209	SLU 4	-0.05972	-0.59717
254	SLU 138	-0.10314	-1.03137	SLU 4	-0.05171	-0.51706
255	SLU 138	-0.10317	-1.03165	SLU 4	-0.05155	-0.51551
256	SLU 138	-0.10315	-1.03146	SLU 4	-0.05147	-0.51471
257	SLU 138	-0.10199	-1.01989	SLU 4	-0.05083	-0.50829
258	SLU 137	-0.13019	-1.30195	SLU 5	-0.06545	-0.65452
259	SLU 137	-0.12639	-1.26385	SLU 5	-0.06404	-0.64041
260	SLU 137	-0.13001	-1.30006	SLU 5	-0.06546	-0.65463
261	SLU 137	-0.12371	-1.2371	SLU 5	-0.0625	-0.62502
262	SLU 137	-0.12837	-1.2837	SLU 5	-0.0642	-0.64198
264	SLU 138	-0.12404	-1.24038	SLU 4	-0.06055	-0.60546
265	SLU 138	-0.10481	-1.04815	SLU 4	-0.05185	-0.51853
266	SLU 137	-0.13263	-1.32633	SLU 5	-0.06611	-0.66108
267	SLU 137	-0.12884	-1.28837	SLU 5	-0.06475	-0.64751
268	SLU 137	-0.13231	-1.32313	SLU 5	-0.06609	-0.66085
269	SLU 136	-0.12506	-1.25059	SLU 5	-0.06262	-0.62625
270	SLU 136	-0.13151	-1.31511	SLU 5	-0.06501	-0.65011
272	SLU 138	-0.127	-1.26999	SLU 4	-0.06129	-0.61229
273	SLU 138	-0.10678	-1.06775	SLU 4	-0.05234	-0.52354
274	SLU 137	-0.13483	-1.34828	SLU 5	-0.06664	-0.66643
275	SLU 136	-0.13196	-1.31964	SLU 5	-0.0657	-0.657
276	SLU 137	-0.13444	-1.34444	SLU 5	-0.0666	-0.66604
277	SLU 136	-0.12673	-1.26731	SLU 2	-0.06255	-0.62551
278	SLU 136	-0.13574	-1.3574	SLU 5	-0.06696	-0.66963
279	SLU 136	-0.13447	-1.3447	SLU 5	-0.06654	-0.6654
280	SLU 136	-0.13397	-1.33974	SLU 5	-0.06613	-0.66128
281	SLU 136	-0.1371	-1.37096	SLU 5	-0.06605	-0.66054
282	SLU 136	-0.13873	-1.38731	SLU 5	-0.06655	-0.66548
283	SLU 136	-0.13818	-1.38183	SLU 5	-0.06643	-0.6643
284	SLU 136	-0.13614	-1.36145	SLU 5	-0.06574	-0.65737
285	SLU 136	-0.13463	-1.34631	SLU 5	-0.06551	-0.65508

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
286	SLU 136	-0.13517	-1.35172	SLU 5	-0.06593	-0.65933
287	SLU 136	-0.13472	-1.34719	SLU 2	-0.06586	-0.65864
288	SLU 136	-0.13408	-1.34081	SLU 2	-0.06563	-0.65626
289	SLU 136	-0.13193	-1.31934	SLU 2	-0.06467	-0.64667
290	SLU 136	-0.12768	-1.27679	SLU 2	-0.06268	-0.62682
292	SLU 137	-0.10124	-1.01238	SLU 5	-0.04942	-0.49424
293	SLU 137	-0.10888	-1.08879	SLU 5	-0.05033	-0.50335
294	SLU 137	-0.14084	-1.40843	SLU 5	-0.06273	-0.62725
295	SLU 137	-0.14499	-1.44986	SLU 5	-0.06464	-0.64664
296	SLU 137	-0.14297	-1.42971	SLU 5	-0.06405	-0.64047
297	SLU 137	-0.14308	-1.43078	SLU 5	-0.06418	-0.64183
298	SLU 137	-0.14416	-1.44155	SLU 5	-0.06475	-0.64754
299	SLU 136	-0.14312	-1.4312	SLU 5	-0.06449	-0.64485
300	SLU 136	-0.1398	-1.39797	SLU 2	-0.06333	-0.63329
301	SLU 136	-0.1301	-1.30104	SLU 2	-0.06192	-0.61922
302	SLU 136	-0.12983	-1.29827	SLU 4	-0.06206	-0.62055
303	SLU 138	-0.12912	-1.2912	SLU 4	-0.06157	-0.61571
304	SLU 138	-0.12639	-1.26387	SLU 4	-0.06022	-0.60222
305	SLU 138	-0.11666	-1.16659	SLU 4	-0.05615	-0.5615
306	SLU 138	-0.11684	-1.16843	SLU 4	-0.05621	-0.56207
307	SLU 138	-0.11628	-1.16279	SLU 4	-0.05591	-0.55907
308	SLU 138	-0.11509	-1.15092	SLU 4	-0.05534	-0.55338
309	SLU 138	-0.11303	-1.13025	SLU 4	-0.05445	-0.54448
310	SLU 138	-0.10973	-1.09733	SLU 4	-0.05323	-0.5323
311	SLU 138	-0.109	-1.09004	SLU 4	-0.05296	-0.52962
312	SLU 136	-0.13626	-1.36261	SLU 5	-0.06691	-0.66911
313	SLU 136	-0.13566	-1.35661	SLU 5	-0.06678	-0.6678
314	SLU 136	-0.13423	-1.34229	SLU 5	-0.06633	-0.66332
1147	SLU 137	-0.11154	-1.11544	SLU 3	-0.05919	-0.59192
1148	SLU 135	-0.09113	-0.91125	SLU 3	-0.04055	-0.40547
1149	SLU 138	-0.08582	-0.85821	SLU 3	-0.0316	-0.31598
1150	SLU 148	-0.07166	-0.71663	SLU 4	-0.02401	-0.24012
1151	SLU 137	-0.08963	-0.8963	SLU 5	-0.03358	-0.33578
1152	SLU 137	-0.09713	-0.97131	SLU 3	-0.04407	-0.44071
1153	SLU 137	-0.11699	-1.16993	SLU 3	-0.06132	-0.61316
1157	SLU 137	-0.12009	-1.2009	SLU 5	-0.06341	-0.63408
1158	SLU 137	-0.10914	-1.09137	SLU 5	-0.05538	-0.55382
1159	SLU 137	-0.0772	-0.772	SLU 5	-0.03205	-0.32051
1160	SLU 146	-0.08872	-0.88724	SLU 2	-0.02983	-0.29831
1161	SLU 146	-0.08099	-0.80986	SLU 5	-0.0269	-0.26904
1162	SLU 147	-0.09596	-0.95958	SLU 3	-0.03471	-0.3471
1163	SLU 135	-0.09405	-0.94053	SLU 3	-0.04063	-0.40635
1164	SLU 138	-0.0999	-0.99895	SLU 3	-0.05297	-0.52974
1175	SLU 137	-0.12403	-1.24027	SLU 5	-0.06399	-0.63989
1202	SLU 138	-0.11288	-1.12883	SLU 4	-0.05776	-0.57759

56 Tabella pressioni massime sul terreno in SLV/SLUecc

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -0.95425 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLV 3.

Spostamento estremo minimo -0.09543 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLV 3.

Spostamento estremo massimo -0.03544 al nodo di indice 1150, di coordinate x = -1500, y = 0, z = -69, nel contesto SLV 5.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
5	SLV 2	-0.08717	-0.87168	SLV 15	-0.07629	-0.76292
6	SLV 2	-0.08692	-0.86924	SLV 15	-0.07686	-0.76857
7	SLV 2	-0.08605	-0.86049	SLV 15	-0.07905	-0.79049
8	SLV 6	-0.08504	-0.85044	SLV 11	-0.08035	-0.8035
9	SLV 10	-0.08443	-0.84431	SLV 7	-0.07991	-0.79914
10	SLV 14	-0.08393	-0.83928	SLV 3	-0.07881	-0.78806
11	SLV 14	-0.08345	-0.83455	SLV 3	-0.07786	-0.77855
12	SLV 2	-0.08793	-0.87926	SLV 15	-0.07645	-0.76454
13	SLV 2	-0.0874	-0.87398	SLV 15	-0.07679	-0.76786
14	SLV 2	-0.08512	-0.8512	SLV 15	-0.078	-0.78003
15	SLV 6	-0.084	-0.83997	SLV 11	-0.07951	-0.79511
16	SLV 10	-0.0845	-0.84501	SLV 7	-0.08021	-0.80209
17	SLV 14	-0.08493	-0.8493	SLV 3	-0.07932	-0.79319
18	SLV 14	-0.08449	-0.8449	SLV 3	-0.07835	-0.78349
19	SLV 2	-0.08826	-0.88263	SLV 15	-0.07647	-0.7647
20	SLV 14	-0.08618	-0.86181	SLV 3	-0.07948	-0.79478
21	SLV 2	-0.0806	-0.80602	SLV 15	-0.07324	-0.73241
22	SLV 6	-0.07806	-0.78057	SLV 11	-0.07497	-0.74967
23	SLV 2	-0.0901	-0.90104	SLV 15	-0.07678	-0.7678
24	SLV 14	-0.0849	-0.84901	SLV 3	-0.08042	-0.80424
25	SLV 14	-0.0864	-0.86398	SLV 3	-0.07853	-0.78533
26	SLV 2	-0.08979	-0.89789	SLV 15	-0.0765	-0.76497
27	SLV 14	-0.08836	-0.8836	SLV 3	-0.07995	-0.7995

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
28		SLV 2	-0.07766	-0.77657	SLV 15	-0.07043	-0.70428
29		SLV 6	-0.07428	-0.74278	SLV 11	-0.07297	-0.72972
30		SLV 2	-0.09222	-0.92219	SLV 15	-0.07736	-0.77364
32		SLV 14	-0.08633	-0.86335	SLV 3	-0.08062	-0.80623
33		SLV 14	-0.08819	-0.8819	SLV 3	-0.07905	-0.79052
34		SLV 2	-0.09102	-0.91017	SLV 15	-0.07738	-0.77383
35		SLV 4	-0.08085	-0.80852	SLV 13	-0.07447	-0.74471
36		SLV 16	-0.09011	-0.90107	SLV 1	-0.08084	-0.80836
37		SLV 16	-0.07843	-0.78433	SLV 1	-0.0764	-0.76398
38		SLV 4	-0.09289	-0.92892	SLV 13	-0.07786	-0.77857
39		SLV 16	-0.08835	-0.88353	SLV 1	-0.08133	-0.81333
40		SLV 16	-0.08989	-0.89893	SLV 1	-0.08002	-0.80021
41		SLV 4	-0.09265	-0.92651	SLV 13	-0.07864	-0.78641
42		SLV 4	-0.09186	-0.9186	SLV 13	-0.07987	-0.79872
43		SLV 4	-0.08831	-0.88314	SLV 13	-0.08293	-0.82927
44		SLV 12	-0.08714	-0.87143	SLV 5	-0.08395	-0.83955
45		SLV 16	-0.09064	-0.90643	SLV 1	-0.08234	-0.82343
46		SLV 16	-0.09171	-0.91709	SLV 1	-0.08156	-0.81561
47		SLV 16	-0.09128	-0.91277	SLV 1	-0.08073	-0.80727
48		SLV 4	-0.09261	-0.92607	SLV 13	-0.07912	-0.79125
49		SLV 4	-0.09193	-0.91932	SLV 13	-0.08062	-0.80622
50		SLV 4	-0.08902	-0.89024	SLV 13	-0.08511	-0.85107
51		SLV 16	-0.0893	-0.89295	SLV 1	-0.08438	-0.84384
52		SLV 16	-0.09131	-0.91306	SLV 1	-0.08254	-0.82542
53		SLV 16	-0.09188	-0.91879	SLV 1	-0.08137	-0.81372
54		SLV 16	-0.09148	-0.91482	SLV 1	-0.08059	-0.80589
73		SLV 5	-0.0799	-0.79897	SLV 12	-0.06922	-0.69218
74		SLV 5	-0.07998	-0.79979	SLV 12	-0.0693	-0.69302
75		SLV 6	-0.08026	-0.80256	SLV 11	-0.06958	-0.69579
76		SLV 6	-0.08058	-0.8058	SLV 11	-0.06989	-0.69886
77		SLV 6	-0.08096	-0.80962	SLV 11	-0.07018	-0.70181
78		SLV 6	-0.08127	-0.81269	SLV 11	-0.07034	-0.70338
79		SLV 6	-0.08134	-0.8134	SLV 11	-0.07033	-0.70331
80		SLV 6	-0.07968	-0.79683	SLV 11	-0.07011	-0.70109
81		SLV 6	-0.07972	-0.79721	SLV 11	-0.07013	-0.70132
82		SLV 6	-0.07981	-0.79815	SLV 11	-0.07021	-0.70211
83		SLV 6	-0.08019	-0.80185	SLV 11	-0.07052	-0.70518
84		SLV 6	-0.08096	-0.80955	SLV 11	-0.07113	-0.71134
85		SLV 6	-0.08163	-0.81632	SLV 11	-0.07161	-0.71611
86		SLV 6	-0.08172	-0.81721	SLV 11	-0.07161	-0.71613
87		SLV 1	-0.08317	-0.83172	SLV 16	-0.07265	-0.72645
88		SLV 1	-0.08301	-0.83013	SLV 16	-0.07267	-0.72674
89		SLV 1	-0.08225	-0.82255	SLV 16	-0.0722	-0.72204
90		SLV 1	-0.08126	-0.81259	SLV 16	-0.07144	-0.71441
91		SLV 1	-0.08037	-0.80374	SLV 16	-0.07082	-0.70824
92		SLV 1	-0.07968	-0.79679	SLV 16	-0.07043	-0.70428
93		SLV 1	-0.07921	-0.79214	SLV 16	-0.07027	-0.70267
94		SLV 1	-0.07899	-0.7899	SLV 16	-0.07034	-0.70338
95		SLV 1	-0.07898	-0.78984	SLV 16	-0.07061	-0.70611
96		SLV 1	-0.07916	-0.79159	SLV 16	-0.07104	-0.71039
97		SLV 1	-0.07943	-0.79429	SLV 16	-0.07152	-0.71522
98		SLV 2	-0.07943	-0.79426	SLV 15	-0.07157	-0.71571
99		SLV 2	-0.07929	-0.79285	SLV 15	-0.07137	-0.71365
100		SLV 2	-0.07872	-0.78716	SLV 15	-0.0705	-0.70502
101		SLV 2	-0.07934	-0.79341	SLV 15	-0.07057	-0.70571
102		SLV 2	-0.08133	-0.81333	SLV 15	-0.07201	-0.72008
103		SLV 2	-0.08299	-0.82991	SLV 15	-0.07372	-0.7372
104		SLV 2	-0.08284	-0.82836	SLV 15	-0.07394	-0.73938
105		SLV 6	-0.08135	-0.81354	SLV 11	-0.07292	-0.7292
106		SLV 6	-0.08007	-0.8007	SLV 11	-0.07191	-0.71914
107		SLV 6	-0.07898	-0.78977	SLV 11	-0.07103	-0.71025
108		SLV 6	-0.0779	-0.77901	SLV 11	-0.06999	-0.69989
109		SLV 10	-0.07699	-0.76993	SLV 7	-0.06895	-0.68949
110		SLV 10	-0.0764	-0.76402	SLV 7	-0.0679	-0.67897
111		SLV 10	-0.07596	-0.7596	SLV 7	-0.06699	-0.6699
112		SLV 10	-0.07566	-0.75664	SLV 7	-0.06626	-0.66256
113		SLV 10	-0.07552	-0.75524	SLV 7	-0.0657	-0.65704
114		SLV 10	-0.07553	-0.75531	SLV 7	-0.06534	-0.65338
115		SLV 10	-0.07562	-0.75619	SLV 7	-0.06513	-0.65131
116		SLV 10	-0.07565	-0.75649	SLV 7	-0.06497	-0.64965
117		SLV 10	-0.07545	-0.75451	SLV 7	-0.06451	-0.64506
118		SLV 14	-0.07482	-0.74823	SLV 3	-0.06302	-0.63024
119		SLV 14	-0.0743	-0.74303	SLV 3	-0.06091	-0.60914
120		SLV 14	-0.07385	-0.73848	SLV 3	-0.05884	-0.58839
121		SLV 14	-0.07358	-0.73582	SLV 3	-0.05694	-0.5694
122		SLV 14	-0.07355	-0.73551	SLV 3	-0.05527	-0.55268
123		SLV 14	-0.07375	-0.73751	SLV 3	-0.05382	-0.53821
124		SLV 14	-0.07414	-0.74135	SLV 3	-0.05255	-0.52547
125		SLV 14	-0.07461	-0.74607	SLV 3	-0.05128	-0.51284
126		SLV 14	-0.07483	-0.74834	SLV 3	-0.0496	-0.49602
127		SLV 14	-0.07477	-0.74773	SLV 3	-0.0486	-0.48598
128		SLV 2	-0.07833	-0.78334	SLV 15	-0.0706	-0.70604
129		SLV 1	-0.08371	-0.8371	SLV 16	-0.07372	-0.73715
130		SLV 1	-0.08358	-0.83575	SLV 16	-0.07379	-0.73788
131		SLV 1	-0.08284	-0.8284	SLV 16	-0.07344	-0.73439
132		SLV 1	-0.08209	-0.82092	SLV 16	-0.07302	-0.73023
133		SLV 1	-0.08152	-0.81519	SLV 16	-0.07278	-0.72782
134		SLV 1	-0.08104	-0.81036	SLV 16	-0.07262	-0.72625
135		SLV 1	-0.08062	-0.80621	SLV 16	-0.07251	-0.72506
136		SLV 1	-0.08028	-0.80276	SLV 16	-0.07242	-0.72417
137		SLV 1	-0.08002	-0.80019	SLV 16	-0.07237	-0.72371
138		SLV 1	-0.07989	-0.79892	SLV 16	-0.07241	-0.72412
139		SLV 1	-0.07983	-0.79827	SLV 16	-0.0725	-0.72505
140		SLV 2	-0.07952	-0.79524	SLV 15	-0.07224	-0.72238
141		SLV 2	-0.07917	-0.79172	SLV 15	-0.07183	-0.71832
142		SLV 2	-0.0844	-0.84402	SLV 15	-0.07512	-0.75121
143		SLV 2	-0.08425	-0.84252	SLV 15	-0.07578	-0.75779
144		SLV 6	-0.08299	-0.82991	SLV 11	-0.07618	-0.76183
145		SLV 6	-0.0821	-0.82098	SLV 11	-0.07602	-0.76016

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
146	SLV 10	-0.08131	-0.81311	SLV 7	-0.07531	-0.75309
147	SLV 10	-0.0805	-0.80499	SLV 7	-0.07418	-0.74181
148	SLV 10	-0.0798	-0.79797	SLV 7	-0.07314	-0.73136
149	SLV 10	-0.07921	-0.79208	SLV 7	-0.07217	-0.72166
150	SLV 10	-0.07866	-0.78658	SLV 7	-0.07123	-0.71227
151	SLV 10	-0.07814	-0.78141	SLV 7	-0.07031	-0.70313
152	SLV 10	-0.07766	-0.77656	SLV 7	-0.06942	-0.69424
153	SLV 10	-0.0772	-0.77201	SLV 7	-0.06858	-0.68577
154	SLV 10	-0.07676	-0.76757	SLV 7	-0.06779	-0.67792
155	SLV 10	-0.07629	-0.76292	SLV 7	-0.06708	-0.67078
156	SLV 14	-0.07588	-0.75879	SLV 3	-0.06622	-0.66221
157	SLV 14	-0.0757	-0.75699	SLV 3	-0.06471	-0.64713
158	SLV 14	-0.07546	-0.75462	SLV 3	-0.06306	-0.63061
159	SLV 14	-0.07528	-0.75279	SLV 3	-0.06142	-0.61421
160	SLV 14	-0.07515	-0.75151	SLV 3	-0.05978	-0.59783
161	SLV 14	-0.07506	-0.75064	SLV 3	-0.058127	-0.58127
162	SLV 14	-0.07501	-0.75011	SLV 3	-0.05644	-0.56436
163	SLV 14	-0.075	-0.75002	SLV 3	-0.0547	-0.547
164	SLV 14	-0.07511	-0.75115	SLV 3	-0.05294	-0.52936
165	SLV 14	-0.0752	-0.75202	SLV 3	-0.05095	-0.50946
166	SLV 14	-0.0751	-0.75103	SLV 3	-0.049863	-0.49863
167	SLV 2	-0.07861	-0.78608	SLV 15	-0.07024	-0.70241
168	SLV 2	-0.08142	-0.81419	SLV 15	-0.07203	-0.72026
169	SLV 2	-0.07827	-0.78273	SLV 15	-0.07092	-0.7092
170	SLV 2	-0.07909	-0.79086	SLV 15	-0.07212	-0.72119
171	SLV 2	-0.07938	-0.79384	SLV 15	-0.072482	-0.72482
173	SLV 2	-0.08603	-0.86028	SLV 15	-0.0757	-0.75703
174	SLV 2	-0.08578	-0.85785	SLV 15	-0.07807	-0.78068
175	SLV 6	-0.0844	-0.84398	SLV 11	-0.07933	-0.79326
176	SLV 10	-0.08415	-0.84145	SLV 7	-0.07954	-0.79539
177	SLV 10	-0.08387	-0.83873	SLV 7	-0.07866	-0.78663
178	SLV 10	-0.08302	-0.83019	SLV 7	-0.07787	-0.77868
179	SLV 2	-0.07795	-0.77949	SLV 15	-0.0703	-0.70297
180	SLV 2	-0.08097	-0.80965	SLV 15	-0.07161	-0.71606
181	SLV 10	-0.08235	-0.82346	SLV 7	-0.07708	-0.77078
182	SLV 10	-0.08167	-0.81675	SLV 7	-0.07616	-0.76156
183	SLV 10	-0.08092	-0.80921	SLV 7	-0.07508	-0.75079
184	SLV 10	-0.08005	-0.80051	SLV 7	-0.07383	-0.73834
185	SLV 10	-0.07909	-0.79087	SLV 7	-0.07247	-0.72466
186	SLV 10	-0.07807	-0.78075	SLV 7	-0.07106	-0.71056
187	SLV 14	-0.07723	-0.77232	SLV 3	-0.06973	-0.69733
188	SLV 14	-0.07679	-0.76787	SLV 3	-0.068717	-0.68717
194	SLV 2	-0.07905	-0.79049	SLV 15	-0.07243	-0.72435
195	SLV 2	-0.07946	-0.79461	SLV 15	-0.07296	-0.72961
196	SLV 14	-0.07539	-0.75391	SLV 3	-0.05179	-0.51794
197	SLV 1	-0.08456	-0.8456	SLV 16	-0.07565	-0.75653
199	SLV 1	-0.08283	-0.82829	SLV 16	-0.07497	-0.74972
200	SLV 1	-0.08216	-0.82161	SLV 16	-0.07482	-0.74823
201	SLV 1	-0.08214	-0.82138	SLV 16	-0.0752	-0.75203
202	SLV 1	-0.08208	-0.82082	SLV 16	-0.07549	-0.75491
203	SLV 1	-0.08178	-0.81781	SLV 16	-0.07546	-0.75463
204	SLV 1	-0.08122	-0.81225	SLV 16	-0.0751	-0.751
205	SLV 1	-0.08059	-0.8059	SLV 16	-0.07457	-0.74567
206	SLV 2	-0.0803	-0.80298	SLV 15	-0.07426	-0.7426
207	SLV 2	-0.08049	-0.80491	SLV 15	-0.0744	-0.74397
208	SLV 2	-0.07987	-0.7987	SLV 15	-0.07383	-0.73826
209	SLV 2	-0.0791	-0.79095	SLV 15	-0.07283	-0.72826
210	SLV 2	-0.0778	-0.77802	SLV 15	-0.07041	-0.70414
211	SLV 2	-0.08108	-0.81081	SLV 15	-0.07163	-0.71629
212	SLV 2	-0.0881	-0.88096	SLV 15	-0.07641	-0.76407
215	SLV 14	-0.08707	-0.8707	SLV 3	-0.08011	-0.80107
216	SLV 14	-0.08605	-0.86055	SLV 3	-0.08046	-0.8046
217	SLV 14	-0.08505	-0.85053	SLV 3	-0.08005	-0.80051
218	SLV 14	-0.08414	-0.8414	SLV 3	-0.07919	-0.79193
219	SLV 14	-0.08307	-0.83066	SLV 3	-0.07794	-0.77939
220	SLV 14	-0.08175	-0.81751	SLV 3	-0.0763	-0.76301
221	SLV 14	-0.08023	-0.80227	SLV 3	-0.07434	-0.74336
222	SLV 14	-0.07867	-0.78671	SLV 3	-0.07223	-0.72233
223	SLV 14	-0.07749	-0.77485	SLV 3	-0.07036	-0.70364
224	SLV 14	-0.07699	-0.76987	SLV 3	-0.06891	-0.68911
225	SLV 14	-0.07646	-0.7646	SLV 3	-0.06743	-0.67433
226	SLV 14	-0.07641	-0.76409	SLV 3	-0.06638	-0.66388
227	SLV 14	-0.07663	-0.76631	SLV 3	-0.06551	-0.65505
228	SLV 14	-0.07673	-0.76733	SLV 3	-0.06438	-0.64384
229	SLV 14	-0.07652	-0.76517	SLV 3	-0.0628	-0.62795
230	SLV 14	-0.07595	-0.75952	SLV 3	-0.06067	-0.60669
231	SLV 14	-0.07519	-0.75187	SLV 3	-0.05808	-0.58082
232	SLV 14	-0.07485	-0.74852	SLV 3	-0.05546	-0.55458
233	SLV 14	-0.07541	-0.75413	SLV 3	-0.05325	-0.53254
234	SLV 1	-0.08437	-0.84371	SLV 16	-0.07592	-0.75918
235	SLV 2	-0.07927	-0.79274	SLV 15	-0.07344	-0.73441
236	SLV 14	-0.07546	-0.75462	SLV 3	-0.05336	-0.53359
237	SLV 14	-0.07538	-0.75382	SLV 3	-0.0547	-0.54703
238	SLV 4	-0.0795	-0.79501	SLV 13	-0.07403	-0.74026
240	SLV 14	-0.07809	-0.78093	SLV 3	-0.07125	-0.71254
241	SLV 14	-0.07409	-0.74088	SLV 3	-0.05685	-0.56845
242	SLV 3	-0.08536	-0.85356	SLV 14	-0.07728	-0.77228
243	SLV 1	-0.08265	-0.8265	SLV 16	-0.07596	-0.75957
244	SLV 3	-0.08508	-0.85077	SLV 14	-0.07741	-0.77406
245	SLV 4	-0.08197	-0.81966	SLV 13	-0.07651	-0.76506
246	SLV 4	-0.07999	-0.79993	SLV 13	-0.07434	-0.74339
247	SLV 4	-0.08401	-0.84014	SLV 13	-0.07264	-0.7264
248	SLV 4	-0.09185	-0.91852	SLV 13	-0.07771	-0.77714
249	SLV 14	-0.07502	-0.75016	SLV 3	-0.05652	-0.56516
250	SLV 14	-0.07532	-0.75325	SLV 3	-0.05599	-0.55993
251	SLV 14	-0.07546	-0.75462	SLV 3	-0.05475	-0.54753
253	SLV 15	-0.07966	-0.79663	SLV 2	-0.07304	-0.73041
254	SLV 16	-0.07367	-0.73668	SLV 1	-0.05812	-0.58124
255	SLV 16	-0.07499	-0.74989	SLV 1	-0.05697	-0.56972

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
256	SLV 16	-0.07548	-0.75477	SLV 1	-0.0565	-0.56505
257	SLV 16	-0.07546	-0.75462	SLV 1	-0.05516	-0.55155
258	SLV 4	-0.08664	-0.86642	SLV 13	-0.07837	-0.7837
259	SLV 4	-0.08361	-0.8361	SLV 13	-0.0768	-0.76798
260	SLV 4	-0.08633	-0.86326	SLV 13	-0.07845	-0.78454
261	SLV 4	-0.08128	-0.81279	SLV 13	-0.07522	-0.75218
262	SLV 4	-0.08395	-0.83954	SLV 13	-0.07793	-0.7793
264	SLV 15	-0.08151	-0.81514	SLV 2	-0.07432	-0.74321
265	SLV 15	-0.0759	-0.75899	SLV 2	-0.05763	-0.57628
266	SLV 4	-0.08808	-0.8808	SLV 13	-0.07936	-0.79361
267	SLV 4	-0.08514	-0.8514	SLV 13	-0.07781	-0.77811
268	SLV 4	-0.08771	-0.8771	SLV 13	-0.07938	-0.79383
269	SLV 8	-0.08232	-0.8232	SLV 9	-0.07525	-0.7525
270	SLV 8	-0.08666	-0.8666	SLV 9	-0.0783	-0.78298
272	SLV 11	-0.08384	-0.83837	SLV 6	-0.07491	-0.7491
273	SLV 15	-0.07674	-0.76742	SLV 2	-0.058672	-0.58672
274	SLV 8	-0.08967	-0.89667	SLV 9	-0.0799	-0.79898
275	SLV 8	-0.08787	-0.87874	SLV 9	-0.0784	-0.78397
276	SLV 8	-0.08945	-0.89454	SLV 9	-0.07972	-0.79722
277	SLV 8	-0.08408	-0.84076	SLV 9	-0.07465	-0.74652
278	SLV 8	-0.09062	-0.90624	SLV 9	-0.07986	-0.7986
279	SLV 8	-0.0899	-0.89903	SLV 9	-0.07911	-0.7911
280	SLV 8	-0.08949	-0.89492	SLV 9	-0.07869	-0.78691
281	SLV 8	-0.09064	-0.90644	SLV 9	-0.07974	-0.7974
282	SLV 8	-0.09141	-0.91411	SLV 9	-0.08068	-0.80676
283	SLV 8	-0.09096	-0.90964	SLV 9	-0.08056	-0.80563
284	SLV 8	-0.08979	-0.89795	SLV 9	-0.07945	-0.7945
285	SLV 8	-0.08962	-0.89624	SLV 9	-0.07813	-0.78129
286	SLV 8	-0.09005	-0.90045	SLV 9	-0.0785	-0.78501
287	SLV 8	-0.08967	-0.89675	SLV 9	-0.07845	-0.78448
288	SLV 8	-0.08921	-0.89212	SLV 9	-0.07818	-0.78183
289	SLV 8	-0.08776	-0.8776	SLV 9	-0.07704	-0.77039
290	SLV 8	-0.08492	-0.84916	SLV 9	-0.07466	-0.74663
292	SLV 8	-0.06704	-0.67035	SLV 9	-0.05928	-0.59283
293	SLV 3	-0.07277	-0.7277	SLV 14	-0.06033	-0.60327
294	SLV 3	-0.09364	-0.93637	SLV 14	-0.07615	-0.76148
295	SLV 3	-0.09543	-0.95425	SLV 14	-0.07942	-0.7942
296	SLV 3	-0.09318	-0.93175	SLV 14	-0.07956	-0.79563
297	SLV 7	-0.09233	-0.9233	SLV 10	-0.08085	-0.8085
298	SLV 7	-0.09269	-0.92695	SLV 10	-0.0819	-0.81905
299	SLV 7	-0.09174	-0.91735	SLV 10	-0.0818	-0.81799
300	SLV 7	-0.08961	-0.89607	SLV 10	-0.0803	-0.80301
301	SLV 11	-0.08589	-0.85894	SLV 6	-0.07555	-0.75548
302	SLV 11	-0.08648	-0.86477	SLV 6	-0.0751	-0.75096
303	SLV 11	-0.08636	-0.8636	SLV 6	-0.0743	-0.74301
304	SLV 11	-0.08478	-0.84783	SLV 6	-0.07254	-0.72542
305	SLV 15	-0.07781	-0.77781	SLV 2	-0.06833	-0.68333
306	SLV 15	-0.07888	-0.78882	SLV 2	-0.06757	-0.67566
307	SLV 15	-0.07968	-0.79676	SLV 2	-0.06617	-0.66165
308	SLV 15	-0.08003	-0.80034	SLV 2	-0.06445	-0.64448
309	SLV 15	-0.07965	-0.79652	SLV 2	-0.06245	-0.6245
310	SLV 15	-0.07799	-0.77987	SLV 2	-0.06042	-0.60421
311	SLV 15	-0.07782	-0.77821	SLV 2	-0.05979	-0.59794
312	SLV 8	-0.09125	-0.91246	SLV 9	-0.0796	-0.79598
313	SLV 8	-0.0909	-0.90904	SLV 9	-0.07931	-0.79309
314	SLV 8	-0.09008	-0.90076	SLV 9	-0.07851	-0.78514
1147	SLV 5	-0.08445	-0.84452	SLV 12	-0.06041	-0.60412
1148	SLV 5	-0.05823	-0.58232	SLV 12	-0.04925	-0.49249
1149	SLV 9	-0.04659	-0.4659	SLV 8	-0.04578	-0.45776
1150	SLV 12	-0.03805	-0.38048	SLV 5	-0.03544	-0.35436
1151	SLV 4	-0.04903	-0.49028	SLV 13	-0.04832	-0.48318
1152	SLV 6	-0.06007	-0.60072	SLV 11	-0.05564	-0.55641
1153	SLV 5	-0.0803	-0.80301	SLV 12	-0.07018	-0.70176
1157	SLV 6	-0.08187	-0.81871	SLV 11	-0.07295	-0.72946
1158	SLV 6	-0.07232	-0.72317	SLV 11	-0.06535	-0.65355
1159	SLV 1	-0.04478	-0.44775	SLV 16	-0.04315	-0.43145
1160	SLV 7	-0.04698	-0.46984	SLV 10	-0.04502	-0.45024
1161	SLV 7	-0.0427	-0.42701	SLV 10	-0.04002	-0.40024
1162	SLV 6	-0.05182	-0.51817	SLV 11	-0.05051	-0.50506
1163	SLV 10	-0.06027	-0.60268	SLV 7	-0.0494	-0.494
1164	SLV 10	-0.07909	-0.79085	SLV 7	-0.05144	-0.5144
1175	SLV 5	-0.08519	-0.85187	SLV 12	-0.07378	-0.73783
1202	SLV 10	-0.07878	-0.78777	SLV 7	-0.06621	-0.66209

57 Tabella pressioni massime sul terreno in SLE/SLD

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm²]

Compressione estrema massima -1.04102 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLE rara 26.

Spostamento estremo minimo -0.1041 al nodo di indice 295, di coordinate x = -582, y = 535, z = -469, nel contesto SLE rara 26.

Spostamento estremo massimo -0.02662 al nodo di indice 1150, di coordinate x = -1500, y = 0, z = -69, nel contesto SLE rara 4.

Nodo	Pressione minima	Pressione massima
------	------------------	-------------------

Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
5	SLE RA 26	-0.09237	-0.9237	SLE RA 5	-0.06885	-0.68846
6	SLE RA 26	-0.09252	-0.92522	SLE RA 5	-0.06901	-0.69015
7	SLE RA 26	-0.09316	-0.93164	SLE RA 5	-0.0697	-0.69697
8	SLE RA 26	-0.09323	-0.93226	SLE RA 3	-0.06991	-0.69908
9	SLE RA 27	-0.09261	-0.92607	SLE RA 3	-0.06944	-0.69439
10	SLE RA 27	-0.09171	-0.91713	SLE RA 4	-0.06875	-0.68749
11	SLE RA 27	-0.09091	-0.90914	SLE RA 4	-0.06813	-0.68132
12	SLE RA 26	-0.09291	-0.92913	SLE RA 5	-0.06922	-0.69222
13	SLE RA 26	-0.09277	-0.92775	SLE RA 5	-0.06917	-0.69168
14	SLE RA 26	-0.09207	-0.92069	SLE RA 5	-0.06883	-0.68833
15	SLE RA 26	-0.09218	-0.92178	SLE RA 3	-0.06908	-0.69084
16	SLE RA 27	-0.09283	-0.9283	SLE RA 3	-0.06959	-0.69593
17	SLE RA 27	-0.09258	-0.92585	SLE RA 4	-0.06938	-0.69379
18	SLE RA 27	-0.09179	-0.91791	SLE RA 4	-0.06877	-0.68772
19	SLE RA 26	-0.09313	-0.93128	SLE RA 5	-0.06937	-0.69374
20	SLE RA 27	-0.0934	-0.93403	SLE RA 4	-0.06998	-0.69976
21	SLE RA 26	-0.08686	-0.86863	SLE RA 5	-0.06488	-0.64885
22	SLE RA 26	-0.08627	-0.86267	SLE RA 3	-0.06466	-0.64663
23	SLE RA 26	-0.09439	-0.9439	SLE RA 5	-0.07025	-0.7025
24	SLE RA 27	-0.09322	-0.93217	SLE RA 4	-0.06987	-0.69875
25	SLE RA 27	-0.093	-0.93003	SLE RA 4	-0.06966	-0.69665
26	SLE RA 26	-0.09407	-0.94067	SLE RA 5	-0.07001	-0.70011
27	SLE RA 27	-0.09495	-0.94946	SLE RA 4	-0.0711	-0.71103
28	SLE RA 26	-0.08364	-0.83644	SLE RA 5	-0.06247	-0.62471
29	SLE RA 24	-0.08302	-0.83016	SLE RA 3	-0.0623	-0.62296
30	SLE RA 26	-0.09598	-0.95977	SLE RA 5	-0.07137	-0.71373
32	SLE RA 27	-0.09419	-0.94189	SLE RA 4	-0.07057	-0.70573
33	SLE RA 27	-0.09436	-0.94355	SLE RA 4	-0.07064	-0.70635
34	SLE RA 26	-0.0953	-0.95301	SLE RA 5	-0.07092	-0.70918
35	SLE RA 26	-0.08776	-0.87759	SLE RA 5	-0.06559	-0.6559
36	SLE RA 27	-0.09649	-0.9649	SLE RA 4	-0.07221	-0.72208
37	SLE RA 27	-0.08735	-0.87354	SLE RA 4	-0.06554	-0.65543
38	SLE RA 26	-0.09666	-0.96664	SLE RA 5	-0.07189	-0.71892
39	SLE RA 27	-0.09579	-0.95787	SLE RA 4	-0.07172	-0.71724
40	SLE RA 27	-0.09591	-0.95913	SLE RA 4	-0.07176	-0.71758
41	SLE RA 26	-0.09698	-0.96976	SLE RA 5	-0.07219	-0.72189
42	SLE RA 26	-0.09718	-0.97183	SLE RA 5	-0.07243	-0.72432
43	SLE RA 26	-0.09677	-0.96774	SLE RA 5	-0.07241	-0.72409
44	SLE RA 27	-0.0966	-0.96602	SLE RA 4	-0.07246	-0.72456
45	SLE RA 27	-0.0977	-0.97698	SLE RA 4	-0.07313	-0.7313
46	SLE RA 27	-0.09785	-0.97853	SLE RA 4	-0.0732	-0.732
47	SLE RA 27	-0.09714	-0.97138	SLE RA 4	-0.07265	-0.72646
48	SLE RA 26	-0.09723	-0.97227	SLE RA 5	-0.07241	-0.72409
49	SLE RA 26	-0.09765	-0.97645	SLE RA 5	-0.07282	-0.72819
50	SLE RA 26	-0.09839	-0.98386	SLE RA 5	-0.0737	-0.73696
51	SLE RA 27	-0.09809	-0.98089	SLE RA 4	-0.07352	-0.73523
52	SLE RA 27	-0.0982	-0.98198	SLE RA 4	-0.07351	-0.73511
53	SLE RA 27	-0.09786	-0.97859	SLE RA 4	-0.0732	-0.732
54	SLE RA 27	-0.09719	-0.97194	SLE RA 4	-0.07268	-0.72679
73	SLE RA 26	-0.0846	-0.84605	SLE RA 3	-0.06191	-0.61911
74	SLE RA 26	-0.08464	-0.84642	SLE RA 3	-0.06208	-0.62083
75	SLE RA 26	-0.08486	-0.84862	SLE RA 3	-0.06248	-0.62479
76	SLE RA 26	-0.08514	-0.85142	SLE RA 3	-0.06285	-0.62852
77	SLE RA 26	-0.08546	-0.8546	SLE RA 3	-0.06319	-0.63194
78	SLE RA 26	-0.08568	-0.85677	SLE RA 3	-0.06337	-0.63377
79	SLE RA 26	-0.0857	-0.85701	SLE RA 3	-0.06337	-0.63372
80	SLE RA 26	-0.08508	-0.85079	SLE RA 5	-0.06214	-0.62144
81	SLE RA 26	-0.08505	-0.85051	SLE RA 5	-0.06228	-0.62284
82	SLE RA 26	-0.08503	-0.85028	SLE RA 5	-0.06256	-0.62562
83	SLE RA 26	-0.0853	-0.85305	SLE RA 5	-0.063	-0.62999
84	SLE RA 26	-0.08601	-0.86008	SLE RA 5	-0.06366	-0.63662
85	SLE RA 26	-0.08662	-0.86615	SLE RA 5	-0.06414	-0.64136
86	SLE RA 26	-0.08666	-0.86658	SLE RA 5	-0.06414	-0.64138
87	SLE RA 26	-0.08909	-0.89091	SLE RA 5	-0.06327	-0.63271
88	SLE RA 26	-0.08897	-0.8897	SLE RA 5	-0.06333	-0.63328
89	SLE RA 26	-0.08823	-0.88231	SLE RA 5	-0.06286	-0.62861
90	SLE RA 26	-0.08725	-0.87248	SLE RA 5	-0.062	-0.62003
91	SLE RA 26	-0.08642	-0.86418	SLE RA 5	-0.06125	-0.61255
92	SLE RA 26	-0.0858	-0.85804	SLE RA 5	-0.06076	-0.60758
93	SLE RA 26	-0.08543	-0.8543	SLE RA 5	-0.06056	-0.60556
94	SLE RA 26	-0.0853	-0.853	SLE RA 5	-0.06066	-0.60655
95	SLE RA 26	-0.08539	-0.85389	SLE RA 5	-0.06102	-0.61016
96	SLE RA 26	-0.08566	-0.85663	SLE RA 5	-0.06156	-0.61557
97	SLE RA 26	-0.08602	-0.86024	SLE RA 5	-0.06215	-0.62155
98	SLE RA 26	-0.08594	-0.85937	SLE RA 5	-0.06251	-0.62515
99	SLE RA 26	-0.08568	-0.85675	SLE RA 5	-0.0625	-0.62499
100	SLE RA 26	-0.08468	-0.84677	SLE RA 5	-0.0622	-0.62203
101	SLE RA 26	-0.08489	-0.84894	SLE RA 5	-0.06275	-0.6275
102	SLE RA 26	-0.08672	-0.86723	SLE RA 5	-0.06433	-0.64326
103	SLE RA 26	-0.08859	-0.88587	SLE RA 5	-0.06574	-0.65738
104	SLE RA 26	-0.08862	-0.88621	SLE RA 5	-0.0657	-0.65699
105	SLE RA 26	-0.08724	-0.87237	SLE RA 5	-0.06436	-0.64364
106	SLE RA 26	-0.08596	-0.85961	SLE RA 3	-0.06309	-0.63088
107	SLE RA 24	-0.08489	-0.84886	SLE RA 3	-0.06192	-0.61922
108	SLE RA 24	-0.08378	-0.83779	SLE RA 3	-0.06067	-0.60672
109	SLE RA 24	-0.08276	-0.82765	SLE RA 3	-0.0595	-0.59504
110	SLE RA 24	-0.08191	-0.81914	SLE RA 3	-0.05851	-0.58508
111	SLE RA 27	-0.08123	-0.81228	SLE RA 3	-0.057701	-0.57701
112	SLE RA 27	-0.08071	-0.80712	SLE RA 3	-0.0571	-0.57103
113	SLE RA 27	-0.08037	-0.80369	SLE RA 4	-0.05672	-0.56721
114	SLE RA 27	-0.0802	-0.80196	SLE RA 4	-0.05653	-0.56533
115	SLE RA 27	-0.08015	-0.80149	SLE RA 4	-0.0565	-0.56497
116	SLE RA 27	-0.0801	-0.80096	SLE RA 4	-0.05644	-0.56444
117	SLE RA 27	-0.07974	-0.79742	SLE RA 4	-0.05612	-0.5612
118	SLE RA 27	-0.07854	-0.78544	SLE RA 4	-0.05507	-0.55067
119	SLE RA 27	-0.07704	-0.77045	SLE RA 4	-0.05374	-0.53738
120	SLE RA 27	-0.0756	-0.75603	SLE RA 4	-0.05246	-0.52458
121	SLE RA 14	-0.07446	-0.74463	SLE RA 17	-0.05129	-0.51291
122	SLE RA 14	-0.07355	-0.73546	SLE RA 31	-0.05041	-0.50406
123	SLE RA 14	-0.07281	-0.72814	SLE RA 31	-0.04986	-0.49862

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
124	SLE RA 14	-0.07222	-0.72222	SLE RA 31	-0.04963	-0.49633
125	SLE RA 14	-0.07167	-0.71675	SLE RA 31	-0.04947	-0.49474
126	SLE RA 14	-0.07086	-0.70862	SLE RA 31	-0.04875	-0.48751
127	SLE RA 14	-0.07033	-0.70327	SLE RA 31	-0.04809	-0.48092
128	SLE RA 26	-0.08461	-0.84614	SLE RA 5	-0.06202	-0.62015
129	SLE RA 26	-0.09004	-0.90044	SLE RA 5	-0.06401	-0.64011
130	SLE RA 26	-0.08995	-0.89949	SLE RA 5	-0.06417	-0.64137
131	SLE RA 26	-0.08924	-0.89241	SLE RA 5	-0.06399	-0.63997
132	SLE RA 26	-0.08855	-0.88547	SLE RA 5	-0.06349	-0.63486
133	SLE RA 26	-0.08807	-0.88073	SLE RA 5	-0.06318	-0.63182
134	SLE RA 26	-0.08777	-0.87702	SLE RA 5	-0.06295	-0.62952
135	SLE RA 26	-0.08739	-0.87388	SLE RA 5	-0.06278	-0.62781
136	SLE RA 26	-0.08713	-0.87126	SLE RA 5	-0.06267	-0.62668
137	SLE RA 26	-0.08694	-0.8694	SLE RA 5	-0.06262	-0.62618
138	SLE RA 26	-0.08689	-0.86885	SLE RA 5	-0.06265	-0.62649
139	SLE RA 26	-0.08689	-0.8689	SLE RA 5	-0.06275	-0.6275
140	SLE RA 26	-0.08647	-0.86475	SLE RA 5	-0.06277	-0.62769
141	SLE RA 26	-0.08598	-0.8598	SLE RA 5	-0.06258	-0.62578
142	SLE RA 26	-0.09017	-0.90166	SLE RA 5	-0.06704	-0.67037
143	SLE RA 26	-0.09043	-0.90432	SLE RA 5	-0.06723	-0.67234
144	SLE RA 26	-0.08999	-0.89899	SLE RA 3	-0.06699	-0.66799
145	SLE RA 24	-0.08927	-0.8927	SLE RA 3	-0.06619	-0.66191
146	SLE RA 24	-0.08847	-0.88474	SLE RA 3	-0.06535	-0.65346
147	SLE RA 24	-0.08746	-0.87459	SLE RA 3	-0.06431	-0.64311
148	SLE RA 27	-0.08655	-0.86552	SLE RA 3	-0.06336	-0.63363
149	SLE RA 27	-0.08576	-0.85756	SLE RA 3	-0.06249	-0.62492
150	SLE RA 27	-0.085	-0.84995	SLE RA 3	-0.06166	-0.61658
151	SLE RA 27	-0.08426	-0.84263	SLE RA 4	-0.06085	-0.60855
152	SLE RA 27	-0.08356	-0.83557	SLE RA 4	-0.06007	-0.60075
153	SLE RA 27	-0.08289	-0.82889	SLE RA 4	-0.05933	-0.59334
154	SLE RA 27	-0.08227	-0.82267	SLE RA 4	-0.058615	-0.58615
155	SLE RA 27	-0.08168	-0.81684	SLE RA 4	-0.05789	-0.57888
156	SLE RA 27	-0.08102	-0.81022	SLE RA 4	-0.05717	-0.57171
157	SLE RA 27	-0.08003	-0.80029	SLE RA 4	-0.05641	-0.5641
158	SLE RA 27	-0.0789	-0.78898	SLE RA 4	-0.0556	-0.55603
159	SLE RA 27	-0.07782	-0.77816	SLE RA 4	-0.05479	-0.54792
160	SLE RA 27	-0.07677	-0.76769	SLE RA 4	-0.054	-0.53997
161	SLE RA 27	-0.07573	-0.75731	SLE RA 4	-0.05322	-0.53222
162	SLE RA 27	-0.07469	-0.74686	SLE RA 4	-0.05246	-0.52458
163	SLE RA 27	-0.07364	-0.73637	SLE RA 4	-0.0517	-0.51698
164	SLE RA 14	-0.07269	-0.72687	SLE RA 17	-0.05091	-0.50911
165	SLE RA 14	-0.07174	-0.7174	SLE RA 17	-0.0498	-0.49801
166	SLE RA 14	-0.07117	-0.71166	SLE RA 31	-0.04909	-0.49089
167	SLE RA 26	-0.08437	-0.84371	SLE RA 5	-0.06229	-0.62269
168	SLE RA 26	-0.0868	-0.86801	SLE RA 5	-0.06443	-0.64435
169	SLE RA 26	-0.08485	-0.84853	SLE RA 5	-0.06204	-0.62036
170	SLE RA 26	-0.08617	-0.86167	SLE RA 5	-0.06262	-0.6262
171	SLE RA 26	-0.08659	-0.86589	SLE RA 5	-0.06281	-0.62811
173	SLE RA 26	-0.09141	-0.91411	SLE RA 5	-0.06808	-0.68077
174	SLE RA 26	-0.09251	-0.92514	SLE RA 5	-0.06907	-0.69071
175	SLE RA 26	-0.09234	-0.92337	SLE RA 3	-0.06909	-0.69087
176	SLE RA 24	-0.09227	-0.92271	SLE RA 3	-0.06904	-0.69039
177	SLE RA 27	-0.09168	-0.91684	SLE RA 4	-0.06844	-0.68438
178	SLE RA 27	-0.09082	-0.9082	SLE RA 3	-0.06775	-0.67754
179	SLE RA 26	-0.0842	-0.84204	SLE RA 5	-0.06185	-0.61848
180	SLE RA 26	-0.08636	-0.86357	SLE RA 5	-0.06408	-0.6408
181	SLE RA 27	-0.09006	-0.9006	SLE RA 4	-0.0671	-0.67098
182	SLE RA 27	-0.08924	-0.89237	SLE RA 4	-0.06629	-0.6629
183	SLE RA 27	-0.08829	-0.88288	SLE RA 4	-0.06531	-0.65309
184	SLE RA 27	-0.08719	-0.87188	SLE RA 4	-0.06414	-0.64145
185	SLE RA 27	-0.08597	-0.85975	SLE RA 4	-0.06283	-0.62828
186	SLE RA 27	-0.08473	-0.84727	SLE RA 4	-0.06141	-0.61406
187	SLE RA 27	-0.08365	-0.83646	SLE RA 4	-0.06003	-0.60033
188	SLE RA 27	-0.08295	-0.82952	SLE RA 4	-0.05907	-0.5907
194	SLE RA 26	-0.0864	-0.86401	SLE RA 5	-0.06269	-0.62691
195	SLE RA 26	-0.087	-0.87	SLE RA 5	-0.06296	-0.62965
196	SLE RA 14	-0.0724	-0.72405	SLE RA 17	-0.05019	-0.50195
197	SLE RA 26	-0.09178	-0.91783	SLE RA 5	-0.06512	-0.65124
199	SLE RA 26	-0.09006	-0.90056	SLE RA 5	-0.06507	-0.65073
200	SLE RA 26	-0.08942	-0.89424	SLE RA 5	-0.06529	-0.65294
201	SLE RA 26	-0.08954	-0.89544	SLE RA 5	-0.06581	-0.65806
202	SLE RA 26	-0.08964	-0.89642	SLE RA 5	-0.0661	-0.66098
203	SLE RA 26	-0.08946	-0.89461	SLE RA 5	-0.06599	-0.65994
204	SLE RA 26	-0.08898	-0.88985	SLE RA 5	-0.06548	-0.65479
205	SLE RA 26	-0.08842	-0.88417	SLE RA 5	-0.06469	-0.64695
206	SLE RA 26	-0.08823	-0.88233	SLE RA 5	-0.06399	-0.63989
207	SLE RA 26	-0.08857	-0.88573	SLE RA 5	-0.06373	-0.63727
208	SLE RA 26	-0.08786	-0.87862	SLE RA 5	-0.06332	-0.63323
209	SLE RA 26	-0.08673	-0.86731	SLE RA 5	-0.06282	-0.62819
210	SLE RA 26	-0.08426	-0.84261	SLE RA 5	-0.06182	-0.6182
211	SLE RA 26	-0.08647	-0.86475	SLE RA 5	-0.06417	-0.64168
212	SLE RA 26	-0.093	-0.92999	SLE RA 5	-0.06929	-0.69294
215	SLE RA 27	-0.09423	-0.94225	SLE RA 4	-0.07079	-0.7079
216	SLE RA 27	-0.09385	-0.93852	SLE RA 4	-0.0709	-0.70898
217	SLE RA 27	-0.0931	-0.93104	SLE RA 4	-0.07044	-0.70444
218	SLE RA 27	-0.09217	-0.92177	SLE RA 4	-0.06964	-0.69642
219	SLE RA 27	-0.09096	-0.90958	SLE RA 4	-0.06844	-0.68442
220	SLE RA 27	-0.08941	-0.89412	SLE RA 4	-0.06682	-0.66825
221	SLE RA 27	-0.0876	-0.87597	SLE RA 4	-0.06482	-0.64822
222	SLE RA 27	-0.08574	-0.85736	SLE RA 4	-0.06257	-0.62573
223	SLE RA 27	-0.08429	-0.84286	SLE RA 4	-0.06039	-0.60388
224	SLE RA 27	-0.08341	-0.83408	SLE RA 4	-0.05884	-0.58836
225	SLE RA 27	-0.08211	-0.82107	SLE RA 4	-0.05837	-0.58367
226	SLE RA 27	-0.08127	-0.81269	SLE RA 4	-0.05843	-0.58433
227	SLE RA 27	-0.08075	-0.80747	SLE RA 4	-0.05849	-0.58491
228	SLE RA 27	-0.08008	-0.80076	SLE RA 4	-0.05821	-0.58207
229	SLE RA 27	-0.079	-0.78999	SLE RA 4	-0.05742	-0.57415
230	SLE RA 27	-0.07745	-0.77454	SLE RA 4	-0.05608	-0.56076
231	SLE RA 27	-0.07557	-0.75569	SLE RA 4	-0.05428	-0.5428

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
232	SLE RA 27	-0.07396	-0.7396	SLE RA 4	-0.05246	-0.52457
233	SLE RA 27	-0.07314	-0.73144	SLE RA 4	-0.05113	-0.51128
234	SLE RA 26	-0.09174	-0.91741	SLE RA 5	-0.06542	-0.65424
235	SLE RA 26	-0.0873	-0.87296	SLE RA 5	-0.06307	-0.6307
236	SLE RA 27	-0.07344	-0.73437	SLE RA 4	-0.05084	-0.50842
237	SLE RA 27	-0.07411	-0.74108	SLE RA 4	-0.05167	-0.5167
238	SLE RA 26	-0.08787	-0.87871	SLE RA 5	-0.06332	-0.63325
240	SLE RA 27	-0.08569	-0.85693	SLE RA 4	-0.05997	-0.59977
241	SLE RA 27	-0.07444	-0.7444	SLE RA 4	-0.05282	-0.52824
242	SLE RA 26	-0.09336	-0.93356	SLE RA 5	-0.06589	-0.65894
243	SLE RA 26	-0.09059	-0.90586	SLE RA 5	-0.06552	-0.65517
244	SLE RA 26	-0.09317	-0.93171	SLE RA 5	-0.06622	-0.66217
245	SLE RA 26	-0.09096	-0.90958	SLE RA 5	-0.06489	-0.64888
246	SLE RA 26	-0.08844	-0.88439	SLE RA 5	-0.06358	-0.6358
247	SLE RA 26	-0.08871	-0.88709	SLE RA 5	-0.06589	-0.65888
248	SLE RA 26	-0.09597	-0.95973	SLE RA 5	-0.07139	-0.71392
249	SLE RA 27	-0.07504	-0.7504	SLE RA 4	-0.05241	-0.52413
250	SLE RA 27	-0.07498	-0.74983	SLE RA 4	-0.05209	-0.52087
251	SLE RA 27	-0.07443	-0.74428	SLE RA 4	-0.05129	-0.5129
253	SLE RA 27	-0.08795	-0.87947	SLE RA 4	-0.06102	-0.6102
254	SLE RA 27	-0.07511	-0.75115	SLE RA 4	-0.0531	-0.53101
255	SLE RA 27	-0.07536	-0.75358	SLE RA 4	-0.05254	-0.52543
256	SLE RA 27	-0.07543	-0.75428	SLE RA 4	-0.05231	-0.52311
257	SLE RA 27	-0.07472	-0.7472	SLE RA 4	-0.05142	-0.5142
258	SLE RA 26	-0.09498	-0.94984	SLE RA 5	-0.06667	-0.66666
259	SLE RA 26	-0.0918	-0.91795	SLE RA 5	-0.0661	-0.66102
260	SLE RA 26	-0.0947	-0.94697	SLE RA 5	-0.06698	-0.66976
261	SLE RA 26	-0.0899	-0.89897	SLE RA 5	-0.06431	-0.64307
262	SLE RA 26	-0.09325	-0.93251	SLE RA 5	-0.06597	-0.65968
264	SLE RA 27	-0.09007	-0.90066	SLE RA 4	-0.06199	-0.61993
265	SLE RA 27	-0.07651	-0.76508	SLE RA 4	-0.05282	-0.52826
266	SLE RA 26	-0.09662	-0.96618	SLE RA 5	-0.06746	-0.67461
267	SLE RA 26	-0.09352	-0.93519	SLE RA 5	-0.06681	-0.6681
268	SLE RA 26	-0.09626	-0.96262	SLE RA 5	-0.06769	-0.67695
269	SLE RA 25	-0.09076	-0.90757	SLE RA 5	-0.06452	-0.64524
270	SLE RA 25	-0.09537	-0.95368	SLE RA 5	-0.06693	-0.66932
272	SLE RA 27	-0.09205	-0.92052	SLE RA 4	-0.06289	-0.6289
273	SLE RA 27	-0.0778	-0.77795	SLE RA 4	-0.05347	-0.53467
274	SLE RA 26	-0.09806	-0.98064	SLE RA 5	-0.06815	-0.68154
275	SLE RA 25	-0.09577	-0.95771	SLE RA 5	-0.06767	-0.67672
276	SLE RA 26	-0.09771	-0.97707	SLE RA 5	-0.06829	-0.68289
277	SLE RA 25	-0.09182	-0.91824	SLE RA 2	-0.06451	-0.64514
278	SLE RA 25	-0.09859	-0.98587	SLE RA 5	-0.0687	-0.68702
279	SLE RA 25	-0.09761	-0.97613	SLE RA 5	-0.06839	-0.68394
280	SLE RA 25	-0.09721	-0.97206	SLE RA 5	-0.06802	-0.68015
281	SLE RA 25	-0.09924	-0.99238	SLE RA 5	-0.06801	-0.68009
282	SLE RA 25	-0.10038	-1.00377	SLE RA 5	-0.06852	-0.68521
283	SLE RA 25	-0.09999	-0.99992	SLE RA 5	-0.06839	-0.68393
284	SLE RA 25	-0.09854	-0.9854	SLE RA 5	-0.06769	-0.6769
285	SLE RA 25	-0.09746	-0.9746	SLE RA 5	-0.06755	-0.67548
286	SLE RA 25	-0.09785	-0.97852	SLE RA 5	-0.06801	-0.68012
287	SLE RA 25	-0.09753	-0.97533	SLE RA 2	-0.06795	-0.67954
288	SLE RA 25	-0.09707	-0.97075	SLE RA 2	-0.06771	-0.67715
289	SLE RA 25	-0.09553	-0.95528	SLE RA 2	-0.06673	-0.66731
290	SLE RA 25	-0.09246	-0.92458	SLE RA 2	-0.06468	-0.64682
292	SLE RA 26	-0.07328	-0.73281	SLE RA 5	-0.05103	-0.51032
293	SLE RA 26	-0.07843	-0.7843	SLE RA 5	-0.05221	-0.52208
294	SLE RA 26	-0.10111	-1.01113	SLE RA 5	-0.06523	-0.6523
295	SLE RA 26	-0.1041	-1.04102	SLE RA 5	-0.06716	-0.67161
296	SLE RA 26	-0.10271	-1.02706	SLE RA 5	-0.06646	-0.66463
297	SLE RA 26	-0.10281	-1.02805	SLE RA 5	-0.0665	-0.66504
298	SLE RA 26	-0.1036	-1.03596	SLE RA 5	-0.06702	-0.67024
299	SLE RA 25	-0.10289	-1.02886	SLE RA 5	-0.06666	-0.66661
300	SLE RA 25	-0.10057	-1.00566	SLE RA 2	-0.0654	-0.65399
301	SLE RA 25	-0.09407	-0.94068	SLE RA 2	-0.06371	-0.63708
302	SLE RA 25	-0.09395	-0.93947	SLE RA 4	-0.06381	-0.63815
303	SLE RA 27	-0.09345	-0.93447	SLE RA 4	-0.06331	-0.63313
304	SLE RA 27	-0.09149	-0.91495	SLE RA 4	-0.06191	-0.61909
305	SLE RA 27	-0.0846	-0.84602	SLE RA 4	-0.05755	-0.57555
306	SLE RA 27	-0.08477	-0.84765	SLE RA 4	-0.0576	-0.57598
307	SLE RA 27	-0.08439	-0.84387	SLE RA 4	-0.05728	-0.57283
308	SLE RA 27	-0.08356	-0.8356	SLE RA 4	-0.05669	-0.56692
309	SLE RA 27	-0.0821	-0.82103	SLE RA 4	-0.05577	-0.55771
310	SLE RA 27	-0.07978	-0.79779	SLE RA 4	-0.05451	-0.54507
311	SLE RA 27	-0.07927	-0.79272	SLE RA 4	-0.05422	-0.54224
312	SLE RA 25	-0.09898	-0.9898	SLE RA 5	-0.06856	-0.68556
313	SLE RA 25	-0.0985	-0.98505	SLE RA 5	-0.06853	-0.68526
314	SLE RA 25	-0.09739	-0.97387	SLE RA 5	-0.06825	-0.68255
1147	SLE RA 26	-0.08195	-0.81953	SLE RA 3	-0.06015	-0.60146
1148	SLE RA 24	-0.06522	-0.6522	SLE RA 3	-0.04246	-0.42458
1149	SLE RA 27	-0.05999	-0.59989	SLE RA 3	-0.03432	-0.34317
1150	SLE RA 37	-0.0496	-0.49602	SLE RA 4	-0.02662	-0.26623
1151	SLE RA 26	-0.06275	-0.62745	SLE RA 5	-0.03637	-0.36369
1152	SLE RA 26	-0.06959	-0.6959	SLE RA 3	-0.04608	-0.46084
1153	SLE RA 26	-0.08556	-0.85561	SLE RA 3	-0.0626	-0.62604
1157	SLE RA 26	-0.08785	-0.87853	SLE RA 5	-0.06478	-0.64782
1158	SLE RA 26	-0.07937	-0.79375	SLE RA 5	-0.05693	-0.56934
1159	SLE RA 26	-0.05466	-0.5466	SLE RA 5	-0.03411	-0.34109
1160	SLE RA 35	-0.06143	-0.61429	SLE RA 2	-0.03302	-0.33023
1161	SLE RA 35	-0.05601	-0.56014	SLE RA 5	-0.02985	-0.29849
1162	SLE RA 36	-0.067	-0.66999	SLE RA 3	-0.03774	-0.37736
1163	SLE RA 24	-0.06717	-0.67171	SLE RA 3	-0.04254	-0.42544
1164	SLE RA 27	-0.07363	-0.73627	SLE RA 3	-0.05335	-0.53352
1175	SLE RA 26	-0.09071	-0.90715	SLE RA 5	-0.06518	-0.65179
1202	SLE RA 27	-0.08267	-0.82671	SLE RA 4	-0.05848	-0.5848

58 Verifica pavimenti locali a piano terra

58.1.1 Descrizione dell'intervento

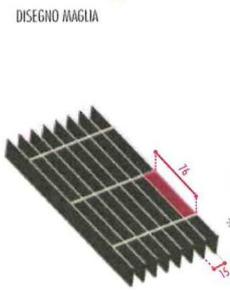
In questa sezione vengono riportate le verifiche delle strutture a sostegno dei grigliati di pavimentazione dei locali elettrici e delle pressioni sul terreno indotte sia da tali strutture sia dai trasformatori ubicati su blocchi di cemento sagomati all'estradosso per il transito delle ruote di detti macchinari. I macchinari delle sale che ospitano le colonne e le celle pesano rispettivamente 350 kg/cad. e 200 kg/cad. il che genera un carico distribuito approssimato per eccesso di 600 kg/m² (i grigliati pertanto sono dimensionati per tale portata). I due trasformatori che appoggiano sui blocchi di cemento invece hanno un carico pari a 3500 kg cadauno.

L'intervento prevede la realizzazione di una platea di cm 15 di spessore fra le fondazioni esistenti, su cui appoggeranno sia i blocchi di cemento realizzati in opera (trasformatori), sia le colonne HEB100 a sostegno delle travi di identica sezione, disposte fra loro con interasse inferiore a 141 cm; tale sistema garantirà la portata dei grigliati selezionati (anti tacco con maglia 15x76 mm, piatto 30x2 mm)

In tale sezione vengono verificate le strutture di supporto dei grigliati ed i blocchi in cemento che sorreggono i trasformatori, inclusa la platea di fondazione e le pressioni sul terreno sottostante; la verifica del grigliato invece è tabellare ed è sotto riportata:

Maglia 15x76 mm ANTITACCO

DISEGNO MAGLIA



Piatto mm HxS	Coll.	Dimensioni mm	Grezzo kg/mq	Zincato kg/mq	CL1 Luce netta tra gli appoggi in mm	CL2 Luce netta tra gli appoggi in mm	CL3 Luce netta tra gli appoggi in mm	CL4 Luce netta tra gli appoggi in mm
20x2	○ 4mm	6100x1000	21,0	22,4	1045	231	176	138
25x2	○ 4mm	6100x1000	25,2	27,0	1235	305	222	173
25x2	○ 4mm	6100x1200	25,2	27,0	1235	305	222	173
30x2	○ 4mm	6100x1000	30,8	33,0	1417	395	276	208
30x2	○ 4mm	6100x1200	30,8	33,0	1417	395	276	208
30x2D	⊠ 5mm	6100x1000	30,6	32,8	1417	395	276	208
40x2	○ 4mm	6100x1000	40,7	43,5	1758	625	374	278
25x3	○ 5mm	6100x1000	39,6	42,3	1367	407	283	212
30x3	○ 5mm	6100x1000	46,3	49,6	1568	543	343	254

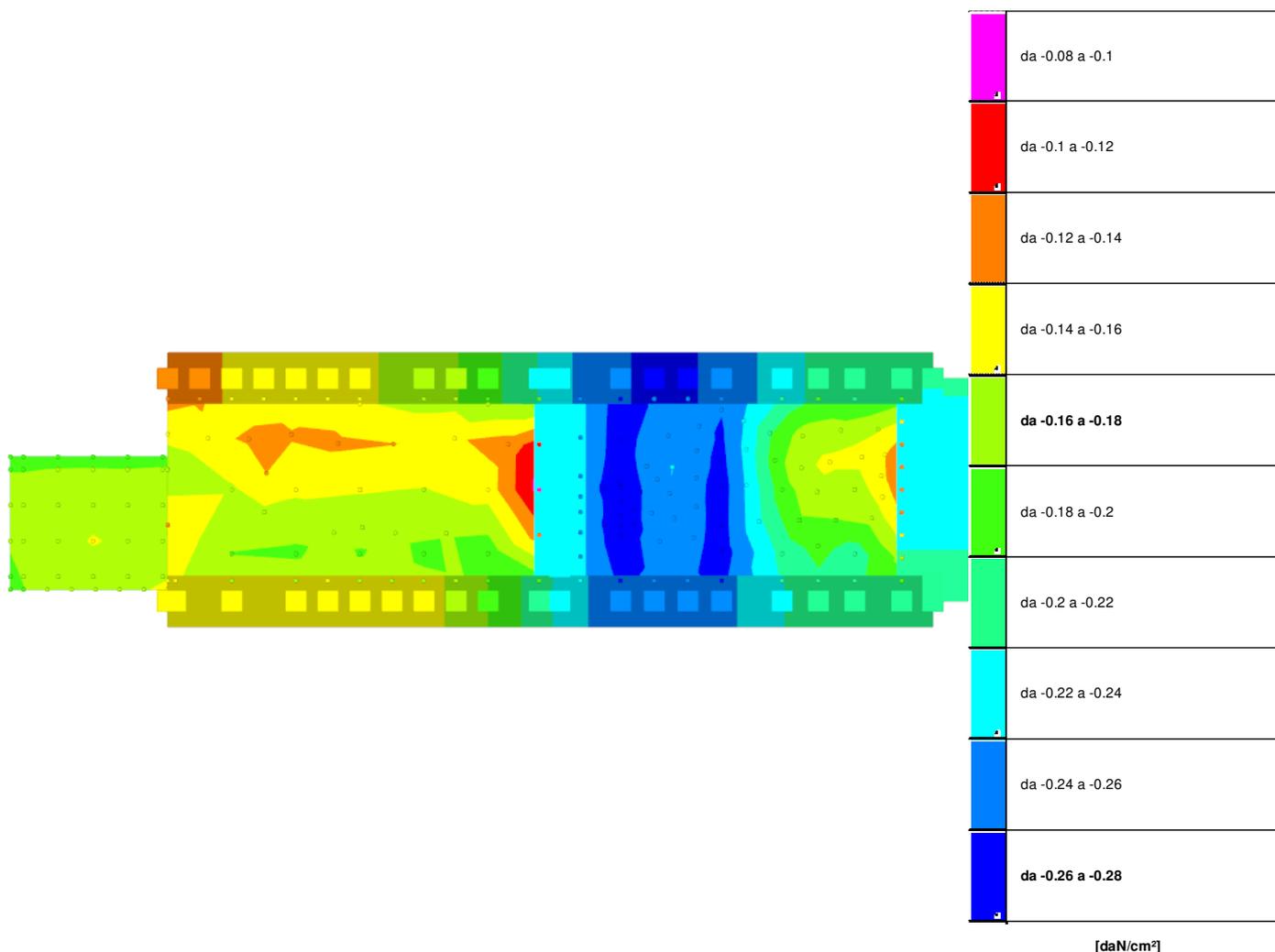
Classe 1 - Folla compatta portata pedonale
D.M. 14 gennaio 2008 - 3.1.4
Tabella 3.1.11 - Categoria E
Carico dinamico 600 dall/m²
Materiale: Acciaio S235JR
Sigma snervamento = 23,5 dall/mm²
Sigma confronto = 22,38 dall/mm²
Freccia max. = 5mm
Freccia Max. = 1/200 di Ln

Classe 2 - autovetture
D.M. 14 gennaio 2008 - 3.1.4
Tabella 3.1.11 - Categoria F
Carico dinamico 1000 dall su impronta
700x200 mm massa totale a terra
fino a 3000 kg
Materiale: Acciaio S235JR
Sigma snervamento = 23,5 dall/mm²
Sigma confronto = 22,38 dall/mm²
Freccia max. = 5mm
Freccia Max. = 1/200 di Ln

Classe 3 - autocarri
Carico dinamico 3000 dall su impronta
400x200 mm massa totale a terra
fino a 6000 kg
Materiale: Acciaio S235JR
Sigma snervamento = 23,5 dall/mm²
Sigma confronto = 22,38 dall/mm²
Freccia max. = 5mm
Freccia Max. = 1/200 di Ln

Classe 4 - autocaricoboti
Carico dinamico 9000 dall su impronta
600x250 mm massa totale a terra
fino a 45000 kg
Materiale: Acciaio S235JR
Sigma snervamento = 23,5 dall/mm²
Sigma confronto = 22,38 dall/mm²
Freccia max. = 5mm
Freccia Max. = 1/200 di Ln

58.1.2 Pressioni terreno in SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

58.1.3 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
Magrone	1	206393	Default (93814.89)	0.1	0.0025	0.00001
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

58.1.4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

σ_{amm.}: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	σ _{amm.}	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

58.1.5 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100

58.1.6 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jt FEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 80x50	3333.33	3333.33	833333.33	2.133E06	2.021E06	50	80	4	4	4
R 120x50	5000	5000	1250000	7200000	3687500	50	120	4	4	4

58.1.7 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α : angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

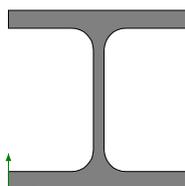
Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

Jt FEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM
R 80x50	40	25	4000	8.3E5	2.1E6	0	8.3E5	2.1E6	0	3333.33	3333.33	8.33E05	2.13E06	2.02E06
R 120x50	60	25	6000	1.3E6	7.2E6	0	1.3E6	7.2E6	0	5000	5000	1250000	7200000	3687500

58.1.8 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: larghezza dell'ala. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore dell'anima. [mm]

t: spessore delle ali. [mm]

r: raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB100	567.3	1667	540	4499174	1672918	72427	100	100	6	10	12	58

58.1.9 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α X su M: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
HEB100	5	5	26.07	449.92	167.29	0	449.92	167.29	0	7.24

58.1.10 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEB100	4.15	2.53	4.15	2.53	52.16	25.72	89.98	33.46	89.98	33.46	104.32	51.44

58.1.11 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEB100	20	6

58.1.12 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

Coesione (c): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]

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.

y naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

y saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

v: 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	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	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia	Generico	0.055	0	30	0	1	0.38	0.0019	0.00215	900	0.3	0

58.1.13 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
Tipo di analisi	Non sismica
Località	Trento, Tesero, Roncosogno; Latitudine ED50 46,2833° (46° 16' 60''); Longitudine ED50 11,5238° (11° 31' 26''); Altitudine s.l.m. 905,26 m.
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 σ /fck in combinazione rara	0.6	
Limite σ /fck in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ /fyk in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	Si	
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	1.45
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

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

58.1.14 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione 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 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi 0.001 [daN/cm]

58.1.15 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base no
Fondazioni bloccate orizzontalmente si
Considera peso sismico delle fondazioni no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default) 5 [daN/cm³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale 0,5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default) 10 [daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default) 0.001 [daN/cm²]
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) Ghiaia
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default) 200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali 1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali 1
K punta palo (default) 4 [daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default) 10 [daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali 6 [daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali no
Spessore massimo strato 100 [cm]
Profondità massima 3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile 5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile 5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile 5 [cm]
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 0.3
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 1000 [cm]
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 5 [cm]
Cedimento medio ammissibile 5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile 5 [cm]
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

58.1.16 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 D	Variabile D	Media	0.7	0.7	0.6	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No

58.1.17 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 D: Variabile D

ΔT : ΔT

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 D	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.7	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.6	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile D	ΔT
------	------------	------	-------	-------------	------------

58.1.18 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". [daN/cm²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Valori			
	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
GRIGLIATI	Pesi strutturali	0.0033		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Variabile D	0.06		Verticale
TRASFORMATORI	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0		Verticale
	Variabile D	0.02		Verticale

58.1.19 Definizioni di carichi concentrati

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: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

Mx: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]

Nome	Condizione	Valori					
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
TRASFORMATORE	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-875	0	0	0
	Variabile D	0	0	0	0	0	0

58.1.20 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

Quota: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	PLATEA ASCENSORE	-523	20
L2	PLATEA	-473	20
L3	PAVIMENTO	-393	0

58.1.21 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	PLATEA - PAVIMENTO	PLATEA	PAVIMENTO
T2	PLATEA ASCENSORE - PAVIMENTO	PLATEA ASCENSORE	PAVIMENTO

58.1.22 Verifiche piastre C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

B: base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori. [cm²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]

A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σc: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σlim: tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σf: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [daN]

Fv: componente verticale del carico. [daN]

Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

ID: indice della verifica di capacità portante.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

Mx: componente lungo x del momento. [daN*cm]

My: componente lungo y del momento. [daN*cm]

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

Cnd: resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.

Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.

E:

Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.

Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.

Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.

PLATEE LOCALI ELETTRICI

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1465; 22.5; -473), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Piastra di fondazione con comportamento non dissipativo 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
173	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 7	73898	0	188409	0	2.5496	Si
192	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 7	70916	0	188409	0	2.6568	Si
211	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 7	62822	0	188409	0	2.9991	Si
132	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 7	60644	0	188409	0	3.1068	Si
172	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLU 7	58634	0	188409	0	3.2133	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	oc	olim	Es/Ec	Verifica
173	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE QP 1	55012	0	-14.1	112.1	15	Si
192	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE QP 1	52907	0	-13.6	112.1	15	Si
211	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE QP 1	46924	0	-12.1	112.1	15	Si
132	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE QP 1	45071	0	-11.6	112.1	15	Si
172	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE QP 1	43620	0	-11.2	112.1	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	of	olim	Es/Ec	Verifica
173	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 1	55012	0	84.8	3600	15	Si
192	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 1	52907	0	81.6	3600	15	Si
211	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 1	46924	0	72.4	3600	15	Si
132	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 1	45071	0	69.5	3600	15	Si
172	Y	100	15	3.93	4.5	3.93	4.5	SLE RA 1	43620	0	67.3	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente
 Area di ingombro esterno minore: 476587.5
 Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0
 Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.06
 Centro impronta, nel sistema globale: -753.8; 200; -488
 Lato minore B dell'impronta: 344.9
 Lato maggiore L dell'impronta: 1381.9
 Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 476587.5

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 4.1

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 5	3222	-54250	LT	0	15	0	1.1	13215	3222	4.1	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 2.99 m
 Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 1900 daN/m³

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 18.53

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 8	0	1431	-89333	346722	4052351	0	1	45	4	337	1291	LT	0.06	30	0.03	2.3	1654979	89333	18.53	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	18	30	22	1.15	1.16	0.9	1.01	1.02	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

58.1.23 Verifiche blocchi C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] 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. [cm]

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione: descrizione della sezione di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

As,sup: area di acciaio efficace superiore. [cm²]

As,inf: area di acciaio efficace inferiore. [cm²]

c,sup: copriferro medio superiore. [cm]

c,inf: copriferro medio inferiore. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

MEd: momento agente. [daN*cm]

NEd: sforzo normale agente, positivo se di trazione. [daN]

MRd: momento resistente. [daN*cm]

NRd: sforzo normale resistente, positivo se di trazione. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

d: altezza utile. [cm]

bw: minima larghezza anima. [cm]

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. [daN]

Vrd,c: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

Vrcd: valore resistente di calcolo a taglio compressione del calcestruzzo d'anima. [daN]

Vrsd: valore resistente di calcolo a taglio trazione dell'armatura trasversale. [daN]

VRd: resistenza a taglio. [daN]

cotg(θ): cotangente dell'angolo dei puntoni rispetto all'asse.

Asl: area armatura longitudinale. [cm²]

Sezione fessurata: sezione fessurata.

σc: tensione del calcestruzzo. [daN/cm²]

σc limite: tensione limite del calcestruzzo. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σ_f : tensione dell'armatura. [daN/cm²]

$\sigma_{f\text{ limite}}$: tensione limite dell'armatura. [daN/cm²]

Blocco SOSTEGNO TRASFORMATORI

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L2	PLATEA	-473	20
L3	PAVIMENTO	-393	0

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As _{sup}	As _{inf}	c _{sup}	c _{inf}
337 Prosp.A	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
338 Prosp.B	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
305 Prosp.A	Verticale	80	115	2.01	2.01	3.4	3.4
347 Prosp.B	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
346 Prosp.A	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
370 Prosp.A	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
362 Prosp.B	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
361 Prosp.A	Verticale	50	115	1.26	1.26	3.4	3.4
306 Prosp.A	Verticale	80	115	2.01	2.01	3.4	3.4

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
337 Prosp.A	Verticale	SLU 8	-3995	674	-52656	8889	13.1799	Si
337 Prosp.A	Verticale	SLU 7	880	568	14859	9583	16.8855	Si
338 Prosp.B	Verticale	SLU 7	14703	291	261563	5175	17.7894	Si
305 Prosp.A	Verticale	SLU 8	-500	542	-14342	15551	28.6816	Si
338 Prosp.B	Verticale	SLU 6	-1210	98	-99221	8063	82.0139	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	Vrzd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
292 Prosp.B	Orizzontale	110.8	100	Non necessaria	0	SLU 7	-2784	-2239	-2245	33236	242929	24824	33236	2.5	3.771	11.9392	Si
284 Prosp.B	Orizzontale	110.8	100	Non necessaria	0	SLU 7	-2190	-3722	4006	33451	243151	24824	33451	2.5	2.513	15.2745	Si
281 Prosp.B	Orizzontale	110.8	100	Non necessaria	0	SLU 7	-2072	-3286	23469	33388	243086	24824	33388	2.5	2.513	16.1144	Si
292 Prosp.B	Verticale	111.6	76.7	Non necessaria	0	SLU 7	-1436	-1819	32365	25654	187717	19180	25654	2.5	2.011	17.8707	Si
284 Prosp.B	Verticale	111.6	58.9	Non necessaria	0	SLU 7	-1077	-1188	21753	19671	144128	14730	19671	2.5	1.508	18.2606	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
347 Prosp.B	Verticale	SLE QP 2	6251	-5351	No	-1	112.1	15	114.2948	Si
346 Prosp.A	Verticale	SLE QP 2	-2591	-5270	No	-0.9	112.1	15	120.019	Si
370 Prosp.A	Verticale	SLE QP 2	-1607	-4471	No	-0.8	112.1	15	142.4089	Si
347 Prosp.B	Verticale	SLE RA 2	3686	-5723	No	-1	149.4	15	146.2176	Si
362 Prosp.B	Verticale	SLE QP 2	6517	-4009	No	-0.8	112.1	15	149.2507	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
370 Prosp.A	Verticale	SLE RA 1	-1880	-4347	No	-11	3600	15	326.3718	Si
347 Prosp.B	Verticale	SLE RA 1	10621	-4137	No	-9.4	3600	15	383.5833	Si
361 Prosp.A	Verticale	SLE RA 1	1676	-3552	No	-9	3600	15	400.2378	Si
306 Prosp.A	Verticale	SLE RA 1	1959	-5587	No	-8.9	3600	15	404.6761	Si
305 Prosp.A	Verticale	SLE RA 1	1026	-5061	No	-8.1	3600	15	443.5361	Si

58.1.24 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

X: distanza dal nodo iniziale. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Verifica: stato di verifica.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*cm]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

Rid. Mx,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*cm]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*cm]

Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

Rid. My,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

α: esponente α per flessione deviata.

β: esponente β per flessione deviata.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [cm]

Campata: campata tra i ritegni.

βx/m: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

λx/m: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λVer: snellezza accettabile.

βy/n: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k,LT: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

kW,LT: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

λy/n: snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

Mx,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*cm]

My,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*cm]

My,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*cm]

χx: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χy: coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

kxx: valore di kxx.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

kyy: valore di kyy.

χ,LT: coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.

η: valore di η.

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Obblig.: indica se la verifica è obbligatoria da norma.

Nb,Rd: resistenza a instabilità della membratura compressa. [daN]

χ,min: coefficiente di riduzione minimo.

l0 x/m: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse x-x / m-m. [cm]

l0 y/n: lunghezza libera di inflessione per inflessione attorno l'asse y-y / n-n. [cm]

λ adim. x/m: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse x-x / m-m.

λ adim. y/n: snellezza adimensionale per inflessione attorno l'asse y-y / n-n.

N,crit x/m: carico critico per inflessione attorno all'asse x-x / m-m. [daN]

N,crit y/n: carico critico per inflessione attorno all'asse y-y / n-n. [daN]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*cm]

λ adim. LT: snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.

L,LT: distanza tra due ritegni torsionali. [cm]

M,critico: momento critico. [daN*cm]

Mx,Eff,Ed: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*cm]

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [cm]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [cm]

Luce: luce di verifica. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*cm]

kLT: valore di kLT.

ky: valore di ky.

W_x : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [cm³]

W_y : modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [cm³]

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 27

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 160 Nodo finale: 353

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.025	1	-1678.8	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.014	-198	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 6	0.089	1	-1654.8	68265.8	1	-17822	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.026	1	-1678.8	68265.8	1	219	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
75	SLU 6	0.079	1	-1658.8	68265.8	1	-14851	273210	38	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	$k_{i,LT}$	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	$\chi_{i,LT}$	Verifica
0	SLU 6	0.094	1	-1678.8	71679.1	17821.7	286870.3	218.5	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"-"PAVIMENTO" filo 28

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90
Nodo iniziale: 161 Nodo finale: 354
Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.024	1	-1641.4	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.015	-199.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 6	0.089	1	-1617.4	68265.8	1	-17938	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.025	1	-1641.1	68265.8	1	-99	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
60	SLU 8	0.068	1	-1625.1	68265.8	1	-11959	273210	-34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		90	1-2	1	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		90	1-2	1	1	Si	35.5	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.093	1	-1641.1	71679.1	17938.5	286870.3	99.3	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 29

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 162 Nodo finale: 355

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.024	1	-1637.5	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.015	-199.4	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 6	0.089	1	-1613.5	68265.8	1	-17943	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.024	1	-1637.2	68265.8	1	34	134733	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si		90				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k_i,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si		0						
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si		90						

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	$\chi_{i,LT}$	Verifica	
0	SLU 8	0.092	1	-1637.2	71679.1	17942.9	286870.3	33.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"-"PAVIMENTO" filo 30

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90
Nodo iniziale: 163 Nodo finale: 356
Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.024	1	-1643.3	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.015	-199.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 8	0.089	1	-1619.3	68265.8	1	-17936	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.024	1	-1643.3	68265.8	1	38	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
9	SLU 8	0.031	1	-1640.9	68265.8	1	-1794	273210	34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si						
2	Si		1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si								
2	Si		1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 8	0.093	1	-1643.3	71679.1	17936	286870.3	38.3	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 31

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 164 Nodo finale: 357

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.026	1	-1752.9	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.015	-210.9	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.095	1	-1728.9	68265.8	1	-18980	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.027	1	-1752.9	68265.8	1	195	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
75	SLU 8	0.084	1	-1732.9	68265.8	1	-15816	273210	34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si		90				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si		0						
			1-2		1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si		90						

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 8	0.099	1	-1752.9	71679.1	18979.6	286870.3	194.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 32

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 167 Nodo finale: 358

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.014	1	-971.2	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.008	-114.9	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 8	0.052	1	-947.3	68265.8	1	-10337	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.015	1	-971.2	68265.8	1	144	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
69	SLU 8	0.043	1	-952.9	68265.8	1	-7925	273210	35	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si		90				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si		0						
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si		90						

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 8	0.054	1	-971.2	71679.1	10337.3	286870.3	143.8	141469.7	0.982	0.892	0.6	0.363	0.998	0.606	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		8	0.6	55.46
				Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 33**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 168 Nodo finale: 359

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.028	1	-1933.7	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.017	-233.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.105	1	-1909.8	68265.8	1	-20997	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.029	1	-1931.3	68265.8	1	106	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
60	SLU 6	0.08	1	-1915.3	68265.8	1	-14000	273210	36	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k _{LT}	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 6	0.109	1	-1931.3	71679.1	21000	286870.3	105.9	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.365	0.996	0.608	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 34

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 109 Nodo finale: 330

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	p_x	p_y	Verifica
0	SLU 8	0.031	1	-2137.7	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.012	158	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	p_x	p_y	Verifica
90	SLU 6	0.083	1	-2113.7	68265.8	1	14218	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	p_x	p_y	Verifica
0	SLU 6	0.032	1	-2137.6	68265.8	1	-125	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	p_x	p_y	Verifica
66	SLU 6	0.069	1	-2120	68265.8	1	10426	273210	-34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si		0				
			1-2		1	Si	21.7
2	Si	90					Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	90	1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 6	0.087	1	-2137.6	71679.1	14217.9	286870.3	125.3	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.365	0.996	0.608	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 35**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 225 Nodo finale: 375

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.023	1	-1562.9	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 4	0.003	40.6	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.036	1	-1539	68265.8	1	3608	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.024	1	-1562.8	68265.8	1	-93	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
57	SLU 8	0.031	1	-1547.7	68265.8	1	2285	273210	-35	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /m	Vincolo a entrambi estremi	λ /m	λ Ver
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ /n	λ Ver
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.039	1	-1562.9	71679.1	3607.9	286870.3	92.7	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.607	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 36

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 110 Nodo finale: 331

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.03	1	-2080.6	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.012	162.5	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 6	0.084	1	-2056.5	68265.8	1	14625	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.031	1	-2080.6	68265.8	1	58	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
36	SLU 6	0.052	1	-2070.8	68265.8	1	5850	273210	35	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 6	0.088	1	-2080.4	71679.1	14625.2	286870.3	57.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.367	0.996	0.612	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"-"PAVIMENTO" filo 37**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 226 Nodo finale: 376

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.023	1	-1558.7	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 4	0.003	38.1	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 4	0.035	1	-1513.4	68265.8	1	3428	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.023	1	-1558.7	68265.8	1	41	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
15	SLU 8	0.025	1	-1554.7	68265.8	1	553	273210	34	134733	1						0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 8	0.038	1	-1558.7	71679.1	3320.8	286870.3	41.2	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.361	0.997	0.601	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 38

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_yk = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 111 Nodo finale: 332

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 8	0.031	1	-2082.8	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 6	0.012	161.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 6	0.083	1	-2058.7	68265.8	1	14514	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 6	0.087	1	-2082.6	71679.1	14513.7	286870.3	18.1	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.36	0.996	0.6	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 39**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 227 Nodo finale: 377

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.023	1	-1560.4	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 4	0.003	39.4	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 4	0.035	1	-1515.1	68265.8	1	3544	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 8	0.038	1	-1560.4	71679.1	3436.9	286870.3	15	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.37	0.997	0.617	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 40

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 112 Nodo finale: 333

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.03	1	-2079.4	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.012	163.1	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.084	1	-2055.4	68265.8	1	14679	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k _{LT}	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2		1		1	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 8	0.088	1	-2079.3	71679.1	14679.3	286870.3	21.3	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.361	0.996	0.602	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 41**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 228 Nodo finale: 378

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.023	1	-1557.9	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 2	0.003	37.7	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 2	0.035	1	-1513	68265.8	1	3396	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 2	0.038	1	-1531.4	71679.1	3396.4	286870.3	10.1	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.369	0.997	0.616	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 42

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 113 Nodo finale: 334

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.032	1	-2193.5	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.013	177.2	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.09	1	-2168.7	68265.8	1	15947	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.033	1	-2192.7	68265.8	1	-110	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
60	SLU 8	0.071	1	-2176.7	68265.8	1	10631	273210	-36	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.095	1	-2192.7	71679.1	15947.1	286870.3	109.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.363	0.996	0.604	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"-"PAVIMENTO" filo 43

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 229 Nodo finale: 379

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.024	1	-1643	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 2	0.003	36.4	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 2	0.035	1	-1598.1	68265.8	1	3272	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.025	1	-1642.4	68265.8	1	-85	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
54	SLU 6	0.031	1	-1628.6	68265.8	1	1844	273210	-34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si						
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si		90				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si								
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si		90						

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 2	0.039	1	-1616.5	71679.1	3271.9	286870.3	72.2	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.367	0.997	0.612	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.
Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"-"PAVIMENTO" filo 44

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90
Nodo iniziale: 114 Nodo finale: 335
Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No
Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.018	1	-1204.3	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.007	98.2	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 8	0.05	1	-1179.1	68265.8	1	8838	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.018	1	-1203	68265.8	1	-81	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
51	SLU 8	0.036	1	-1189.4	68265.8	1	5008	273210	-35	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si						
2	Si		1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si								
2	Si		1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)

Verifica di stabilità per pressoflessione §4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 8	0.052	1	-1203	71679.1	8837.8	286870.3	80.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.361	0.998	0.601	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 45

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 230 Nodo finale: 380

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 6	0.013	1	-904.8	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 2	0.001	19.1	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
90	SLU 2	0.019	1	-866.8	68265.8	1	1722	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.014	1	-903.8	68265.8	1	-63	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
42	SLU 8	0.016	1	-892.7	68265.8	1	700	273210	-34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si	90					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k _{LT}	k _{w,LT}	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 2	0.021	1	-885.2	71679.1	1721.9	286870.3	31.1	141469.7	0.982	0.892	0.6	0.365	0.998	0.609	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 46

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 115 Nodo finale: 336

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 6	0.036	1	-2426	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 8	0.014	195.1	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 8	0.099	1	-2400.6	68265.8	1	17561	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 6	0.036	1	-2426	68265.8	1	-61	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
39	SLU 6	0.063	1	-2415.6	68265.8	1	7579	273210	-35	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si		0				
			1-2		1	21.7	Si, (<200)
2	Si		90				

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si		0						
			1-2		1	1	1	35.5	Si, (<200)
2	Si		90						

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ_{LT}	Verifica
0	SLU 8	0.104	1	-2424.6	71679.1	17560.7	286870.3	54.6	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.366	0.995	0.61	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "PLATEA"- "PAVIMENTO" filo 47**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 90

Nodo iniziale: 231 Nodo finale: 381

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 6	0.027	1	-1816.5	68265.8		1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
90	SLU 2	0.003	41.8	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
90	SLU 2	0.04	1	-1770.7	68265.8	1	3766	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
0	SLU 6	0.027	1	-1816.5	68265.8	1	-45	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
21	SLU 6	0.03	1	-1810.9	68265.8	1	819	273210	-34	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	90	1-2		1	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k _{LT}	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ/n	λVer
			1-2	1	1	1	Si	35.5	Si, (<200)
2	Si	90							

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
0	SLU 2	0.043	1	-1789.1	71679.1	3766.5	286870.3	38.3	141469.7	0.982	0.892	0.601	0.364	0.997	0.606	1	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 6-5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, $f_{yk} = 2750$

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 385 Nodo finale: 310

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρ_x	ρ_y	Verifica
214.5	SLU 8	0.008		560.9		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
177.8	SLU 8	0.079	-1088.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
177.8	SLU 8	0.354	1	96758.2	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
230.2	SLU 7	0.001	1	68	134733.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
240.7	SLU 7	0.001	1	-136	273210	52	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
249.5	SLU 6	0.006	1	146.5	68265.8	1	-1050	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
382.3	SLU 7	0.001	1	-43.7	68265.8	1	-72	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
177.8	SLU 6	0.033	1	560.8	68265.8	1	6229	273210	-241	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	104.7	Si, (<200)
2	Si	435					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	171.7	Si, (<200)
2	Si	435							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim. LT$	L,LT	M,critico	Verifica
242.5	SLU 4	0.003	1	Si	142.1	-1053.1	-709.6	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata § 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
177.8	SLU 6	0.026	1	560.8	6228.6	4873.4	-241	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
177.8	SLU 6	0.476	1	0	71679.1	96758.2	286870.3	241	141469.7	0.475	0.2	0.95	0.57	1	0.95	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
359.5	SLE RA 1	0	435	10000	250	Totale	Si
204	SLE RA 2	0.002	435	10000	250	Totale	Si
202.3	SLE RA 2	0.002	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
160	SLE RA 2	0.355	435	1224.4	250	Totale	Si
160	SLE RA 1	0.035	435	10000	250	Totale	Si
160	SLE RA 2	0.32	435	1358.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 8-7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 386 Nodo finale: 311

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	ρx	ρy	Verifica
342.5	SLU 6	0.002		158		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 8	0.082	1128.8	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.189	1	51702.2	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
172.8	SLU 1	0.001	1	-77.8	134733.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 5	0.01	1	2578	273210	-139	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.14	1	157.9	68265.8	1	37488	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
184	SLU 6	0.002	1	-40	68265.8	1	-135	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 6	0.11	1	-40	68265.8	1	29423	273210	-170	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		435	1-2	1	104.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		435	1-2	1	1	Si	171.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 8	0.182	1	Si	157.9	37488.3	37106.6	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata § 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
313.3	SLU 8	0.067	1	157.9	14053.7	13672.1	-37.7	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
211.9	SLU 6	0.257	1	-40	71679.1	51702.2	286870.3	170.2	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.954	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLB RA 1	0.004	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLB RA 2	0.004	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLB RA 2	0.001	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
338.3	SLB RA 2	0.111	435	3932.9	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
321.7	SLE RA 1	0.01	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.101	435	4308.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 10-9

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 387 Nodo finale: 312

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.002		162.5		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 6	0.081	1107.6	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.187	1	51224.9	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.136	1	162.4	68265.8	1	36607	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
250.8	SLU 8	0.003	1	162.4	68265.8	1	56	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 6	0.109	1	-36.8	68265.8	1	29470	273210	76	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
2	Si	435	1-2		1	104.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
2	Si	435	1-2		1	1	1	171.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M_critico	Verifica
342.5	SLU 5	0.017	1	Si	3416.8	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 8	0.177	1	Si	162.4	36607.2	36214.8	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata § 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
217.5	SLU 6	0.055	1	162.5	11532.2	11139.5	76.8	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
217.5	SLU 8	0.254	1	-36.9	71679.1	51224.9	286870.3	77.5	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.954	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	-0.001	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	-0.002	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	-0.001	435	10000	350	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
338.3	SLE RA 2	0.111	435	3909.8	250	Totale	Si
255	SLE RA 1	0.011	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.101	435	4311	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 12-11

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 388 Nodo finale: 313

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza
Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.002		161.3		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 6	0.081	1107.6	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X § 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.187	1	51224.9	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X § 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.137	1	161.2	68265.8	1	36719	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità
Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	104.7	Si, (<200)
2	Si	435					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	171.7	Si, (<200)
2	Si	435							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 6	0.251	1	Si	51224.9	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 8	0.178	1	Si	161.2	36718.8	36329.3	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
217.5	SLU 8	0.254	1	-38.2	71679.1	51224.9	286870.3	26.3	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.954	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	0	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.001	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
338.3	SLE RA 2	0.111	435	3919.7	250	Totale	Si
255	SLE RA 1	0.011	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.101	435	4323.2	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 14-13**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 389 Nodo finale: 314

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.002		163.1		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 8	0.081	1107.6	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.187	1	51224.9	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
217.5	SLU 7	0.012	1	3114	273210	-44	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
342.5	SLU 6	0.136	1	163.1	68265.8	1	36550	273210	1		0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	Si	104.7	Si, (<200)
2	Si	435					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0	1-2	1	1	1	Si	171.7	Si, (<200)
2	Si	435							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 8	0.251	1	Si	51224.9	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 6	0.177	1	Si	163.1	36550	36156	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ_{LT}	Verifica
217.5	SLU 8	0.254	1	-36.2	71679.1	51224.9	286870.3	30	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.954	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	0.001	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.001	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
338.3	SLE RA 2	0.111	435	3902.6	250	Totale	Si
242.5	SLE RA 1	0.012	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.101	435	4319.6	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 16-15

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 390 Nodo finale: 315

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.003		177.2		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 6	0.086	1173	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.199	1	54250.2	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
161.7	SLU 3	0	1	-45.6	134733.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 7	0.014	1	3700	273210	-85	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.143	1	176.7	68265.8	1	38343	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
250.8	SLU 2	0.003	1	171.5	68265.8	1	-94	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 8	0.118	1	-33.7	68265.8	1	31880	273210	-152	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	104.7	Si, (<200)
2	Si	435					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	171.7	Si, (<200)
2	Si	435							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 6	0.186	1	Si	176.7	38342.8	37915.7	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
313.3	SLU 8	0.07	1	177.2	14653.6	14225.4	-34.5	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
172.8	SLU 8	0.269	1	-33.7	71679.1	54250.2	286870.3	151.9	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.953	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	0.002	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.004	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.002	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
334.2	SLE RA 2	0.119	435	3651	250	Totale	Si
234.2	SLE RA 1	0.015	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.107	435	4063.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 20-19

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 392 Nodo finale: 317

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.001		98.2		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 6	0.047	639.3	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.108	1	29565.8	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
161.7	SLU 7	0.001	1	-137.7	134733.1	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 8	0.065	1	17581	273210	-112	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.078	1	97.4	68265.8	1	20796	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
255	SLU 8	0.002	1	98.2	68265.8	1	-78	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
217.5	SLU 8	0.029	1	98.2	68265.8	1	7244	273210	-112	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	104.7	Si, (<200)
2	Si	435					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	171.7	Si, (<200)
2	Si	435							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	$\lambda adim.LT$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 6	0.101	1	Si	97.4	20795.5	20560	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
217.5	SLU 8	0.035	1	98.2	7243.6	7006.3	-111.8	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
435	SLU 8	0.146	1	0	71679.1	29565.8	286870.3	112.5	141469.7	0.475	0.2	0.95	0.57	1	0.95	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	0.005	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.003	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	-0.002	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
334.2	SLE RA 2	0.066	435	6637.6	250	Totale	Si
230	SLE RA 1	0.011	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.057	435	7651.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "PAVIMENTO" 22-21**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 2750

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 435

Nodo iniziale: 393 Nodo finale: 318

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEB100	0	26.07	449.92	167.29	4.15	2.53	89.98	33.46	104.32	51.44

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
342.5	SLU 8	0.003		195.1		68265.8	1	0	0	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
342.5	SLU 6	0.095	1297.5	13707.4	9.07	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
342.5	SLU 6	0.22	1	60010.6	273209.8	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
217.5	SLU 5	0.016	1	4227	273210	-42	134733	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
342.5	SLU 6	0.158	1	194.3	68265.8	1	42520	273210	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	ρ_x	ρ_y	Verifica
275.8	SLU 6	0.003	1	194.3	68265.8	1	-43	134733	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	ρ_x	ρ_y	Verifica
217.5	SLU 8	0.13	1	-38.2	68265.8	1	35149	273210	-73	134733	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali; Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_x/m	Vincolo a entrambi estremi	λ_x/m	λ_{Ver}
1	Si	0					
2	Si	435	1-2	1	Si	104.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β_y/n	k_{LT}	$k_{w,LT}$	Vincolo a entrambi estremi	λ_y/n	λ_{Ver}
1	Si	0							
2	Si	435	1-2	1	1	1	Si	171.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
217.5	SLU 3	0.017	1	Si	3380.7	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_{LT}	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	M,critico	Verifica
342.5	SLU 6	0.206	1	Si	194.3	42519.7	42050.1	204073.4	0.747	0.922	435	337498.1	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_{LT}	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
217.5	SLU 8	0.068	1	195.1	14152	13680.5	-73.7	0.747	1	1	337498.1	104.3	51.4	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica	
211.9	SLU 6	0.297	1	-39	71679.1	60010.6	286870.3	82.5	141469.7	0.475	0.2	0.951	0.572	1	0.954	0.747	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		8	0.6	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
211.9	SLE RA 1	0.001	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.002	435	10000	250	Totale	Si
211.9	SLE RA 2	0.001	435	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
334.2	SLE RA 2	0.132	435	3305.3	250	Totale	Si
230	SLE RA 1	0.018	435	10000	250	Totale	Si
338.3	SLE RA 2	0.118	435	3688.7	350	Variabile	Si

58.1.25 Verifiche collegamenti del tipo "Piastra di base H-RHS"

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [mm, daN] ove non espressamente specificato.

Coll.: indice del collegamento.

Aste collegate: descrizione delle aste collegate all'asta portata.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Profilo: profilo dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

M1: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

Fw,Ed: forza di progetto sulla saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

Fw,Rd: resistenza di progetto della saldatura per unità di lunghezza. [daN/mm]

ftk: resistenza a rottura del più debole degli elementi collegati. [daN/mm²]

β : valore di β .

X: coordinata x del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

Y: coordinata y del punto più sollecitato rispetto al baricentro delle saldature. [mm]

Saldatura lunga: indica se la saldatura è lunga (lunghezza > 150a).

βL_f : valore di βL_f per connessione lunga.

Strutt.: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Verifica: stato di verifica.

σ_c, Ed : massima pressione della piastra di base sul calcestruzzo dell'elemento portante. [daN/mm²]

c: larghezza della zona di contatto supplementare. [mm]

fjd: tensione resistente di contatto di progetto. [daN/mm²]

NjEd: sforzo normale di progetto applicato. [daN]

NjRd: sforzo normale resistente di progetto. [daN]

F,b,Rd: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]

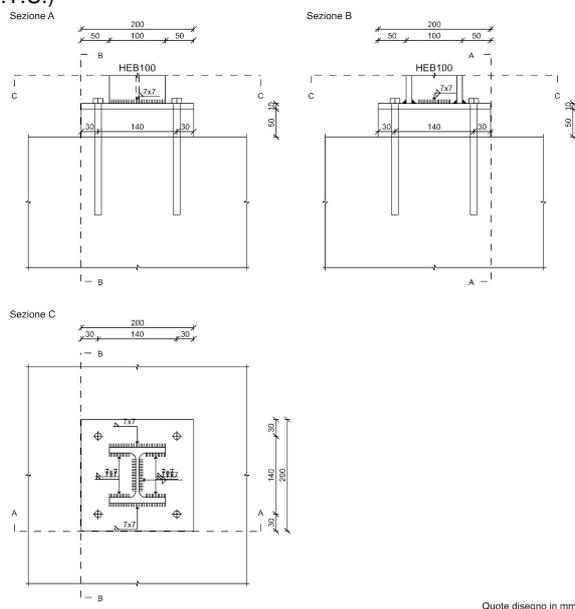
Fc,Pl,Rd: resistenza a compressione del calcestruzzo. [daN]

Fc,Rd: resistenza minima a compressione del collegamento. [daN]

Nj,w,Rd: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]

7 collegamenti con piastre di base gruppo 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e ancoranti

Piastra materiale S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$) spessore: 10

Strato di allettamento resistenza $f_{ck} = 2.49$ spessore: 50

Ancoranti di tipo Tasselli Chimico 12 EC

Diametro testa tasselli 17, diametro fori 13

N° tasselli: 4

Computo dei pesi

Piastra: 3.14

Volume dello strato di allettamento: 2000000

Numero di tasselli: 4

Peso totale delle connessioni: $7 * 3.14 = 21.98$

Volume totale dello strato di allettamento delle connessioni: 14000000

Numero totale di tasselli delle connessioni: 28

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Indici degli ancoranti: l'ancorante con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima, gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di ancoranti.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		Aste collegate
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Materiale	
1	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 27	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-1465; 377.5) (-1465; 22.5) (-745; 22.5) (-745; 377.5) [cm]	C25/30	
2	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 28	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-1465; 377.5) (-1465; 22.5) (-745; 22.5) (-745; 377.5) [cm]	C25/30	
3	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 29	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-1465; 377.5) (-1465; 22.5) (-745; 22.5) (-745; 377.5) [cm]	C25/30	
4	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 30	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-1465; 377.5) (-1465; 22.5) (-745; 22.5) (-745; 377.5) [cm]	C25/30	
5	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 31	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-1465; 377.5) (-1465; 22.5) (-745; 22.5) (-745; 377.5) [cm]	C25/30	
6	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 32	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-665; 377.5) (-665; 22.5) (-42.5; 22.5) (-42.5; 377.5) [cm]	C25/30	
7	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 33	HEB100	S275	Piastra C.A. a livello PLATEA (-665; 377.5) (-665; 22.5) (-42.5; 22.5) (-42.5; 377.5) [cm]	C25/30	

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLU 8	-1910	-234	-1	-1	634	0

Verifiche degli ancoranti

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Tipo di saldatura: Cordone d'angolo

Lato cordone saldature anima: 7; Lato cordone saldature ali: 7

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Asta portata

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	β_{Lf}	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
5.245	115.654	43	0.85	50	50	No	1	SLU 8	7	0.0454	Si

Verifica pressione della piastra sul calcestruzzo § 6.2.5 (7) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

σ_c,Ed	c	fjd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-0.1382	17.6	2.6818	SLU 8	7	0.0515	Si

Verifica collegamento con piastra di base - Compressione § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Nj,Ed	Nj,Rd	F _{b,Rd}	F _{c,Pl,Rd}	F _{c,Rd}	Nj,w,Rd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
-1910	37697	68266	37697	37697	52272	SLU 8	7	0.0507	Si

Verifica di sovraresistenza delle saldature

Verifica delle saldature (criterio semplificato) §4.2.8.2.4 NTC18

Fw,Ed	Fw,Rd	ftk	β	X	Y	Saldatura lunga	β_{Lf}	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
83.445	115.654	43	0.85	-50	50	No	1	SLU 1	1	0.7215	Si

58.1.26 Verifiche collegamenti del tipo "Flangia singola"

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [mm, daN] ove non espressamente specificato.

Coll.: indice del collegamento.

Elemento portato: caratteristiche dell'elemento portato.

Descrizione: descrizione dell'elemento.

Profilo: profilo dell'elemento.

Materiale: materiale dell'elemento.

Elemento portante: caratteristiche dell'elemento portante.

Comb.: combinazione di verifica.

F1: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN]

F2: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN]

F3: forza sollecitante diretta secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN]

M1: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 1 della trave portata. [daN*mm]

M2: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 2 della trave portata. [daN*mm]

M3: momento sollecitante diretto secondo l'asse locale 3 della trave portata. [daN*mm]

Piatto: elemento di verifica.

Direzione della forza: direzione della forza di verifica.

Verifica e1 minima: verifica della distanza dall'estremità minima in direzione della forza.

e1,min.: minima distanza dall'estremità. [mm]

e1,min,lim.: limite distanza dall'estremità minima. [mm]

Verifica: stato di verifica.

Verifica e1 massima: verifica della distanza dall'estremità massima in direzione della forza.

e1,max.: massima distanza dall'estremità. [mm]

e1,max,lim.: limite distanza dall'estremità massima. [mm]

Verifica e2 minima: verifica della distanza dal bordo minima in direzione ortogonale alla forza.

e2,min.: minima distanza dal bordo. [mm]

e2,min,lim.: limite distanza dal bordo minima. [mm]

Verifica e2 massima: verifica della distanza dal bordo massima in direzione ortogonale alla forza.

e2,max.: massima distanza dal bordo. [mm]

e2,max,lim.: limite distanza dal bordo massima. [mm]

Piatto: numero identificativo del piatto.

Verifica p1 minimo: verifica del passo minimo in direzione della forza.

p1,min.: minimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

p1,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza minimo. [mm]

Verifica p1 massimo: verifica del passo massimo in direzione della forza.

p1,max.: massimo passo dei bulloni in direzione della forza. [mm]

p1,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione della forza massimo. [mm]

Verifica p2 minimo: verifica del passo minimo in direzione ortogonale alla forza.

p2,min.: minimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

p2,min,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza minimo. [mm]

Verifica p2 massimo: verifica del passo massimo in direzione ortogonale alla forza.

p2,max.: massimo passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza. [mm]

p2,max,lim.: limite passo dei bulloni in direzione ortogonale alla forza massimo. [mm]

Fv,Ed: forza di taglio sollecitante. [daN]

Fv,Rd: resistenza a taglio bullone per piano di taglio. [daN]

av: valore di av.

Area resistente: area resistente a taglio del bullone. [mm²]

Tipo collegamento: tipo di collegamento.

βLf: valore di βLf per connessione lunga.

ftbk: resistenza a rottura del materiale del bullone. [daN/mm²]

Sfrutt.: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Ft,Ed: forza di trazione sollecitante. [daN]

Ft,Rd: resistenza a trazione. [daN]

k2: valore di k2.

A,res,t: area resistente a trazione del bullone. [mm²]

Ft,Rd: resistenza a trazione del bullone. [daN]

A,res,v: area resistente a taglio del bullone. [mm²]

Dir.: direzione della forza.

Fb,Rd: resistenza a rifollamento. [daN]

k: valore di k.

α: valore di α.

ftk: resistenza a rottura della piastra. [daN/mm²]

t: spessore della piastra. [mm]

d: diametro nominale del bullone. [mm]

X: coordinata X del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaX. [mm]

Y: coordinata Y del bullone riferita al baricentro della relativa bullonaturaY. [mm]

Elemento: elemento di verifica.

FvEdX: forza di strappo in direzione x. [daN]

Veff,RdX: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione x. [daN]

Ant,X: area netta soggetta a trazione per forza in direzione x. [mm²]

Anv,X: area netta soggetta a taglio per forza in direzione x. [mm²]

FvEdY: forza di strappo in direzione y. [daN]

Veff,RdY: resistenza di progetto per tranciamento a blocco in direzione y. [daN]

Ant,Y: area netta soggetta a trazione per forza in direzione y. [mm²]

Anv,Y: area netta soggetta a taglio per forza in direzione y. [mm²]

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).

fu: resistenza ultima della piastra. [daN/mm²]

fy: resistenza a snervamento della piastra. [daN/mm²]

Bp,Rd: resistenza a punzonamento. [daN]

dm: diametro della testa del bullone. [mm]

tp: spessore della piastra. [mm]

ftk: tensione di rottura dell'acciaio del piatto. [daN/mm²]

Riferimento: indice della verifica in tabella.

MjEd: momento di progetto applicato. [daN*mm]

MjRd: momento resistente di progetto. [daN*mm]

NjEd: sforzo normale di progetto applicato. [daN]

NjRd: sforzo normale resistente di progetto. [daN]

zc: posizione del centro di compressione rispetto al centro dell'asta portata. [mm]

NEd > 0.05 NjRd: dice se lo sforzo normale agente è superiore al 5% dello sforzo normale resistente.

β: coefficiente di trasformazione (5.4a) EN 1993-1-8:2005 + AC:2009.

Vwp,Rd: resistenza a taglio del pannello d'anima. [daN]

Fwp,Rd: resistenza della componente a taglio del pannello d'anima ($V_{wp,Rd}/\beta$). [daN]

Fc,wc,Rd (M): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]

Fc,fb,Rd: resistenza flangia e anima compresse dell'elemento portato. [daN]

Fc,wb,Rd (M): resistenza anima trave soggetta a compressione trasversale per effetto del momento flettente. [daN]

Fc,min (M): resistenza minima a compressione per effetto del momento flettente. [daN]

File a trazione (M): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione del momento resistente M_{jRd} .

F,b,Rd: resistenza assiale dell'elemento portato. [daN]

Fc,wc,Rd (N): resistenza anima colonna soggetta a compressione trasversale per effetto dello sforzo normale. [daN]

File a trazione (N): indica se sono presenti file di bulloni reagenti a trazione nella valutazione dello sforzo normale resistente N_{jRd} .

Mj,w,Rd: resistenza a momento flettente delle saldature. [daN*mm]

Nj,w,Rd: resistenza a sforzo normale delle saldature. [daN]

Indice riga: indice della riga di bulloni.

F,T,min,Rd: minima resistenza a trazione della riga di bulloni. [daN]

z riga: posizione della riga di bulloni rispetto al centro della trave. [mm]

Componente: componente determinante la resistenza a trazione della riga di bulloni.

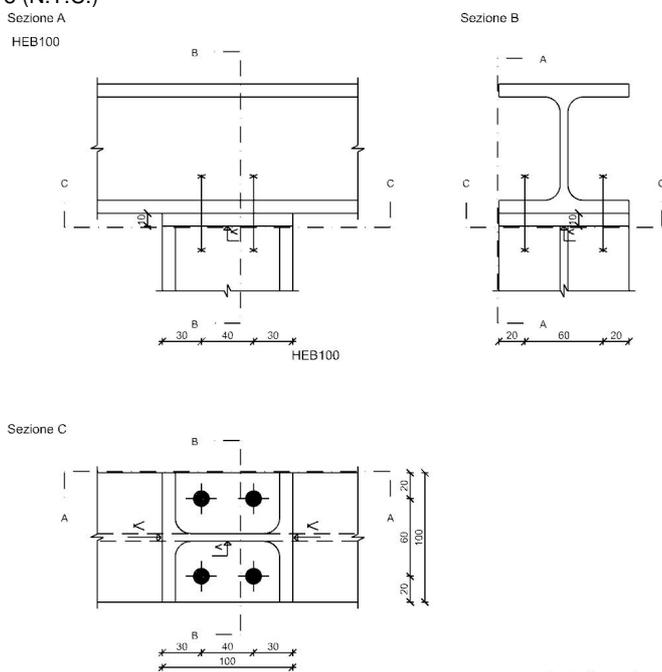
Ridotta gruppo: resistenza a trazione ridotta per non superare la resistenza massima dei gruppi di righe di bulloni.

Ridotta da compressione: resistenza a trazione ridotta per non superare la minima resistenza a compressione.

Ridotta da resistenza trazione bulloni: resistenza a trazione ridotta per raggiungimento resistenza a trazione dei bulloni in una delle righe precedenti.

Flangia singola - col. PLATEA - PAVIMENTO filo 29; tr. PAVIMENTO fili 12-11

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)



Dati generali

Piastre e bulloni

Materiale della piastra: S275 ($f_y = 27.5$; $f_u = 43$)

Spessore della piastra: 10

Bulloni: diametro 12, diametro fori 13, classe EC 8.8 ($f_{tb} = 80$), sollecitati sul filetto

n° bulloni: 4

Computo dei pesi

Piastra: 0.79

Bulloni (peso forfettariamente pari al 20% del peso della connessione): 0.16

Peso totale della connessione: 0.94

Esposizione a fenomeni corrosivi o ambientali

Collegamento non esposto a fenomeni corrosivi o ambientali

Riferimenti per le verifiche

Direzione X: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano delle ali dell'elemento portato.

Direzione Y: direzione ortogonale all'asse dell'elemento portato e giacente nel piano dell'anima dell'elemento portato.

Numerazione degli elementi in corrispondenza dell'asta portata: 1: piastra di estremità; 2: piatto sulla portante.

Indici dei bulloni: il bullone con indice 1 è quello con coordinata x minima e y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le colonne e successivamente con le righe di bulloni.

Righe di bulloni: la riga con indice 1 è quella con coordinata y massima,

gli indici aumentano progressivamente con le righe di bulloni.

Caratteristiche elementi collegati

Coll.	Elemento portato			Elemento portante		
	Descrizione	Profilo	Materiale	Descrizione	Profilo	Materiale
1	Colonna in acciaio tronco PLATEA - PAVIMENTO filo 29	HEB100	S275	Trave in acciaio livello PAVIMENTO fili 12-11	HEB100	S275

Sollecitazioni di verifica nelle combinazioni

Coll.	Comb.	F1	F2	F3	M1	M2	M3
1	SLU 8	-1595	-200	0	-2	2	179645
1	SLU 6	-1595	-200	0	-2	2	179645

Verifiche delle distanze dai bordi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	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.	e2,max,lim.	Verifica
1	Y	30	15.6	Si				20	15.6	Si			
2	Y	230	15.6	Si				20	15.6	Si			

Verifiche degli interessi dei bulloni Tab.4.2.XVIII NTC18

Piatto	Direzione della forza	Verifica p1 minimo			Verifica p1 massimo			Verifica p2 minimo			Verifica p2 massimo		
		p1,min.	p1,min,lim.	Verifica	p1,max.	p1,max,lim.	Verifica	p2,min.	p2,min,lim.	Verifica	p2,max.	p2,max,lim.	Verifica
1	Y	40	28.6	Si	40	140	Si	60	31.2	Si	60	140	Si
2	Y	40	28.6	Si	40	140	Si	60	31.2	Si	60	140	Si

Verifiche dei collegamenti bullonati

Verifica a taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Fv,Ed	Fv,Rd	av	Area resistente	Tipo collegamento	βL	ftbk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
50	3226	0.6	84	Non lungo	1	80	SLU 8	1	0.0155	Si

Verifiche a trazione dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	ftbk	A,res.t	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
774.7	4838.4	0.9	80	84	SLU 8	1	0.1601	Si

Verifiche a trazione e taglio dei bulloni §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Ft,Rd	k2	Fv,Ed	Fv,Rd	av	ftbk	A,res.t	A,res.v	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
774.7	4838.4	0.9	49.9	3225.6	0.6	80	84	84	SLU 8	1	0.1298	Si

Verifiche a rifollamento §4.2.8.1.1 NTC18

Dir.	Fv,Ed	Fb,Rd	k	α	ftk	t	d	X	Y	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
Y	50	7938	2.5	0.769	43	10	12	-30	20	1	SLU 8	1	0.0063	Si

Verifica a block tearing § 3.10.2 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

FvEdX	Veff,RdX	Ant,X	Anv,X	FvEdY	Veff,RdY	Ant,Y	Anv,Y	Indici bulloni	Tipo di verifica	fu	fy	Elemento	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
				-200	11190	0	740	1;2;3;4	CE	43	27.5	1	SLU 8	1	0.0178	Si

Verifica a punzonamento §4.2.8.1.1 NTC18

Ft,Ed	Bp,Rd	dm	tp	ftk	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
775	11672	18	10	43	SLU 8	1	0.0664	Si

Verifica delle saldature

Caratteristiche delle saldature

Materiale considerato per la verifica delle saldature: S275; Tipo di saldatura: Completa penetrazione

Le saldature a completa penetrazione e a completo ripristino di resistenza non necessitano di verifiche §4.2.8.2.1 NTC18

Verifica collegamento sezioni I o H § 6 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009

Riferimento	MjEd	MjRd	NjEd	NjRd	zc	NEd > 0.05 NjRd	Comb.	Coll.	Sfrutt.	Verifica
1	-179645	639318	-1595	17610	45	Si	SLU 6	1	0.3716	Si

Riferimento	β	Vwp,Rd	Fwp,Rd	Fc,wc,Rd (M)	Fc,fb,Rd	Fc,wb,Rd (M)	Fc,min (M)	File a trazione (M)	F,b,Rd	Fc,wc,Rd (N)	File a trazione (N)	Mj,w,Rd	Nj,w,Rd
1	1	12337	12337	14583	30357	12337	Si	68266	17610	No			

Nella tabella seguente si riportano i valori della verifica più gravosa - prima riga delle due tabelle precedenti

Resistenza delle righe di bulloni tese nel calcolo di MjRd

Riferimento	Indice riga	F,T,min,Rd	z riga	Componente	Ridotta gruppo	Ridotta da compressione	Ridotta da resistenza trazione bulloni
1	2	8273	-20	Piastra di estremità portata inflessa	No	No	No
1	1	4064	20	Piastra di estremità portata inflessa	Si	Si	No

59 Verifiche secondarie

59.1 SPINTA ORIZZONTALE SU SERRAMENTI ESTERNI

Come descritto al paragrafo precedente in base al D.M. 17.01.2018, capitolo 3 – Azioni sulle costruzioni, paragrafo 3.1.4 – tabella 3.1.II, il sovraccarico orizzontale da applicare sulla vetrata del serramento oggetto di possibile impatto con la folla è pari a 2,00 kN/m, comprensivo degli effetti dinamiche viene considerato, per precauzione, concomitante con la forza del vento. Come successivamente riportato al paragrafo 3.1.4.3 della norma, i sovraccarichi orizzontali lineari devono essere utilizzati per verifiche locali e non si combinano con i carichi utilizzati nelle verifiche dell'edificio nel suo insieme.

Nel caso in esame è stato modellato e verificato un montante inclinato con sezione 12x20 cm in legno lamellare GL24h, soggetto a spinta orizzontale dovuta alla folla compatta, concomitante con la presenza massima di vento sia in direzione X sia in direzione Y.

Si riportano di seguito i risultati di calcolo e le verifiche necessarie:

59.1.1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici

EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

59.1.2 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

Pois.: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

Gam.: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Lavorazione: tipo di lavorazione.

σ_{m,amm}: tensione ammissibile per flessione. [daN/cm²]

St,0,a: tensione ammissibile per trazione parallela alle fibre. [daN/cm²]

St,90,a: tensione ammissibile per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

Sc,0,a: tensione ammissibile per compressione parallela alle fibre. [daN/cm²]

Sc,90,a: tensione ammissibile per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

Tau,a: τ ammissibile. [daN/cm²]

fm,k: resistenza caratteristica per flessione. [daN/cm²]

ft,0,k: resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [daN/cm²]

ft,90,k: resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

fc,0,k: resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [daN/cm²]

fc,90,k: resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [daN/cm²]

fv,k: resistenza caratteristica a taglio. [daN/cm²]

E0,05: modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]

G0,05: modulo di elasticità tangenziale alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]

Essenza: essenza, specie, di legno.

pk: massa volumica caratteristica 5-percentile. [daN/(cm/s²)/cm³]

pm: massa volumica media. [daN/(cm/s²)/cm³]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descr.	E	G	Pois.	Gam.	α	Lavorazione	σ _{m,amm}	St,0,a	St,90,a	Sc,0,a	Sc,90,a	Tau,a	fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	Essenza	pk	pm
GL 24h EN 14080	1.2E5	6500	0.25	4.2E-4	1.0E-5	Lamellare	185	148	4	185	19	27	240	192	5	240	25	35	9.6E4	5400	Conifere	3.9E-7	3.9E-7

59.1.3 Sezioni rettangolari in legno



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]
H: altezza della sezione. [cm]
B: larghezza della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B
R 12x20	200	200	8000	2880	7165.44	20	12

59.1.4 Caratteristiche inerziali sezioni in legno

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 12x20	6	10	240	8000	2880	0	8000	2880	0	200	200	8000	2880	7165.44

59.1.5 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. [daN/cm]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Condizione	Valori												
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.	
PESO VETRATA	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento -X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENTO E FOLLA SU VETRATE	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	2.4	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento -X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento Y	0	0	0.6	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vento -Y	0	0	-0.3	-0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

59.1.6 Verifiche aste in legno

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm] ove non espressamente specificato.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Asta 1: Trave in legno soggetta a spinta di folia e vento [cm]

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Dati generali

Lunghezza = 402.5

Caratteristiche della sezione

Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Area	Jx	Jy	Wx	Wy
R 12x20	Rettangolare	12	20	240	8000	2880	800	480

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno

Classe di servizio 1

Verifica tensoflessione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.7

Sezione ad ascissa 201.2

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km^*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km^*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$5.1/125.2+88.2/156.4+0.7*0/156.4=0.6 \leq 1$ [4.4.6a] Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = 70533.5$; $M_y = 0$; $N = 1229.2$

Verifica trazione parallela alla fibratura D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.1

Sezione ad ascissa 402.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$5.98 \leq 125.16$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = 1435.6$

Verifica taglio D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.9

Sezione ad ascissa 402.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$; $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,d} \leq fv_{,d}$

$\sqrt{(0^2+6.13^2)} = 6.13 \leq 20.74$ Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 701$

Verifica taglio+torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.11

Sezione ad ascissa 402.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$; $K_h = 1.1$ (formula 11.7.2); $k_{cr} = 0.71$

$\tau_{,tor,d}/(k_{sh}*fv_{,d}) + (\tau_{,y,d}/fv_{,d})^2 + (\tau_{,z,d}/fv_{,d})^2 \leq 1$

$0.01+0+0.09 \leq 1$ Comb: SLU, 47; Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$; $T_y = 701$; $M_t = 122.6$

Verifica torsione D.M. 17-01-18 §4.4.8.1.10

Sezione ad ascissa 402.5

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1.35$

$K_{mod} = 0.8$

$\tau_{,tor,d} \leq K_{sh} * fv_{,d}$

$0.18 \leq 25.93$ Comb: SLU, 121; Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 125.8$

Verifica della freccia istantanea totale D.M. 17-01-18 §C4.4.7 Circolare 7 21-01-19

Sezione ad ascissa 201.2

$K_{def} = 0$

$U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$

$U_{inst,tot} \text{ in } y = 1.04$

$U_{inst,tot} = 1.04$

$Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$

$402.5/1.04=387.5 > 300$ Comb: SLE rara, 25

Verifica della freccia istantanea variabile D.M. 17-01-18 §4.4.7

Sezione ad ascissa 201.2

$K_{def} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ x} = 0$

$U_{inst\ var\ in\ y} = 1.05$

$U_{inst\ var} = 1.05$

Luce/ $U_{inst, var} > \text{limite}$

$402.5/1.05=384.3 > 300$ Comb: SLE rara, 25

Verifica della freccia finale EC5 §4.4.7 - EC5 2.2.3 (3)

Sezione ad ascissa 201.2

$K_{def} = 0.6$

$U_{fin\ in\ x} = 0$

$U_{fin\ in\ y} = 1.36$

$U_{fin} = 1.36$

Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$

$402.5/1.36=296.3 > 200$

Coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$

Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$

Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$

Variabile C = $0,700 + 0,660 = 1,360$

Vento Y = $0,600 + 0,000 = 0,600$