

# REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO IN DERUTA CAPOLUOGO

R.U.P. : geom. Fabio Tamantini

Responsabile Area LL.PP. : geom. Marco Ricciarelli

SETTANTA 7  
PROGETTO ARCHITETTICO

DER\_DE\_STRU\_002  
NOVEMBRE 2021

Allegato 1: Output di Calcolo

## RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

SETTANTA7

arch. Daniele  
Rangone



Abacus S.r.l.



arch. Elena Rionda



arch. M.S.Pirocchi



Maurizio  
Sabatino  
PIROCCHI

N. 556

Sez. A/a  
Architetto

SGA Studio Geologi Associati



# **SCUOLA DERUTA**

**Comune di Deruta (PG)**

## Sommarario

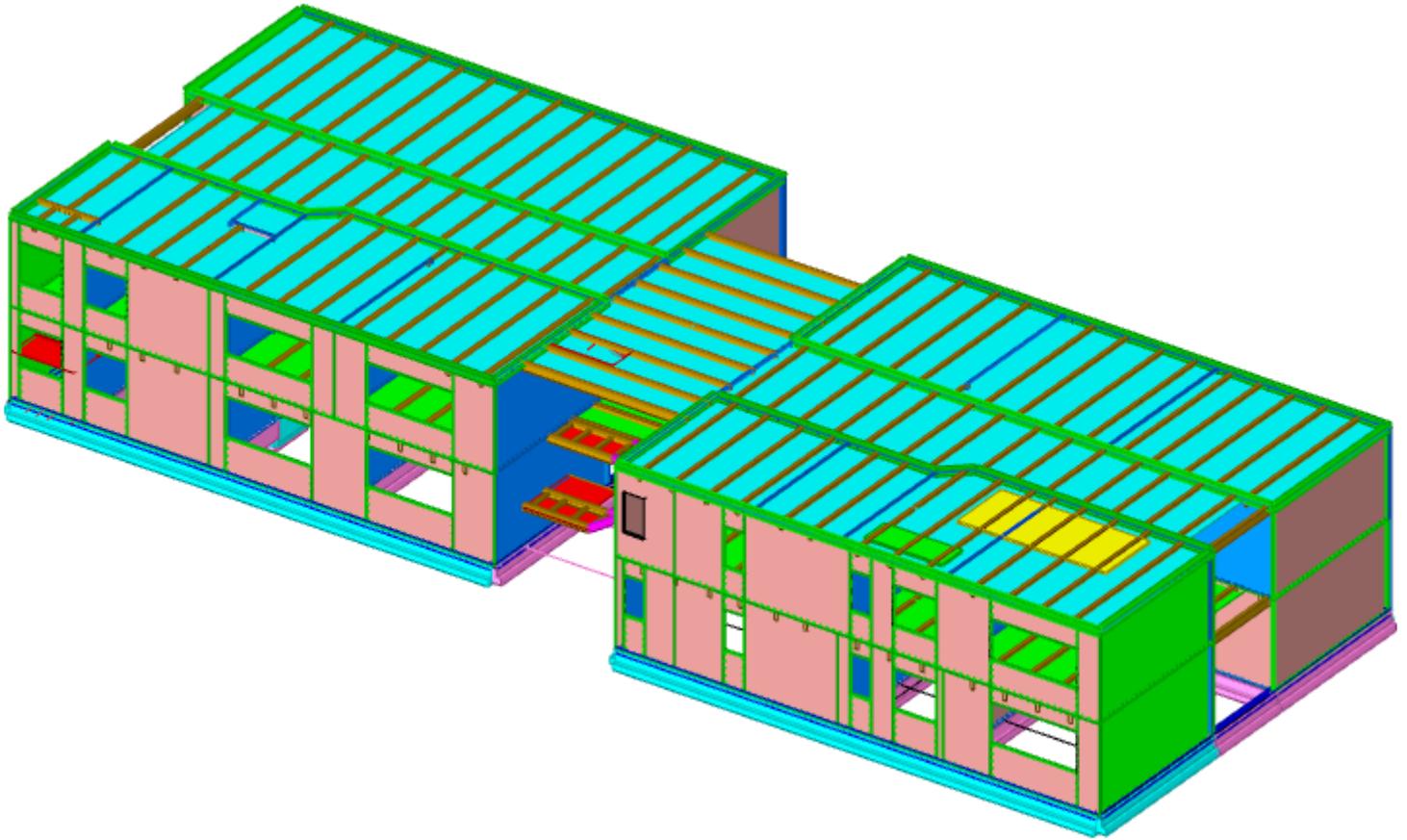
**Copertina**

<b>1 Rappresentazione generale dell'edificio</b> .....	5
<b>2 Normative</b> .....	6
<b>3 Descrizione del software</b> .....	7
<b>4 Descrizione hardware</b> .....	9
<b>5 Dati generali DB</b> .....	10
<b>5.1 Materiali</b> .....	10
<b>5.1.1 Materiali c.a.</b> .....	10
<b>5.1.2 Curve di materiali c.a.</b> .....	10
<b>5.1.3 Materiali legno</b> .....	11
<b>5.1.4 Armature</b> .....	12
<b>5.1.5 Acciai</b> .....	12
<b>5.1.5.1 Proprietà acciai base</b> .....	12
<b>5.1.5.2 Proprietà acciai CNR 10011</b> .....	12
<b>5.1.5.3 Proprietà acciai CNR 10022</b> .....	12
<b>5.1.5.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18</b> .....	13
<b>5.2 Sezioni</b> .....	13
<b>5.2.1 Sezioni C.A.</b> .....	13
<b>5.2.1.1 Sezioni a T rovescio C.A.</b> .....	13
<b>5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.</b> .....	13
<b>5.2.2 Sezioni in legno</b> .....	14
<b>5.2.2.1 Sezioni rettangolari in legno</b> .....	14
<b>5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in legno</b> .....	14
<b>5.3 Solai</b> .....	14
<b>5.3.1 Solai XLAM</b> .....	14
<b>5.4 Cerniere</b> .....	15
<b>5.4.1 Cerniere parziali</b> .....	15
<b>5.5 Terreni</b> .....	15
<b>5.6 Ferramenta per legno</b> .....	15
<b>5.6.1 Bulloni</b> .....	15
<b>5.6.2 Spinotti</b> .....	15
<b>5.6.3 Chiodi filettati</b> .....	15
<b>5.6.4 Viti</b> .....	16
<b>5.6.5 Angolare a trazione KR</b> .....	16
<b>5.6.6 Nastro forato a trazione</b> .....	16
<b>5.6.7 Piastra a trazione legno-C.A.</b> .....	16
<b>5.6.8 Angolare a taglio legno-C.A.</b> .....	16
<b>5.6.9 Angolare a taglio legno-legno</b> .....	17
<b>5.7 Tasselli</b> .....	17
<b>5.7.1 Tasselli ancoranti</b> .....	17
<b>5.7.1.1 Proprietà geometriche</b> .....	17
<b>5.7.1.2 Proprietà avanzate</b> .....	17

<b>5.7.2 Tasselli chimici</b> .....	17
<b>5.7.2.1 Proprietà geometriche</b> .....	17
<b>5.7.2.2 Proprietà avanzate</b> .....	18
<b>6 Dati di definizione</b> .....	19
<b>6.1 Preferenze commessa</b> .....	19
<b>6.1.1 Preferenze di normativa</b> .....	19
<b>6.1.2 Spettri</b> .....	20
<b>6.1.3 Preferenze FEM</b> .....	29
<b>6.1.4 Moltiplicatori inerziali</b> .....	29
<b>6.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM</b> .....	30
<b>6.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali</b> .....	30
<b>6.1.7 Preferenze del suolo</b> .....	30
<b>6.1.8 Preferenze progetto muratura</b> .....	30
<b>6.2 Azioni e carichi</b> .....	30
<b>6.2.1 Azione del vento</b> .....	30
<b>6.2.2 Azione della neve</b> .....	31
<b>6.2.3 Condizioni elementari di carico</b> .....	31
<b>6.2.4 Combinazioni di carico</b> .....	31
<b>6.2.5 Definizioni di carichi concentrati</b> .....	34
<b>6.2.6 Definizioni di carichi lineari</b> .....	34
<b>6.2.7 Definizioni di carichi superficiali</b> .....	35
<b>6.2.8 Definizioni di carichi potenziali</b> .....	35
<b>6.3 Quote</b> .....	36
<b>6.3.1 Livelli</b> .....	36
<b>6.3.2 Tronchi</b> .....	36
<b>6.4 Sondaggi del sito</b> .....	36
<b>6.5 Elementi di input</b> .....	38
<b>6.5.1 Fili fissi</b> .....	38
<b>6.5.1.1 Fili fissi di piano</b> .....	38
<b>6.5.2 Travi di fondazione</b> .....	38
<b>6.5.2.1 Fondazioni di travi</b> .....	38
<b>6.5.2.2 Travi di fondazione C.A. di piano</b> .....	39
<b>6.5.3 Travi in legno</b> .....	40
<b>6.5.3.1 Travi in legno di piano</b> .....	40
<b>6.5.3.2 Travi in legno tra quote</b> .....	44
<b>6.5.4 Piastre C.A.</b> .....	45
<b>6.5.4.1 Piastre C.A. di piano</b> .....	45
<b>6.5.5 Fondazioni di piastre</b> .....	46
<b>6.5.6 Piastre generiche</b> .....	46
<b>6.5.7 Pareti C.A.</b> .....	46
<b>6.5.8 Pareti in legno</b> .....	47
<b>6.5.9 Aperture su pareti</b> .....	49
<b>6.5.10 Carichi concentrati</b> .....	51
<b>6.5.10.1 Carichi concentrati di piano</b> .....	51

<b>6.5.11 Carichi lineari</b> .....	51
<b>6.5.11.1 Carichi lineari di piano</b> .....	51
<b>6.5.12 Carichi superficiali</b> .....	51
<b>6.5.12.1 Comportamenti membranali</b> .....	51
<b>6.5.12.2 Carichi superficiali di piano</b> .....	52
<b>6.5.12.3 Carichi superficiali a quota generica</b> .....	53
<b>7 Dati di modellazione</b> .....	54
<b>7.1 Aste</b> .....	54
<b>7.1.1 Caratteristiche meccaniche aste</b> .....	54
<b>7.1.2 Definizioni aste</b> .....	54
<b>7.2 Accelerazioni spettrali</b> .....	56
<b>8 Risultati numerici</b> .....	62
<b>8.1 Spostamenti nodali estremi</b> .....	62
<b>8.2 Reazioni nodali estreme</b> .....	62
<b>8.3 Pressioni massime sul terreno</b> .....	63
<b>8.4 Spostamenti di interpiano estremi</b> .....	68
<b>8.5 Verifica effetti secondo ordine</b> .....	69
<b>8.6 Rigidezze di interpiano</b> .....	70
<b>8.7 Tagli ai livelli</b> .....	70
<b>8.8 Risposta modale</b> .....	76
<b>8.9 Equilibrio globale forze</b> .....	76
<b>8.10 Risposta di spettro</b> .....	77
<b>8.11 Annotazioni solutore</b> .....	78
<b>8.12 Statistiche soluzione</b> .....	78
<b>9 Verifiche</b> .....	79
<b>9.1 Verifica risposta strutturale sismica</b> .....	79
<b>9.2 Verifica regolarità strutturale</b> .....	79
<b>9.3 Verifiche travate C.A.</b> .....	81
<b>9.4 Verifiche piastre C.A.</b> .....	169
<b>9.5 Verifiche aste in legno</b> .....	172
<b>9.6 Verifiche superelementi in legno</b> .....	447
<b>9.7 Verifiche pareti in legno</b> .....	450

# 1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura  
Vista assometrica dell'edificio nella sua interezza

---

## 2 Normative

**D.M. 17-01-18**

Norme Tecniche per le Costruzioni

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

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

**Eurocodici**

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

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

# 3 Descrizione del software

## Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

## Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.18  
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: 12.18  
Identificatore licenza: SW-2602859  
Intestataro della licenza: ABACUS SRL - VIA DEI FABBRI, 1 - PACIANO (PG)  
Versione regolamentare licenziata

## Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale.- I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale.- La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.- Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

## Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle 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 legno**

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

## 4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-10700 CPU @ 2.90GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	2904 MHz
Memoria	7,83 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

# 5 Dati generali DB

## 5.1 Materiali

### 5.1.1 Materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Rck:** resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [kN/m<sup>2</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [kN/m<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	30000	31447161	Default (14294164)	0.1	25	0.00001
PIASTRA NO MASSA	30000	31447161	Default (14294164)	0.1	0	0.00001
Magrone	100	20639276	Default (9381489)	0.1	25	0.00001

### 5.1.2 Curve di materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Curva:** curva caratteristica.

**Reaz.traz.:** reagisce a trazione.

**Comp.frag.:** ha comportamento fragile.

**E.compr.:** modulo di elasticità a compressione. [kN/m<sup>2</sup>]

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

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

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

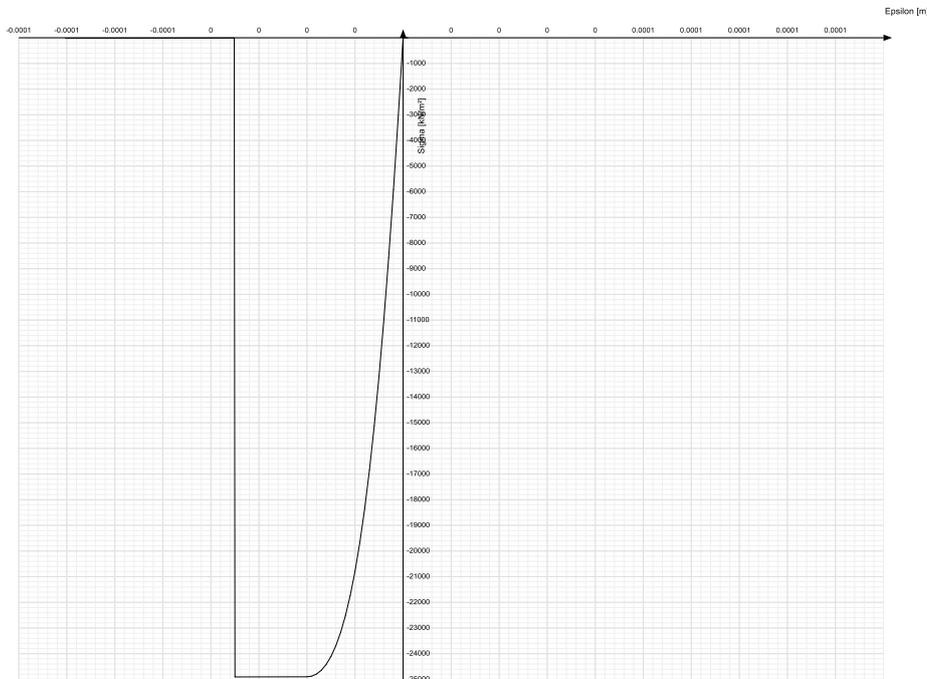
**E.traz.:** modulo di elasticità a trazione. [kN/m<sup>2</sup>]

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

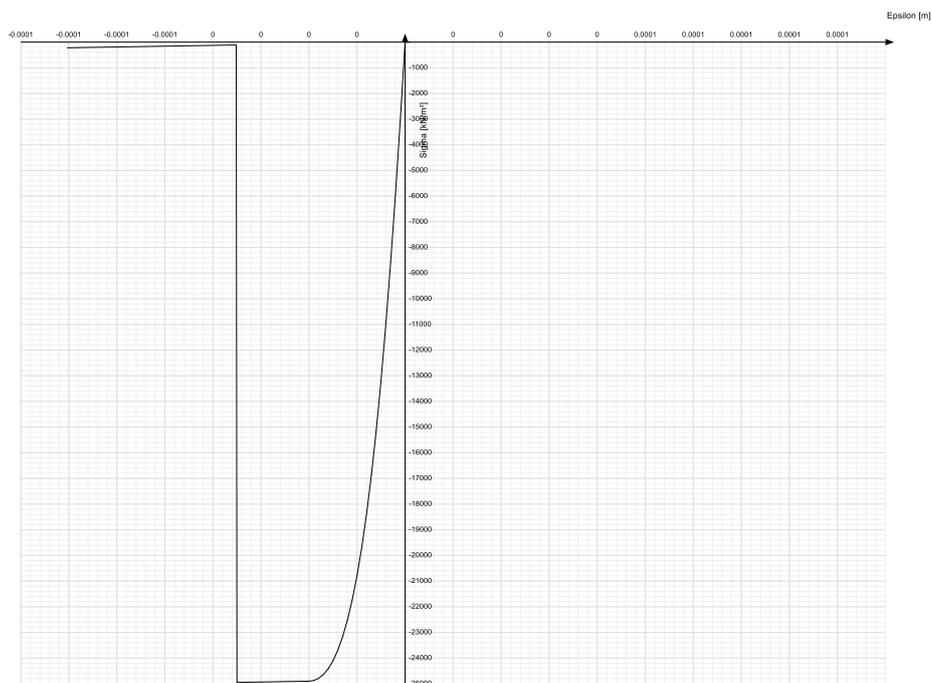
**EpsEt:** ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

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

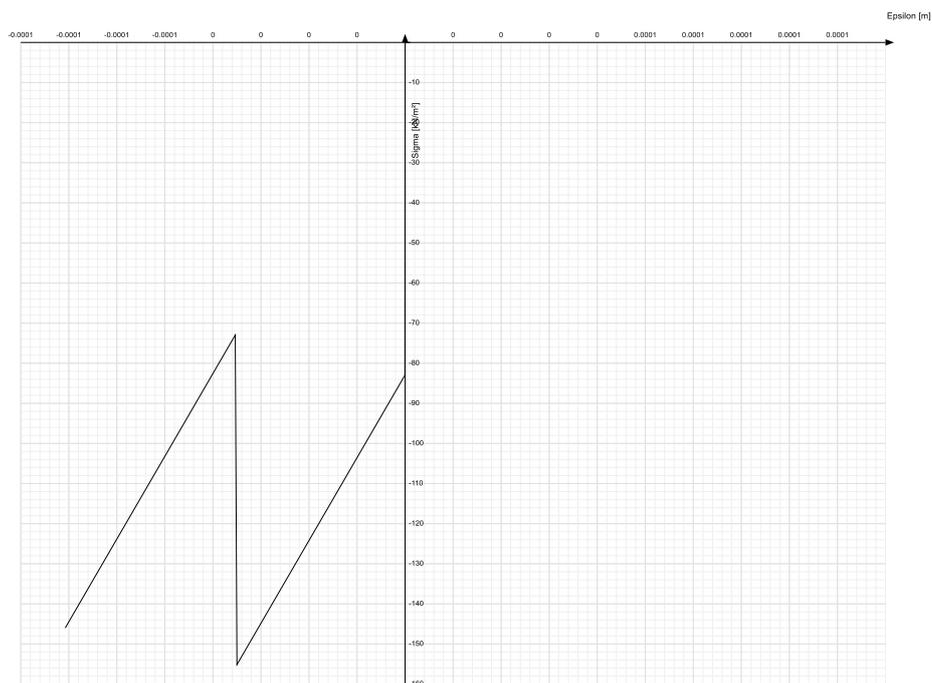
Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	31447161	0.0001	-0.002	-0.0035	31447161	0.0001	0.0000569	0.0000626



Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
PIASTRA NO MASSA	No	Si	31447161	0.001	-0.002	-0.0035	31447161	0.001	0.0000569	0.0000626



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



### 5.1.3 Materiali legno

**Descr.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m<sup>2</sup>]

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

**Gam.:** peso specifico del materiale. [kN/m<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

**Lavorazione:** tipo di lavorazione.

**σ<sub>m</sub>,σ<sub>mm</sub>:** tensione ammissibile per flessione. [kN/m<sup>2</sup>]

**St<sub>0,a</sub>:** tensione ammissibile per trazione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**St<sub>90,a</sub>:** tensione ammissibile per trazione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**Sc<sub>0,a</sub>:** tensione ammissibile per compressione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**Sc<sub>90,a</sub>:** tensione ammissibile per compressione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**Tau<sub>a</sub>:** τ ammissibile. [kN/m<sup>2</sup>]

**fm,k:** resistenza caratteristica per flessione. [kN/m<sup>2</sup>]

**ft,0,k:** resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**ft,90,k:** resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**fc,0,k:** resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**fc,90,k:** resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]

**fv,k:** resistenza caratteristica a taglio. [kN/m<sup>2</sup>]

**E0,05:** modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [kN/m<sup>2</sup>]

**G0,05:** modulo di elasticità tangenziale alla fibratura 5-percentile. [kN/m<sup>2</sup>]

**Essenza:** essenza, specie, di legno.

**pk:** massa volumica caratteristica 5-percentile. [kN/(m/s<sup>2</sup>)/m<sup>3</sup>]

**pm:** massa volumica media. [kN/(m/s<sup>2</sup>)/m<sup>3</sup>]

**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.	$\alpha$	Lavorazione	om,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
OLD GL 24h EN 14080	1.2E7	6.5E5	0.25	4.2	1.0E-5	Lamellare	1.9E4	1.5E4	400	1.9E4	1900	2700	2.4E4	1.9E4	500	2.4E4	2500	3500	9.6E6	5.4E5		0.42	0.42	Nuovo
GL 24h EN 14080	1.2E7	6.5E5	0.25	4.2	1.0E-5	Lamellare	1.9E4	1.5E4	400	1.9E4	1900	2700	2.4E4	1.9E4	500	2.4E4	2500	3500	9.6E6	5.4E5		3.9E-1	3.9E-1	Nuovo
C24 EN 338:2016_x-1am ETA 12/0281 OR/VERT 50%	1.1E7	6.9E5	0.25	4.2	1.0E-5	Lamellare	2.4E4	1.5E4	400	2.1E4	2500	4000	2.4E4	1.5E4	400	2.1E4	2500	6000	7.4E6	4.6E5		0.42	0.42	Nuovo
C24 EN 338:2016_x-1am ETA 12/0281 OR/VERT 50%_2	1.1E7	6.9E5	0.25	4.2	1.0E-5	Lamellare	2.4E4	1.5E4	400	2.1E4	2500	4000	2.4E4	1.5E4	7000	2.1E4	1.1E4	6000	7.4E6	4.6E5		0.42	0.42	Nuovo

## 5.1.4 Armature

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**fyk:** resistenza caratteristica. [kN/m<sup>2</sup>]

**$\sigma$ amm.:** tensione ammissibile. [kN/m<sup>2</sup>]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m<sup>2</sup>]

**$\gamma$ :** peso specifico del materiale. [kN/m<sup>3</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**$\alpha$ :** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

**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	$\sigma$ amm.	Tipo	E	$\gamma$	v	$\alpha$	Livello di conoscenza
B450C	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	0.000012	Nuovo

## 5.1.5 Acciai

### 5.1.5.1 Proprietà acciai base

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**$\gamma$ :** peso specifico del materiale. [kN/m<sup>3</sup>]

**$\alpha$ :** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	E	G	v	$\gamma$	$\alpha$
S275	210000000	Default (80769231)	0.3	78.5	0.000012
S350GD	210000000	Default (80769231)	0.3	78.5	0.000012

### 5.1.5.2 Proprietà acciai CNR 10011

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s<=40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fu(s<=40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fu(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**Prosp. Omega:** prospetto per coefficienti Omega.

**$\sigma$  amm.(s<=40 mm):**  $\sigma$  ammissibile per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**$\sigma$  amm.(s>40 mm):**  $\sigma$  ammissibile per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fd(s<=40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fd(s>40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	$\sigma$ amm.(s<=40 mm)	$\sigma$ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	275000	255000	430000	410000	III	190000	170000	275000	250000
S350GD	FE360	350000	350000	420000	420000	II	160000	140000	235000	210000

### 5.1.5.3 Proprietà acciai CNR 10022

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy:** resistenza di snervamento fy. [kN/m<sup>2</sup>]

**fu:** resistenza di rottura fu. [kN/m<sup>2</sup>]

**fd:** resistenza di progetto fd. [kN/m<sup>2</sup>]

**Prospetto omega sag.fr.(s<3mm):** prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

**Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm):** prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

**Prospetti  $\sigma$  crit. Eulero:** prospetti  $\sigma$  critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti o crit. Eulero
S275	FE430	275000	430000	275000	d	e	I
S350GD	FE360	350000	420000	350000	b	c	I

#### 5.1.5.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s<=40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

**fu(s<=40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

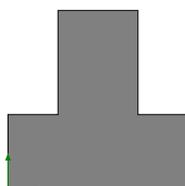
**fu(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	275000	255000	430000	410000
S350GD	S235	350000	350000	420000	420000

## 5.2 Sezioni

### 5.2.1 Sezioni C.A.

#### 5.2.1.1 Sezioni a T rovescio C.A.



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**H:** altezza della sezione. [m]

**B anima:** spessore dell'anima della sezione. [m]

**H ala:** spessore dell'ala della sezione. [m]

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

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

**c.s.:** copriferro superiore della sezione. [m]

**c.i.:** copriferro inferiore della sezione. [m]

**c.l.:** copriferro laterale della sezione. [m]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B anima	H ala	B ala sx.	B ala dx.	c.s.	c.i.	c.l.
TR (20+20+32)x72	0.18	0.192	1.43E-2	1.05E-2	1.52E-2	0.72	0.32	0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035
TR (20+20+32)x77	0.18	2.05E-1	1.75E-2	1.06E-2	1.60E-2	0.77	0.32	0.3	0.2	0.035	0.035	0.035	
TR (0+20+32)x72	0.08	0.192	1.25E-2	5.38E-3	9.94E-3	0.72	0.32	0.3	0	0.2	0.035	0.035	0.035

#### 5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

**Area:** area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m<sup>2</sup>]

**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jxy:** momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jm:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m<sup>4</sup>]

**Jn:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m<sup>4</sup>]

**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. [m<sup>2</sup>]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
TR (20+20+32)x72	0.36	2.9E-1	0.3504	1.4E-2	1.0E-2	0	1.4E-2	1.0E-2	0	0.18	0.192	1.43E-02	1.05E-02	1.52E-02
TR (20+20+32)x77	0.36	3.1E-1	0.3664	1.8E-2	1.1E-2	0	1.8E-2	1.1E-2	0	0.18	0.205333	1.75E-02	1.06E-02	1.60E-02
TR (0+20+32)x72	2.1E-1	3.2E-1	0.2904	1.3E-2	5.4E-3	-2.6E-3	1.3E-2	4.5E-3	18.1	0.08	0.192	1.25E-02	5.38E-03	9.94E-03

## 5.2.2 Sezioni in legno

### 5.2.2.1 Sezioni rettangolari in legno



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**Jx FEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**Jy FEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**Jt FEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**H:** altezza della sezione. [m]

**B:** larghezza della sezione. [m]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B
R 16x36	0.048	0.048	0.00062208	0.00012288	0.0003538944	0.36	0.16
R 12x36	0.036	0.036	0.00046656	0.00005184	0.0001638144	0.36	0.12
R 16x32	0.042667	0.042667	0.0004369067	0.0001092267	0.0002992811	0.32	0.16
R 12x40	0.04	0.04	0.000064	0.0000576	0.0001868544	0.4	0.12
R 16x40	0.053333	0.053333	0.0008533333	0.0001365333	0.0004085077	0.4	0.16
R 16x44	0.058667	0.058667	0.0011357867	0.0001501867	0.0004631211	0.44	0.16
R 16x28	0.037333	0.037333	0.0002926933	0.0000955733	0.0002446677	0.28	0.16
R 10x12	0.01	0.01	0.0000144	0.00001	0.000019	0.12	0.1

### 5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in legno

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

**Area:** area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m<sup>2</sup>]

**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jxy:** momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m<sup>4</sup>]

**Jm:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m<sup>4</sup>]

**Jn:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m<sup>4</sup>]

**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. [m<sup>2</sup>]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m<sup>2</sup>]

**Jx FEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**Jy FEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

**Jt FEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m<sup>4</sup>]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM
R 16x36	0.08	0.18	0.0576	6.2E-4	1.2E-4	0	6.2E-4	1.2E-4	0	0.048	0.048	6.22E-04	1.23E-04	3.54E-04
R 12x36	0.06	0.18	0.0432	4.7E-4	5.2E-5	0	4.7E-4	5.2E-5	0	0.036	0.036	4.67E-04	5.18E-05	1.64E-04
R 16x32	0.08	0.16	0.0512	4.4E-4	1.1E-4	0	4.4E-4	1.1E-4	0	0.042667	0.042667	4.37E-04	1.09E-04	2.99E-04
R 12x40	0.06	0.2	0.048	6.4E-4	5.8E-5	0	6.4E-4	5.8E-5	0	0.04	0.04	0.00064	5.76E-05	1.87E-04
R 16x40	0.08	0.2	0.064	8.5E-4	1.4E-4	0	8.5E-4	1.4E-4	0	0.053333	0.053333	8.53E-04	1.37E-04	4.09E-04
R 16x44	0.08	0.22	0.0704	1.1E-3	1.5E-4	0	1.1E-3	1.5E-4	0	0.058667	0.058667	1.14E-03	1.50E-04	4.63E-04
R 16x28	0.08	0.14	0.0448	2.9E-4	9.6E-5	0	2.9E-4	9.6E-5	0	0.037333	0.037333	2.93E-04	9.56E-05	2.45E-04
R 10x12	0.05	0.06	0.012	1.4E-5	1.0E-5	0	1.4E-5	1.0E-5	0	0.01	0.01	1.44E-05	0.00001	0.000019

## 5.3 Solai

### 5.3.1 Solai XLAM

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**B:** larghezza di calcolo. [m]

**H:** altezza complessiva. [m]

**H1:** spessore dello strato1. [m]

**H2:** spessore dello strato2. [m]

**H3:** spessore dello strato3. [m]

**H4:** spessore dello strato4. [m]

**H5:** spessore dello strato5. [m]

**Peso proprio:** peso proprio per unità di superficie. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	B	H	H1	H2	H3	H4	H5	Peso proprio
XLAM 10 (3+4+3)	1	0.1	0.03	0.04	0.03			0.45
XLAM 15.8 (4+1.9+4+1.9+4)	1	0.158	0.04	0.019	0.04	0.019	0.04	0.71

## 5.4 Cerniere

### 5.4.1 Cerniere parziali

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**F1 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 1. Il valore è adimensionale.

**F2 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 2. Il valore è adimensionale.

**F3 %:** percentuale di sforzo trasmesso nella direzione dell'asse locale 3. Il valore è adimensionale.

**M1 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 1. Il valore è adimensionale.

**M2 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 2. Il valore è adimensionale.

**M3 %:** percentuale di momento trasmesso attorno all'asse locale 3. Il valore è adimensionale.

Descrizione	F1 %	F2 %	F3 %	M1 %	M2 %	M3 %
Parziale	100	100	100	100	100	30
Semi-incastro	100	100	100	100	50	50

## 5.5 Terreni

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

**Coesione (c'):** coesione efficace del terreno. [kN/m<sup>2</sup>]

**Coesione non drenata (Cu):** coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [kN/m<sup>2</sup>]

**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. [kN/m<sup>3</sup>]

**γ saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [kN/m<sup>3</sup>]

**E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [kN/m<sup>2</sup>]

**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)
2124_Limi	Intermedio (Limi)	12	0	25	16	1	0.58	19.3	20.3	1640	0.4	0
2124_Ghiaie	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	33	22	1	0.46	18	19	50000	0.39	0
Ghiaia 1	Generico	0	0	38	0	1	0.38	19.5	21.5	90000	0.3	0

## 5.6 Ferramenta per legno

### 5.6.1 Bulloni

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Classe bullone:** classe bullone.

**Diametro:** diametro del bullone. [m]

Descrizione	Classe bullone	Diametro
Rotho Blaas KOS 10	8.8	1

### 5.6.2 Spinotti

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Diametro:** diametro. [m]

**Fuk:** resistenza a trazione. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	Diametro	Fuk
Rotho Blaas STA 16	0.016	470000

### 5.6.3 Chiodi filettati

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Lunghezza:** lunghezza. [m]

**Lunghezza filetto:** lunghezza filetto. [m]

**Diametro:** diametro. [m]

**Diametro testa:** diametro testa. [m]

**Forma gambo:** forma gambo.

**Fuk:** resistenza a trazione. [kN/m<sup>2</sup>]

**fax,k:** resistenza caratteristica ad estrazione. [kN/m<sup>2</sup>]

**fhead,k:** resistenza caratteristica all'attraversamento. [kN/m<sup>2</sup>]

**ftens,k:** resistenza caratteristica a trazione della vite. [kN]

Descrizione	Lunghezza	Lunghezza filetto	Diametro	Diametro testa	Forma gambo	Fuk	fax,k	fhead,k	ftens,k
Rotho Blaas ANCKER 4*60	0.06	0.05	0.004	0.0054	Cilindrica	600000	6620	0	6.46
Rotho Blaas ANCKER 6*60	0.06	0.05	0.006	0.0075	Cilindrica	600000	6170	0	12.1

## 5.6.4 Viti

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Lungh.:** lunghezza. [m]

**Lungh. filetto:** lunghezza filetto. [m]

**D.gambo:** diametro gambo. [m]

**D.testa:** diametro testa. [m]

**D.filetto:** diametro filetto. [m]

**D.nucleo:** diametro nucleo. [m]

**fuk:** resistenza a trazione. [kN/m<sup>2</sup>]

**Myk:** momento di snervamento. [kN\*m]

**ftens,k:** resistenza a trazione. [kN]

**fax,k:** resistenza caratteristica all'estrazione. [kN/m<sup>2</sup>]

**fhead,x:** resistenza caratteristica all'attraversamento. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	Lungh.	Lungh. filetto	D.gambo	D.testa	D.filetto	D.nucleo	fuk	Myk	ftens,k	fax,k	fhead,x
Rotho Blaas HBS 8*160	0.16	0.08	0.0058	0.0145	0.008	0.0054	1000000	1.839E-02	20.1	11700	10500

## 5.6.5 Angolare a trazione KR

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**F1,k:** resistenza caratteristica a trazione. [kN]

**L1:** lunghezza della base dell'angolare (per il calcolo di Kt). [m]

**L2:** distanza del foro di base da bordo parete (per il calcolo di Kt). [m]

**Kt:** coefficiente per effetto leva. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

**Diametro foro:** diametro del foro per il tassello o per il bullone. [m]

Descrizione	F1,k	L1	L2	Kt	Diametro foro
Rothoblaas WKRI35 6 ChiodiAnker 4,0x60	7.26	0.088	0.071	Default (1.239)	0.011

## 5.6.6 Nastro forato a trazione

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Base:** larghezza del nastro forato. [m]

**Spessore:** spessore del nastro forato. [m]

**Passo:** passo verticale dei fori. [m]

**Diametro:** diametro dei fori. [m]

**Materiale:** materiale costituente il nastro forato.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [kN/m<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [kN/m<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	Base	Spessore	Passo	Diametro	Materiale					
					Descrizione	E	G	v	γ	α
Rothoblaas nastro forato 60x1.5 - 3 fori S350GD	0.06	0.0015	0.02	0.005	S350GD	210000000	Default (807692.31)	0.3	78.5	0.000012

## 5.6.7 Piastra a trazione legno-C.A.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**F1,kW:** resistenza caratteristica a trazione lato legno. [kN]

**F1,kS:** resistenza caratteristica a trazione lato acciaio. [kN]

**C2,min:** distanza verticale minima dal bordo dell'elemento in calcestruzzo. [m]

**C2,max:** distanza verticale massima dal bordo dell'elemento in calcestruzzo. [m]

**Kt:** aliquota del taglio sul singolo tassello. Il valore è adimensionale.

**Numero tasselli:** numero di tasselli

**Interasse tasselli:** interasse dei tasselli. [m]

**Diametro foro:** diametro del foro per il tassello o per il bullone. [m]

Descrizione	F1,kW	F1,kS	C2,min	C2,max	Kt	Numero tasselli	Interasse tasselli	Diametro foro
Rothoblaas WHT PLATE 440 18 Chiodi LBA 4,0x60	34.7	34.8	0.13	0.2		1	0	0.017

## 5.6.8 Angolare a taglio legno-C.A.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**F23,k:** resistenza caratteristica a taglio lato legno. [kN]

**Kt:** aliquota di taglio sul singolo tassello. Il valore è adimensionale.

**Distanza tassello:** distanza del tassello da bordo parete. [m]

**Numero tasselli:** numero di tasselli

**Interasse tasselli:** interasse dei tasselli. [m]

**Diametro foro:** diametro del foro per il tassello. [m]

Descrizione	F23,k	Kt	Distanza tassello	Numero tasselli	Interasse tasselli	Diametro foro
Rothoblaas TTF200 - 10 Chiodi Anker 4,0x60 + 2 tasselli interni	7.26	0.75	0.0395	2	0.15	0.013
Rothoblaas TCN240 - 36 Chiodi Anker 4,0x60 + 2 tasselli interni	30.3	0.74	0.041	2	0.162	0.017
Rothoblaas TTF200 - 10 Chiodi Anker 4,0x60 + 2 tasselli esterni	15.1	0.96	0.071	2	0.15	0.013

## 5.6.9 Angolare a taglio legno-legno

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**F23,k:** resistenza caratteristica a taglio. [kN]

Descrizione	F23,k
Rothoblaas WVS9050 Chiodatura totale 11 + 8 Chiodi Anker 4x60	9.35
Rothoblaas TTF200 - 25 Chiodi Anker 4,0x60	31

## 5.7 Tasselli

### 5.7.1 Tasselli ancoranti

#### 5.7.1.1 Proprietà geometriche

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Dnom:** diametro nominale del connettore. [m]

**Lef:** lunghezza effettiva dell'ancorante sottoposto a sollecitazione di taglio. [m]

**Hef:** profondità effettiva di ancoraggio. [m]

**Df,max:** diametro massimo del foro sull'elemento da fissare. [m]

**Smin:** minimo interasse consentito. [m]

**Cmin:** distanza minima dal bordo consentita. [m]

**Hmin:** spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo. [m]

Descrizione	Dnom	Lef	Hef	Df,max	Smin	Cmin	Hmin
SITA ACCIAIO CE-TTSK 10*75	0.01	0.06	0.06	0.012	0.06	0.07	0.12
SITA ACCIAIO CE-TTSK 12*90	0.012	0.07	0.07	0.014	0.07	0.085	0.14
SITA ACCIAIO CE-TTSK 16*150	0.016	0.085	0.085	0.018	0.085	0.1	0.17
Fischer EXA M16	0.016	0.085	0.085	0.018	0.085	0.09	0.17

#### 5.7.1.2 Proprietà avanzate

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**NRk,s:** resistenza caratteristica dell'ancorante per rottura a trazione dell'acciaio. [kN]

**NRk,p:** resistenza caratteristica nel caso di cedimento per sfilamento. [kN]

**VRk,s:** resistenza caratteristica dell'ancorante per rottura a taglio dell'acciaio. [kN]

**γMcN:** coefficiente parziale di sicurezza per rottura del cono di calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**γMcV:** coefficiente parziale di sicurezza per rottura per pryout o rottura del bordo del calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**γMsp:** coefficiente parziale di sicurezza per rottura per fessurazione del calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**γMsN:** coefficiente parziale di sicurezza per rottura dell'acciaio a trazione. Il valore è adimensionale.

**γMsV:** coefficiente parziale di sicurezza per rottura dell'acciaio a taglio. Il valore è adimensionale.

**γMp:** coefficiente parziale di sicurezza per cedimento per sfilamento. Il valore è adimensionale.

**Scr,N:** interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per rottura del cono di calcestruzzo. [m]

**Ccr,N:** distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per rottura del cono di calcestruzzo. [m]

**Scr,sp:** interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per fessurazione. [m]

**Ccr,sp:** distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per fessurazione. [m]

**ψc,C30/37:** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C30/37. Il valore è adimensionale.

**ψc,C40/50:** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C40/50. Il valore è adimensionale.

**ψc,C50/60:** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C50/60. Il valore è adimensionale.

Descrizione	NRk,s	NRk,p	VRk,s	γMcN	γMcV	γMsp	γMsN	γMsV	γMp	Scr,N	Ccr,N	Scr,sp	Ccr,sp	ψc,C30/37	ψc,C40/50	ψc,C50/60
SITA ACCIAIO CE-TTSK 10*75	30.9	9	16.6	1.5	1.5	1.5	1.53	1.5	1.5	0.18	0.09	0.36	0.18	1.22	1.41	1.55
SITA ACCIAIO CE-TTSK 12*90	41.6	9	26.1	1.5	1.5	1.5	1.53	1.5	1.5	0.21	0.105	0.42	0.21	1.22	1.41	1.55
SITA ACCIAIO CE-TTSK 16*150	79.8	9	47.9	1.5	1.5	1.5	1.64	1.5	1.5	0.255	0.13	0.51	0.255	1.12	1.23	1.3
Fischer EXA M16	62	35	51	1.5	1.5	1.5	1.57	1.31	1.5	0.26	0.13	0.425	0.215	1.22	1.41	1.55

### 5.7.2 Tasselli chimici

#### 5.7.2.1 Proprietà geometriche

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Dnom:** diametro nominale del connettore. [m]

**Lef:** lunghezza effettiva dell'ancorante sottoposto a sollecitazione di taglio. [m]

**Hef:** profondità effettiva di ancoraggio. [m]

**Df,max:** diametro massimo del foro sull'elemento da fissare. [m]

**Smin:** minimo interasse consentito. [m]

**Cmin:** distanza minima dal bordo consentita. [m]

**Hmin:** spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo. [m]

Descrizione	Dnom	Lef	Hef	Df,max	Smin	Cmin	Hmin
Rotho Blaas M12*180 Gebofix Pro VE-SF cl. 5,8	0.012	0.18	0.18	0.014	0.06	0.06	0.21

### 5.7.2.2 Proprietà avanzate

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**NRk,s:** resistenza caratteristica dell'ancorante per rottura a trazione dell'acciaio. [kN]

**VRk,s:** resistenza caratteristica dell'ancorante per rottura a taglio dell'acciaio. [kN]

**$\gamma_{McN}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per rottura del cono di calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**$\gamma_{McV}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per rottura per pryout o rottura del bordo del calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**$\gamma_{Msp}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per rottura per fessurazione del calcestruzzo. Il valore è adimensionale.

**$\gamma_{MsN}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per rottura dell'acciaio a trazione. Il valore è adimensionale.

**$\gamma_{MsV}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per rottura dell'acciaio a taglio. Il valore è adimensionale.

**$\gamma_{Mp}$ :** coefficiente parziale di sicurezza per cedimento per sfilamento. Il valore è adimensionale.

**Scr,sp:** interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per fessurazione. [m]

**Ccr,sp:** distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza a trazione caratteristica di un singolo ancorante nel caso di cedimento per fessurazione. [m]

**$\psi_c, C30/37$ :** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C30/37. Il valore è adimensionale.

**$\psi_c, C40/50$ :** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C40/50. Il valore è adimensionale.

**$\psi_c, C50/60$ :** fattore di incremento per Nrkp per calcestruzzo C50/60. Il valore è adimensionale.

**$\tau_{Rk}$ :** resistenza caratteristica combinata per cedimento per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]

**Classe bullone:** classe bullone.

Descrizione	NRk,s	VRk,s	$\gamma_{McN}$	$\gamma_{McV}$	$\gamma_{Msp}$	$\gamma_{MsN}$	$\gamma_{MsV}$	$\gamma_{Mp}$	Scr,sp	Ccr,sp	$\psi_c, C30/37$	$\psi_c, C40/50$	$\psi_c, C50/60$	$\tau_{Rk}$	Classe bullone
Rotho Blaas M12*180 Gebofix Pro VE-SF cl. 5,8	42	21	2.1	1.5	1.8	1.87	1.25	2.1	0.5287	0.1644	1.04	1.08	1.1	12000	EC 5.8

# 6 Dati di definizione

## 6.1 Preferenze commessa

### 6.1.1 Preferenze di normativa

<b>Analisi</b>	
Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari
Vn	50
Classe d'uso	III
Vr	75
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Considera sisma Z	Solo se $Ag \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1
Località	Perugia, Deruta; Latitudine ED50 42,9814° (42° 58' 53''); Longitudine ED50 12,416° (12° 24' 58''); Altitudine s.l.m. 166,95 m.
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i < 15^\circ$
Ss orizzontale SLO	1.5
Tb orizzontale SLO	0.148 [s]
Tc orizzontale SLO	0.445 [s]
Td orizzontale SLO	1.887 [s]
Ss orizzontale SLD	1.5
Tb orizzontale SLD	0.152 [s]
Tc orizzontale SLD	0.457 [s]
Td orizzontale SLD	1.953 [s]
Ss orizzontale SLV	1.4043
Tb orizzontale SLV	0.162 [s]
Tc orizzontale SLV	0.485 [s]
Td orizzontale SLV	2.404 [s]
Ss verticale	1
Tb verticale	0.05 [s]
Tc verticale	0.15 [s]
Td verticale	1 [s]
St	1
PVr SLO (%)	81
Tr SLO	45.16
Ag/g SLO	0.0717
Fo SLO	2.485
Tc* SLO	0.278 [s]
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	75.43
Ag/g SLD	0.0883
Fo SLD	2.471
Tc* SLD	0.289 [s]
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	711.84
Ag/g SLV	0.201
Fo SLV	2.452
Tc* SLV	0.316 [s]
Smorzamento viscoso (%)	5
Classe di duttilità	Non dissipativa
Rotazione del sisma	0 [deg]
Quota dello '0' sismico	0 [m]
Regolarità in pianta	Si
Regolarità in elevazione	Si
Edificio esistente	No
Edificio legno	Si
Altezza costruzione	8.07 [m]
T1,x	0.06575 [s]
T1,y	0.07859 [s]
$\lambda$ SLO,x	0.85
$\lambda$ SLO,y	0.85
$\lambda$ SLD,x	0.85
$\lambda$ SLD,y	0.85
$\lambda$ SLV,x	0.85
$\lambda$ SLV,y	0.85
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

Esegui verifiche in combinazioni SLD per elementi esistenti

Si

**Verifiche C.A.**

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
$\gamma_s$ (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
$\gamma_c$ (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite $\sigma/f_{ck}$ in combinazione rara	0.6	
Limite $\sigma/f_{ck}$ in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite $\sigma/f_{yk}$ in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della $\tau$ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.0002	[m]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.0003	[m]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.0004	[m]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore $\eta$	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.)
$\gamma_M$ combinazioni fondamentali massiccio	1.5
$\gamma_M$ combinazioni fondamentali lamellare	1.35
$\gamma_M$ combinazioni fondamentali unioni	1.4
$\gamma_M$ combinazioni eccezionali	1
$\gamma_M$ combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2

**Verifiche acciaio**

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
$\gamma_{m0}$	1.05
$\gamma_{m1}$	1.05
$\gamma_{m2}$	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti $\alpha$ , $\beta$ per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
$L/e_0$ iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi §§ 6.2.6.7-6.2.6.8 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione $f_y$ per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
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 $\eta$	si

**Verifiche alluminio**

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
$\gamma_{m1}$	1.15
$\gamma_{m2}$	1.25

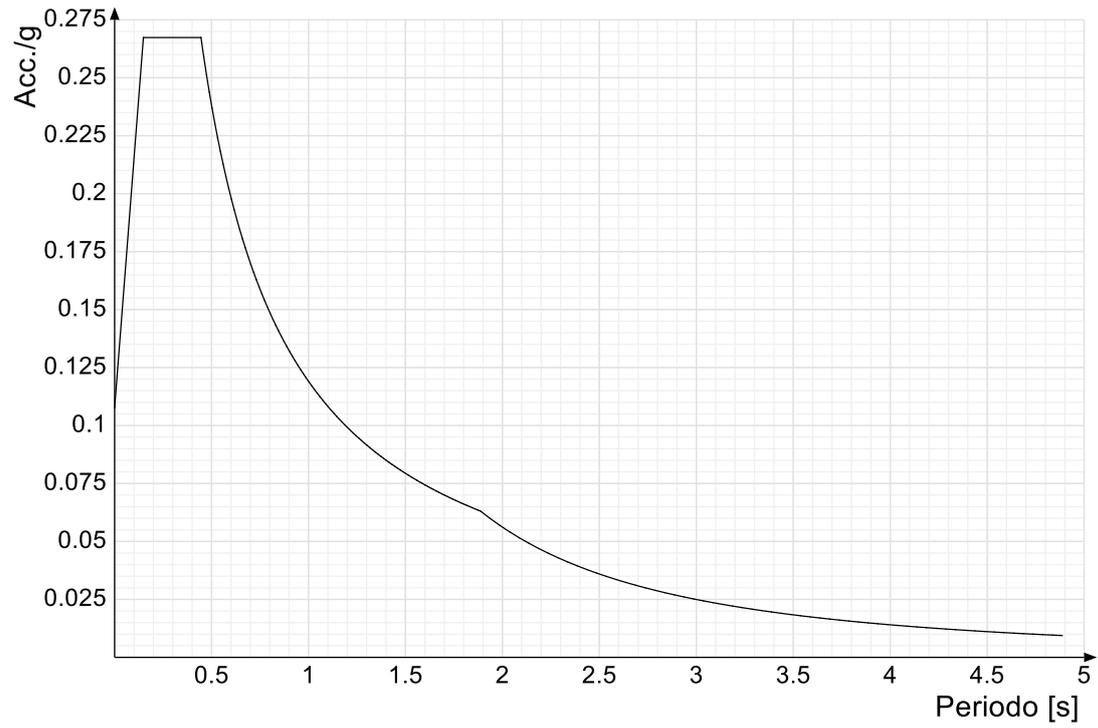
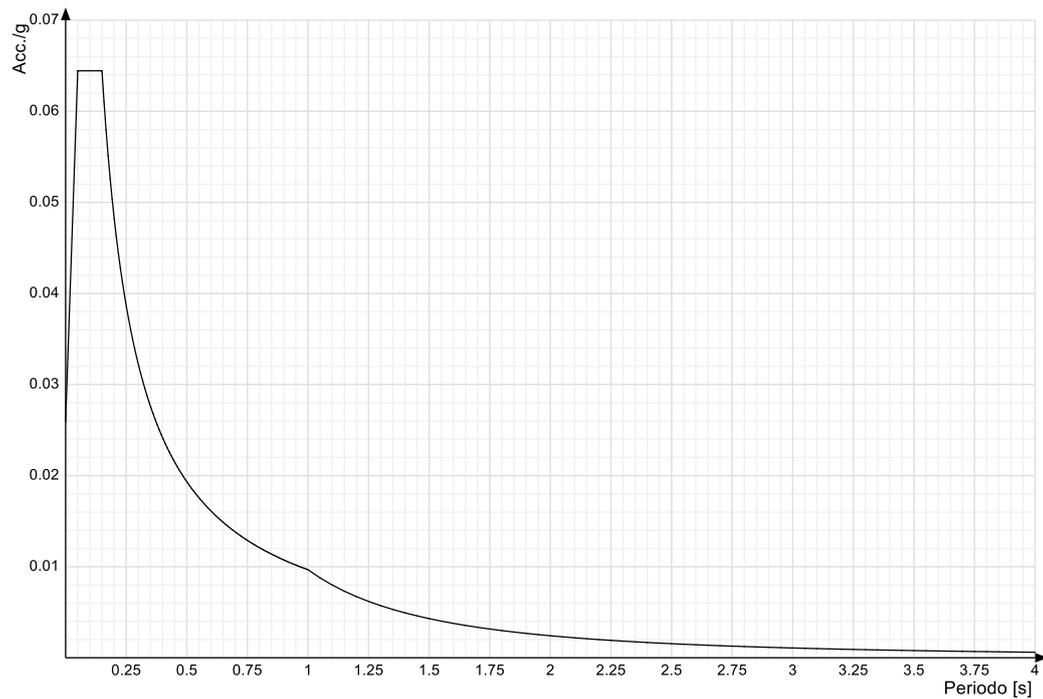
**Verifiche pannelli gessofibra**

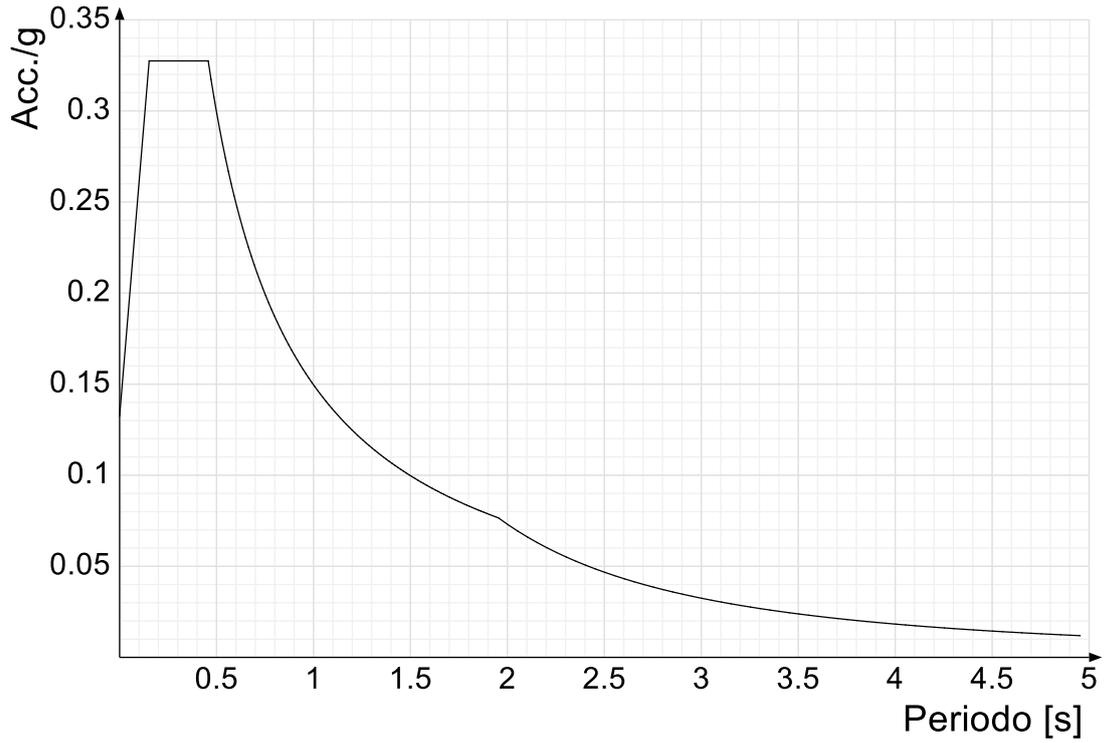
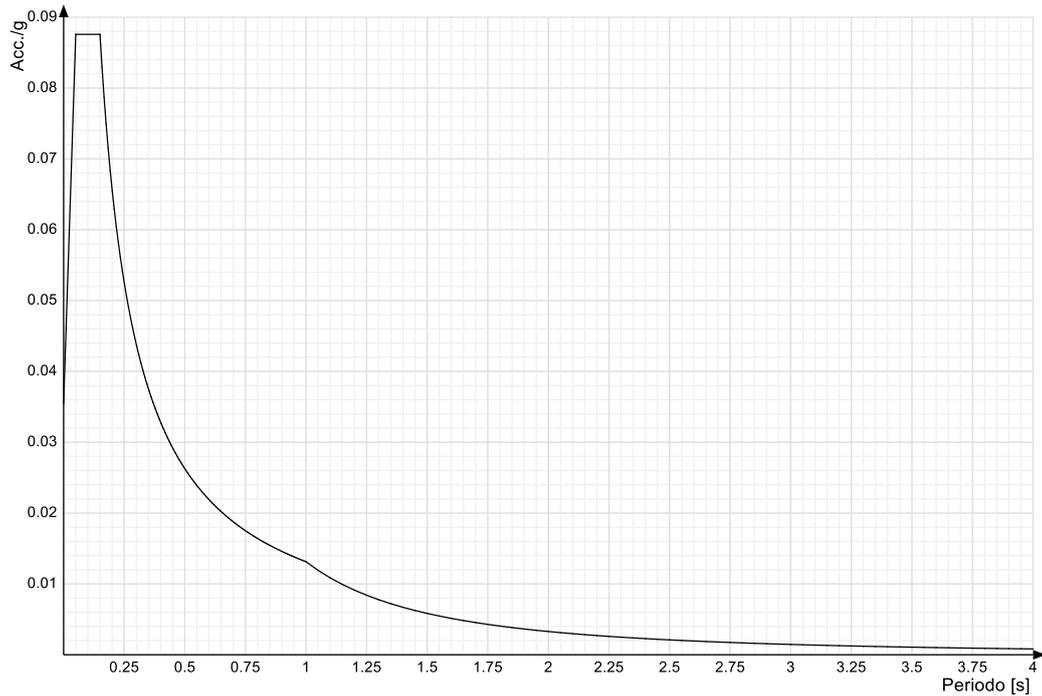
Normativa	EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147
a	7
b	-0.7
c	0.9
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8
Kmod durata breve, classe 1	0.8
Kmod durata breve, classe 2	0.6
Kmod durata media, classe 1	0.6
Kmod durata media, classe 2	0.45
Kmod durata lunga, classe 1	0.4
Kmod durata lunga, classe 2	0.3
Kmod durata permanente, classe 1	0.2
Kmod durata permanente, classe 2	0.15

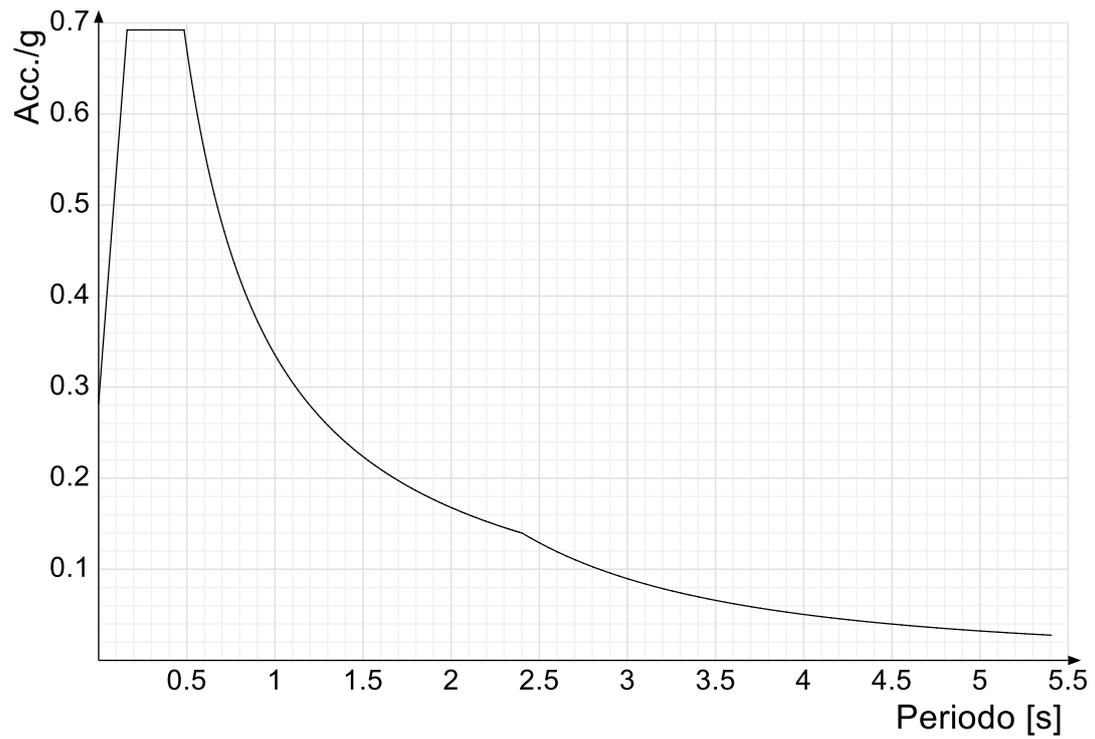
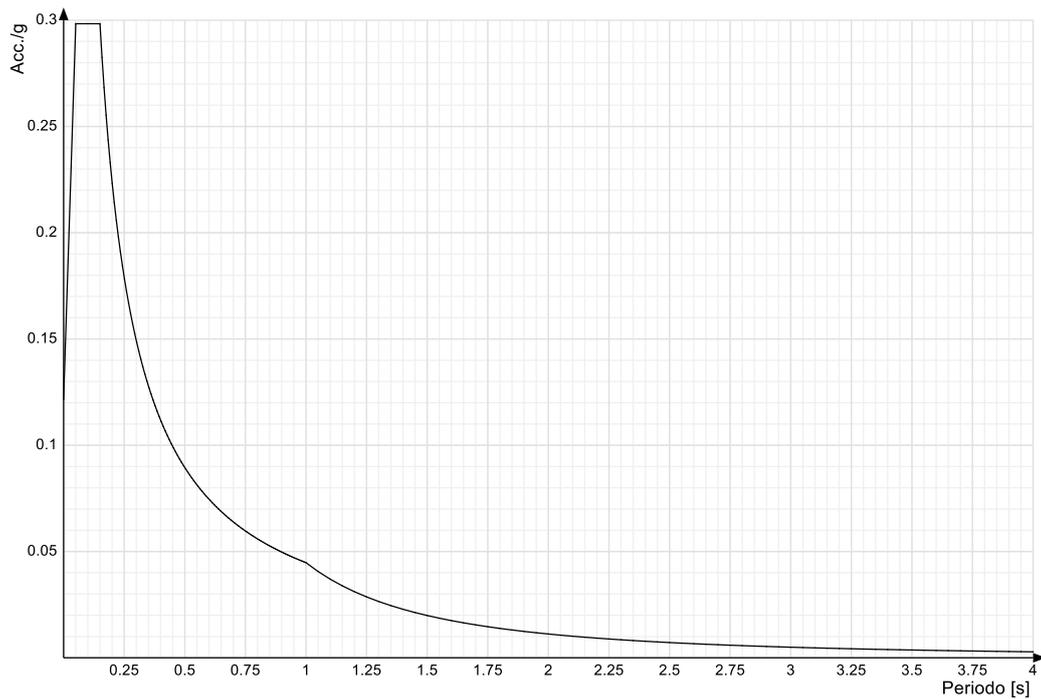
**6.1.2 Spettri**

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

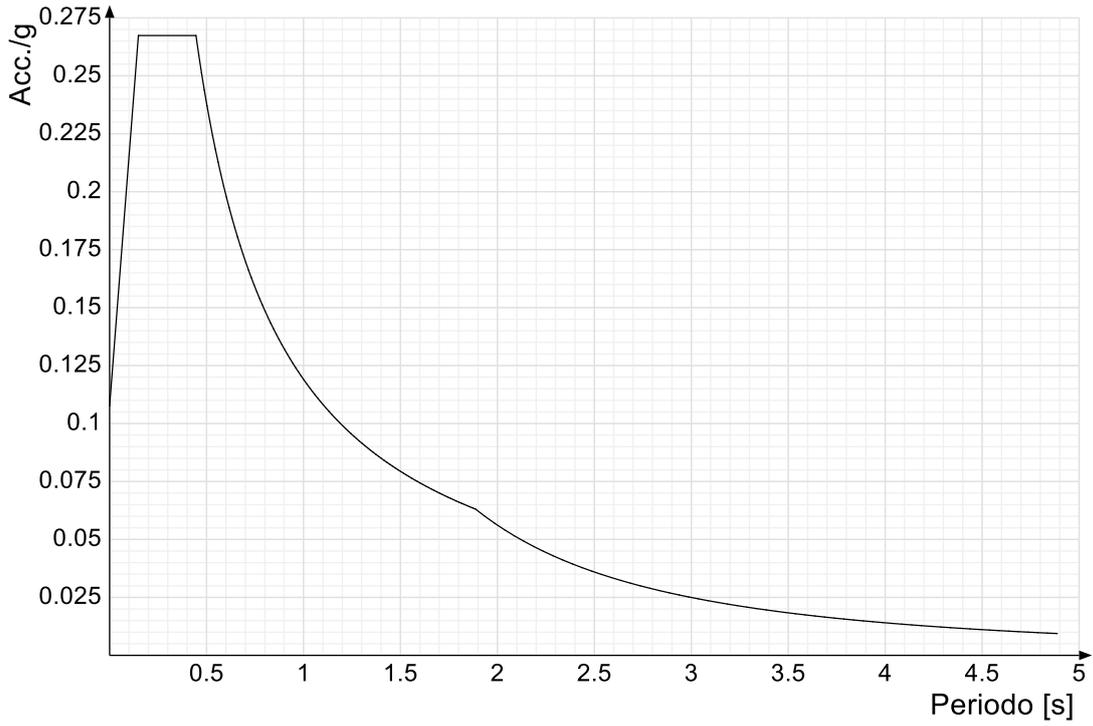
**Periodo:** Periodo di vibrazione.

**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]****Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

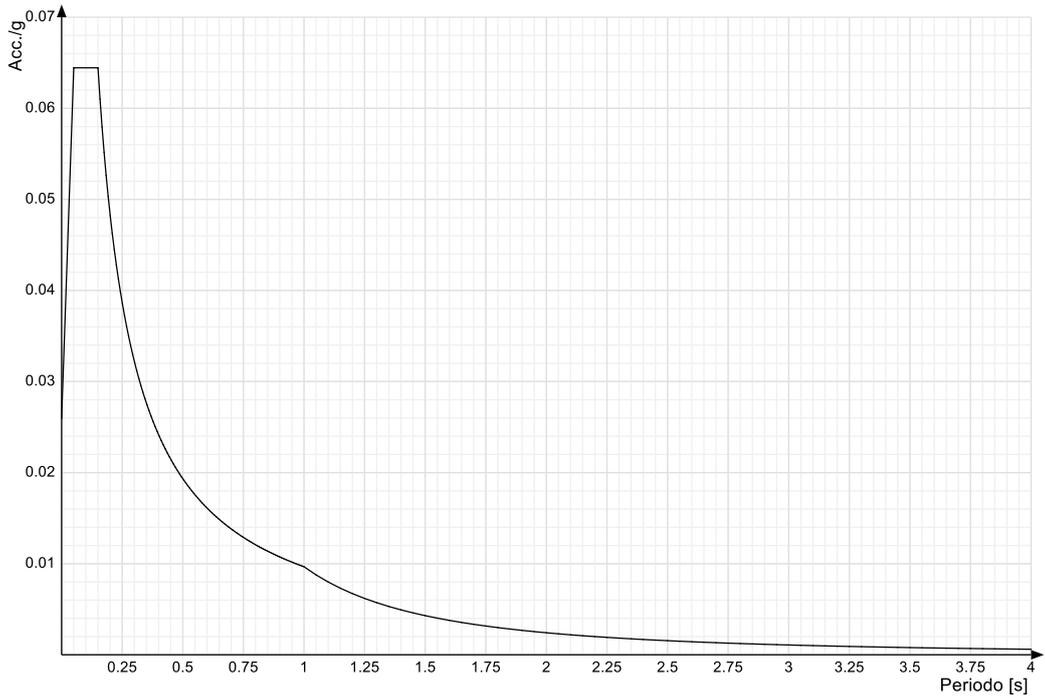
**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]****Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

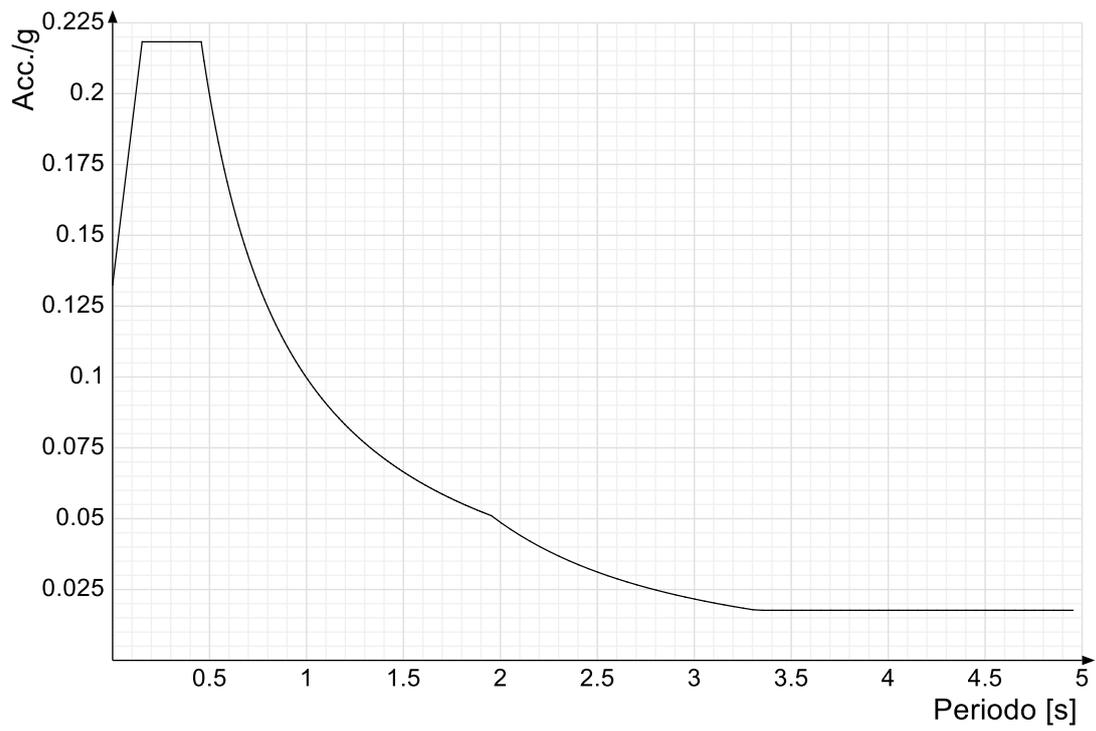
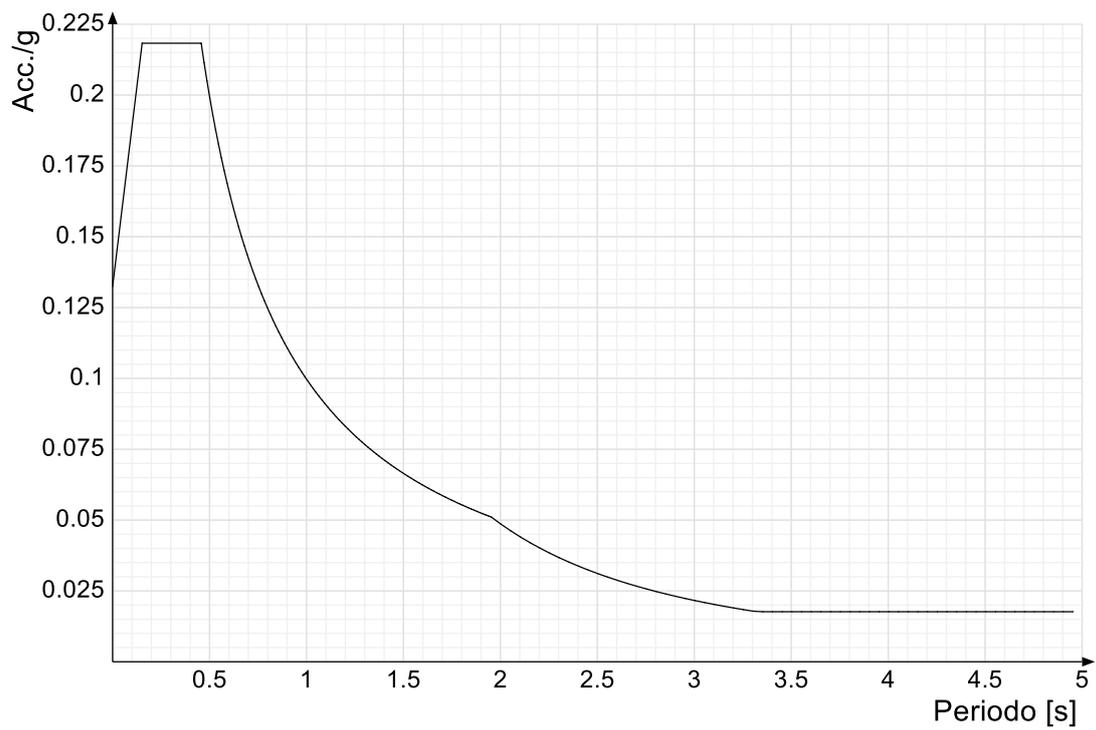
**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]****Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

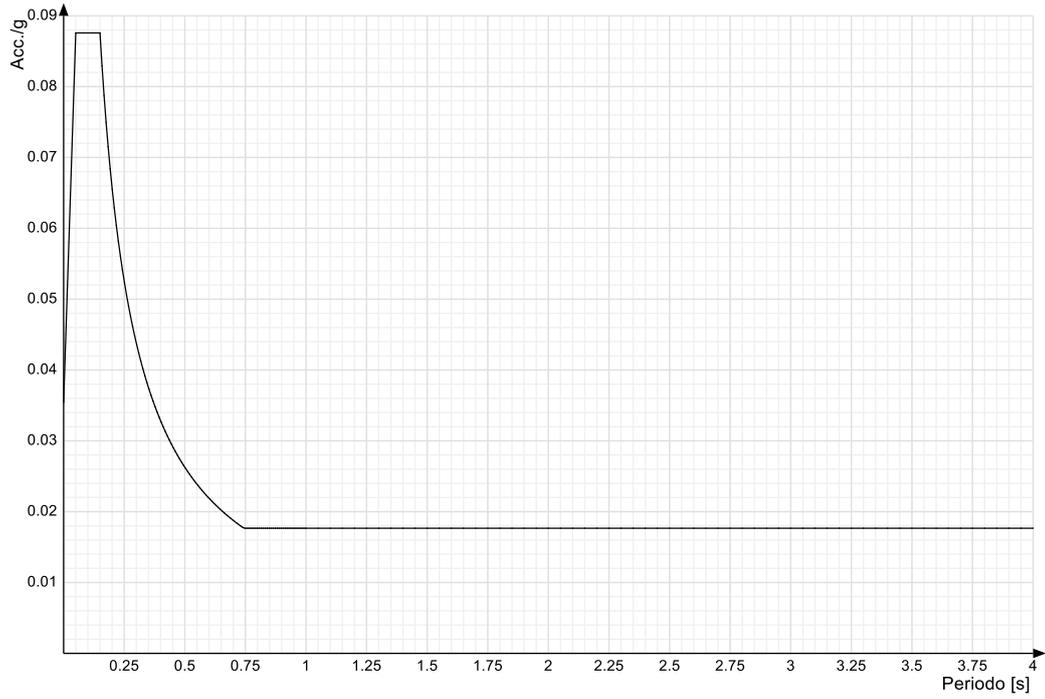
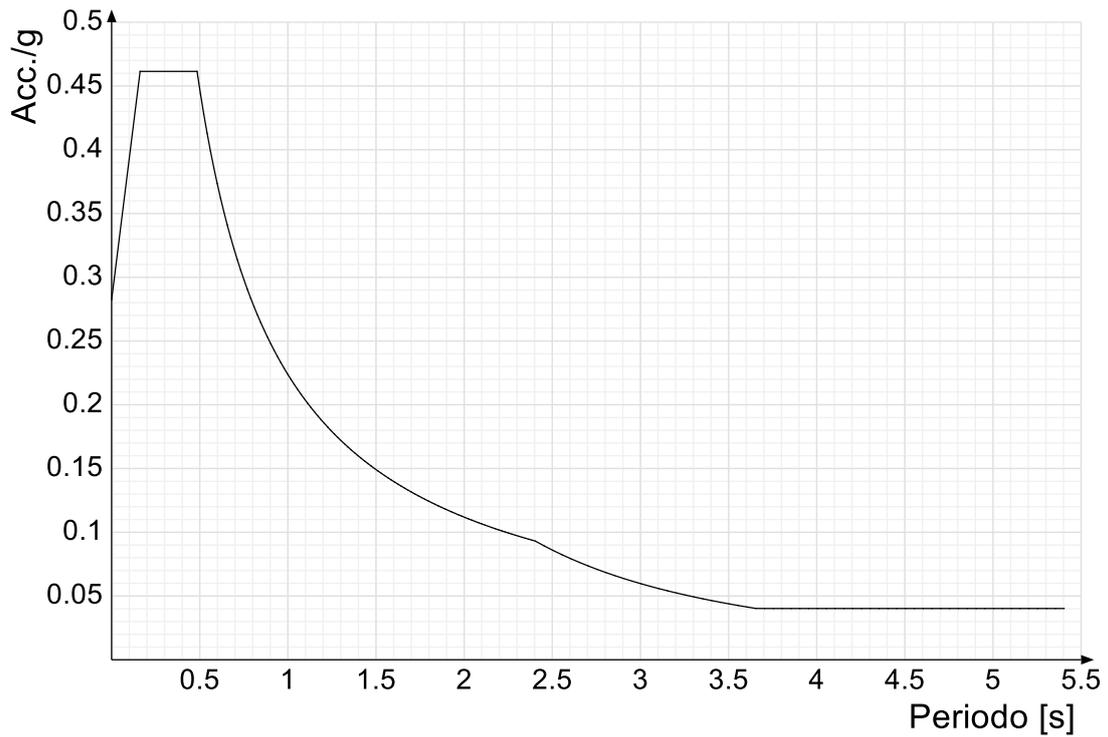
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**

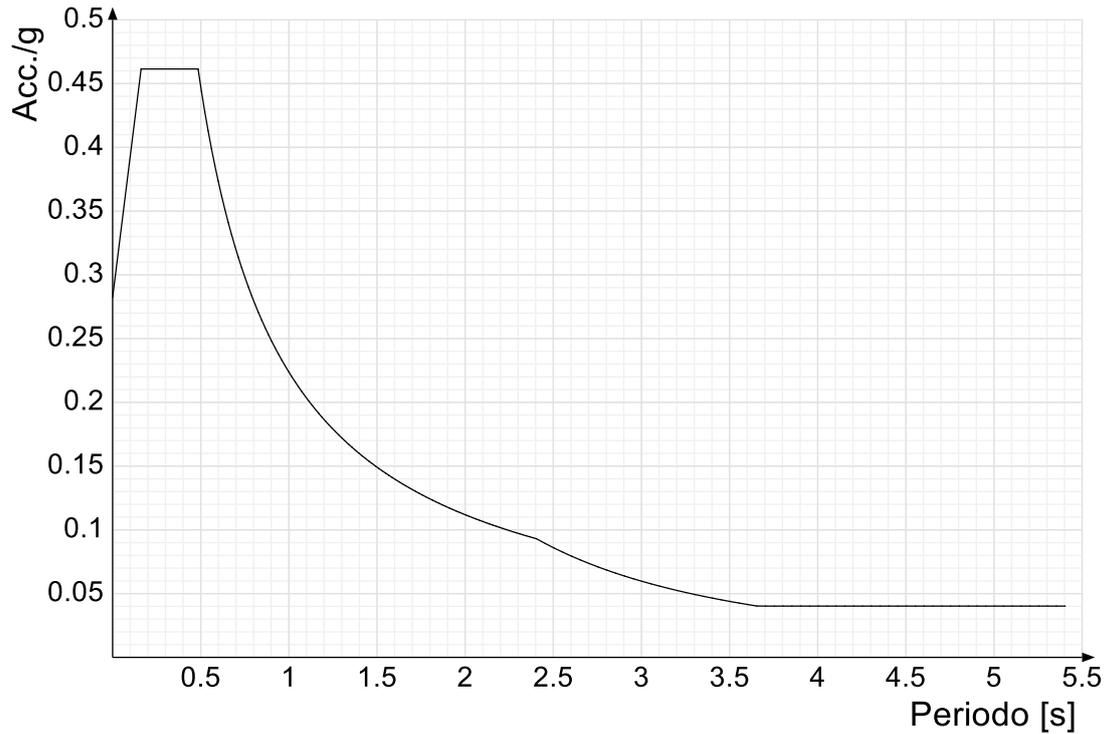
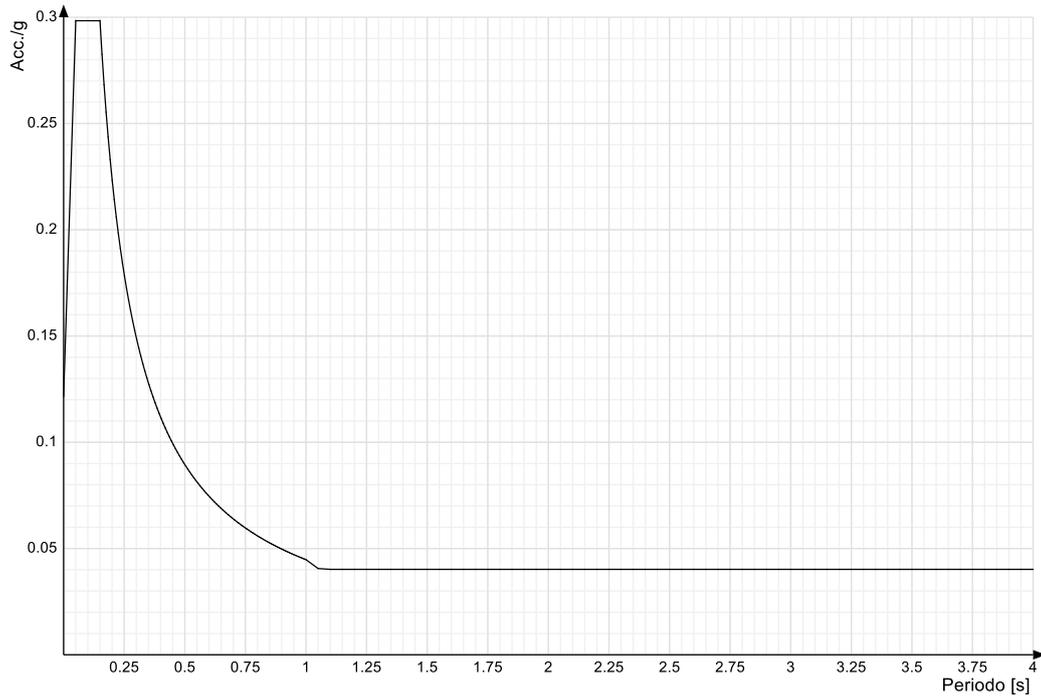


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.4**

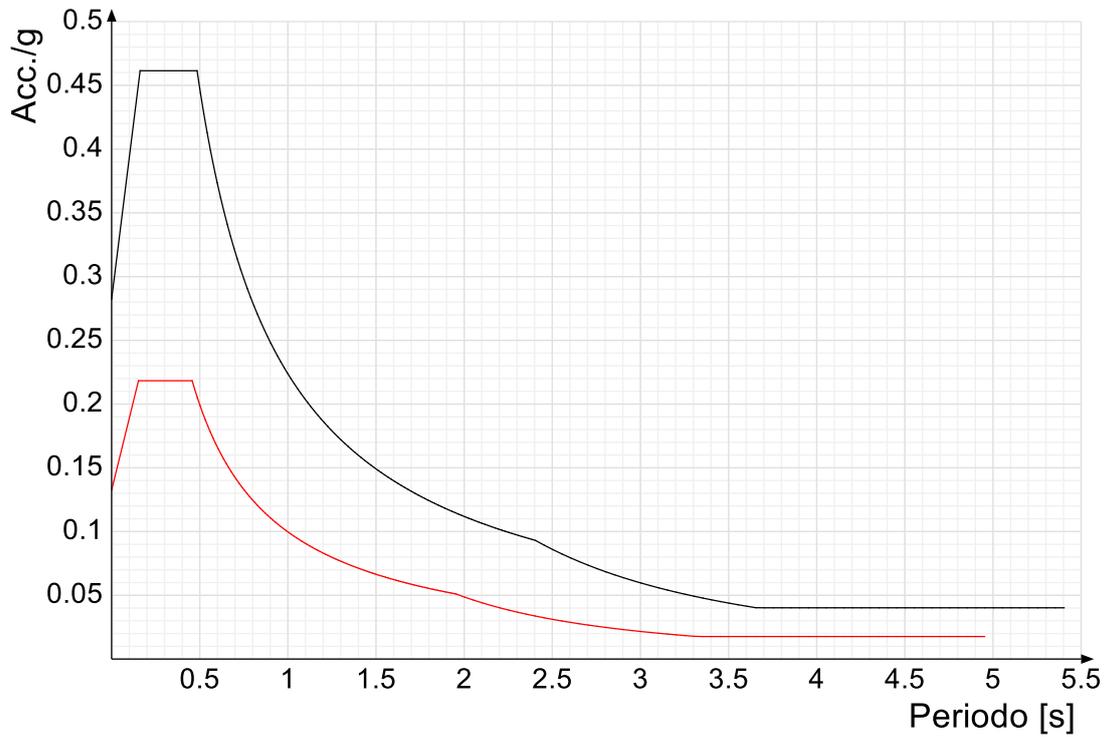


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5****Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

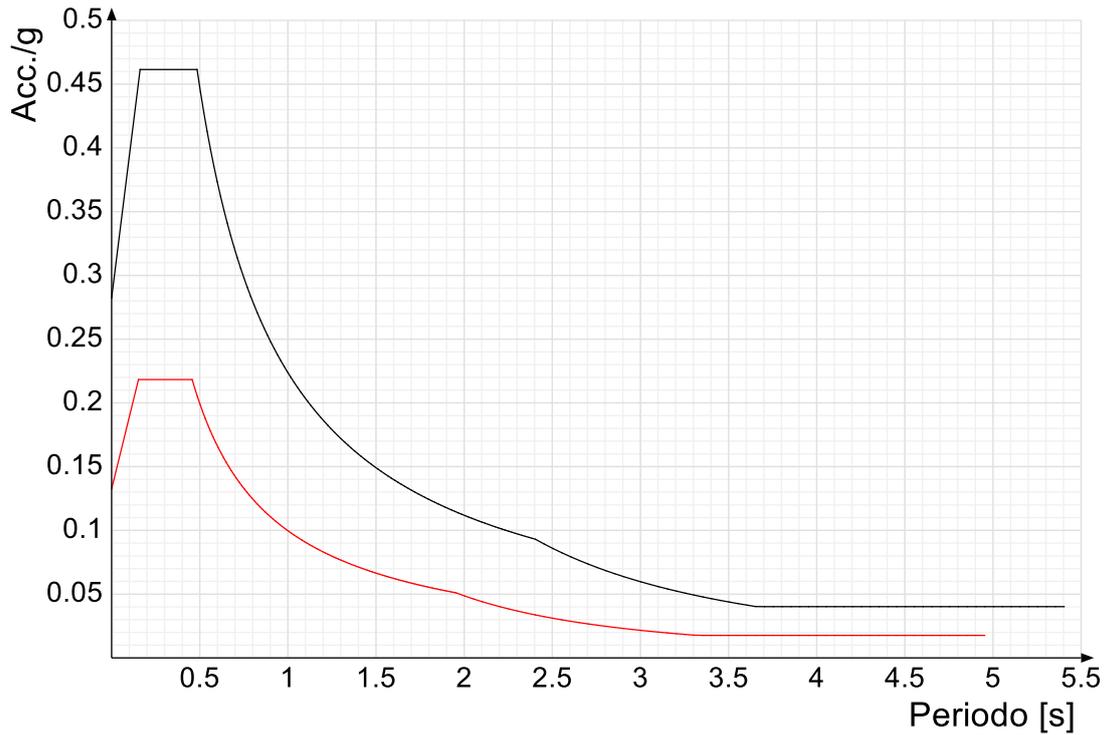
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5****Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5**

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

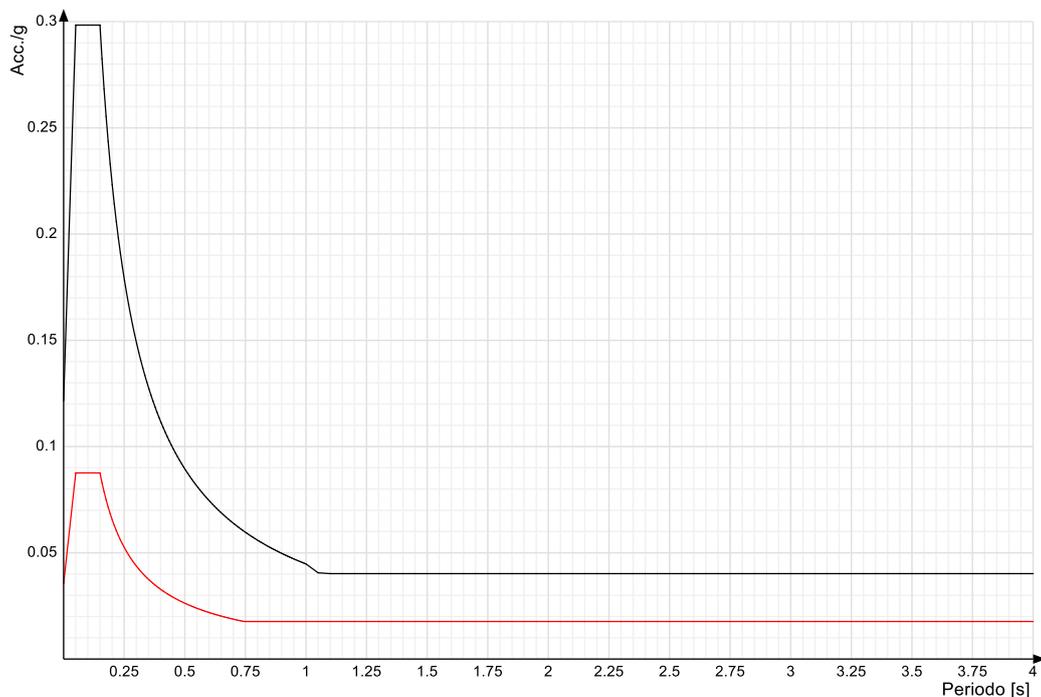
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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).



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



### 6.1.3 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default)	0.8	[m]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	0.1	[m]
Tolleranza generazione nodi di aste	0.01	[m]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	0.04	[m]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	1	[m]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	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 rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	
Numero di modi di vibrare da ricercare	20	
Algoritmo di analisi modale	Proiezione nel sottospazio totale	
Algoritmo di combinazione modale	CQC	

### 6.1.4 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
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

## 6.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

## 6.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

## 6.1.7 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	250000 [kN/m <sup>3</sup> ]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	1000 [kN/m <sup>2</sup> ]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.1 [kN/m <sup>2</sup> ]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Hansen
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia_1
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	2 [m]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	40000 [kN/m <sup>3</sup> ]
Pressione limite punta palo (default)	1000 [kN/m <sup>2</sup> ]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	600 [kN/m <sup>2</sup> ]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no
Spessore massimo strato	1 [m]
Profondità massima	30 [m]
Cedimento assoluto ammissibile	0.05 [m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05 [m]
Cedimento relativo ammissibile	0.05 [m]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	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	10 [m]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	0.05 [m]
Cedimento medio ammissibile	0.05 [m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05 [m]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

## 6.1.8 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0 [kN/m]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8
Minima resistenza trazione travi (default)	300 [kN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	30 [deg]
Considera $d = 0.8 * h$ nei maschi senza fibre compresse	No
Verifica pressoflessione deviata	No
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	Si
N = 0 per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018	Si
Resistenza a pressoflessione FRCM	Secondo CNR-DT 215
Considera rinforzi FRP/FRCM anche per combinazioni non sismiche	No

## 6.2 Azioni e carichi

### 6.2.1 Azione del vento

Zona	Zona 3
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m
Categoria esposizione	V
V <sub>b</sub>	27 [m/s]
T <sub>r</sub>	0.5 [m/s]
C <sub>t</sub>	0.01 [m/s]
q <sub>r</sub>	0.456 [kN/m <sup>2</sup> ]
Quota piano campagna	0 [m]

## 6.2.2 Azione della neve

Zona	Zona II	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	1	[kN/m <sup>2</sup> ]

## 6.2.3 Condizioni elementari di carico

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Nome breve:** nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

**$\psi_0$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_1$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_2$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile C	Variabile C	Media	0.7	0.7	0.6	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Vento	Vento	Media	0.6	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
$\Delta T$	$\Delta T$	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					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EySx SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	ExSy SLO					
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					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

## 6.2.4 Combinazioni di carico

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

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

**Pesi:** Pesi strutturali

**Port.:** Permanenti portati

**Variabile C:** Variabile C

**Neve:** Neve

**Vento:** Vento

**Variabile H:** Variabile H

**$\Delta T$ :**  $\Delta T$

**X SLO:** Sisma X SLO

**Y SLO:** Sisma Y SLO

**Z SLO:** Sisma Z SLO

**EySx SLO:** Eccentricità Y per sisma X SLO

**ExSy SLO:** Eccentricità X per sisma Y SLO

**Tr x SLO:** Terreno sisma X SLO

**Tr y SLO:** Terreno sisma Y SLO

**Tr z SLO:** Terreno sisma Z SLO

**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.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	0.9	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0.75	1.5	0	0
6	SLU 6	1	0.8	0	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	0.8	0	1.5	0.9	0	0
8	SLU 8	1	0.8	1.05	0	0	1.5	0
9	SLU 9	1	0.8	1.05	0	0.9	1.5	0
10	SLU 10	1	0.8	1.05	0	1.5	0	0
11	SLU 11	1	0.8	1.05	0.75	1.5	0	0
12	SLU 12	1	0.8	1.05	1.5	0	0	0
13	SLU 13	1	0.8	1.05	1.5	0.9	0	0
14	SLU 14	1	0.8	1.5	0	0	0	0
15	SLU 15	1	0.8	1.5	0	0.9	0	0
16	SLU 16	1	0.8	1.5	0.75	0	0	0
17	SLU 17	1	0.8	1.5	0.75	0.9	0	0
18	SLU 18	1	1.5	0	0	0	0	0
19	SLU 19	1	1.5	0	0	0	1.5	0
20	SLU 20	1	1.5	0	0	0.9	1.5	0
21	SLU 21	1	1.5	0	0	1.5	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0	0.75	1.5	0	0
23	SLU 23	1	1.5	0	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	0	1.5	0.9	0	0
25	SLU 25	1	1.5	1.05	0	0	1.5	0
26	SLU 26	1	1.5	1.05	0	0.9	1.5	0
27	SLU 27	1	1.5	1.05	0	1.5	0	0
28	SLU 28	1	1.5	1.05	0.75	1.5	0	0
29	SLU 29	1	1.5	1.05	1.5	0	0	0
30	SLU 30	1	1.5	1.05	1.5	0.9	0	0
31	SLU 31	1	1.5	1.5	0	0	0	0
32	SLU 32	1	1.5	1.5	0	0.9	0	0
33	SLU 33	1	1.5	1.5	0.75	0	0	0
34	SLU 34	1	1.5	1.5	0.75	0.9	0	0
35	SLU 35	1.3	0.8	0	0	0	0	0
36	SLU 36	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0
37	SLU 37	1.3	0.8	0	0	0.9	1.5	0
38	SLU 38	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0
39	SLU 39	1.3	0.8	0	0.75	1.5	0	0
40	SLU 40	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0
41	SLU 41	1.3	0.8	0	1.5	0.9	0	0
42	SLU 42	1.3	0.8	1.05	0	0	1.5	0
43	SLU 43	1.3	0.8	1.05	0	0.9	1.5	0
44	SLU 44	1.3	0.8	1.05	0	1.5	0	0
45	SLU 45	1.3	0.8	1.05	0.75	1.5	0	0
46	SLU 46	1.3	0.8	1.05	1.5	0	0	0
47	SLU 47	1.3	0.8	1.05	1.5	0.9	0	0
48	SLU 48	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0
49	SLU 49	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0	0
50	SLU 50	1.3	0.8	1.5	0.75	0	0	0
51	SLU 51	1.3	0.8	1.5	0.75	0.9	0	0
52	SLU 52	1.3	1.5	0	0	0	0	0
53	SLU 53	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0
54	SLU 54	1.3	1.5	0	0	0.9	1.5	0
55	SLU 55	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0
56	SLU 56	1.3	1.5	0	0.75	1.5	0	0
57	SLU 57	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0
58	SLU 58	1.3	1.5	0	1.5	0.9	0	0
59	SLU 59	1.3	1.5	1.05	0	0	1.5	0
60	SLU 60	1.3	1.5	1.05	0	0.9	1.5	0
61	SLU 61	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0	0
62	SLU 62	1.3	1.5	1.05	0.75	1.5	0	0
63	SLU 63	1.3	1.5	1.05	1.5	0	0	0
64	SLU 64	1.3	1.5	1.05	1.5	0.9	0	0
65	SLU 65	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0
66	SLU 66	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0	0
67	SLU 67	1.3	1.5	1.5	0.75	0	0	0
68	SLU 68	1.3	1.5	1.5	0.75	0.9	0	0

### Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT
14	SLE RA 14	1	1	1	0	0	0	0
15	SLE RA 15	1	1	1	0	0.6	0	0
16	SLE RA 16	1	1	1	0.5	0	0	0
17	SLE RA 17	1	1	1	0.5	0.6	0	0

**Famiglia SLE frequente**

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

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

**Famiglia SLE quasi permanente**

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

**Famiglia SLU eccezionale**

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT
1	SLU EX	1	1	0	0	0	0	0

**Famiglia SLO**

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT	X SLO
1	SLO 1	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
2	SLO 2	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
3	SLO 3	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
4	SLO 4	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
5	SLO 5	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
6	SLO 6	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
7	SLO 7	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
8	SLO 8	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
9	SLO 9	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
10	SLO 10	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
11	SLO 11	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
12	SLO 12	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
13	SLO 13	1	1	0.6	0	0	0	0	1
14	SLO 14	1	1	0.6	0	0	0	0	1
15	SLO 15	1	1	0.6	0	0	0	0	1
16	SLO 16	1	1	0.6	0	0	0	0	1

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

**Famiglia SLD**

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT	X SLD
1	SLD 1	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
2	SLD 2	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
3	SLD 3	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
4	SLD 4	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
5	SLD 5	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
6	SLD 6	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
7	SLD 7	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
8	SLD 8	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
9	SLD 9	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
10	SLD 10	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
11	SLD 11	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
12	SLD 12	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
13	SLD 13	1	1	0.6	0	0	0	0	1
14	SLD 14	1	1	0.6	0	0	0	0	1
15	SLD 15	1	1	0.6	0	0	0	0	1
16	SLD 16	1	1	0.6	0	0	0	0	1

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
10	SLD 10	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

### Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	Vento	Variabile H	ΔT	SLV X
1	SLV 1	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
2	SLV 2	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
3	SLV 3	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
4	SLV 4	1	1	0.6	0	0	0	0	-1
5	SLV 5	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
6	SLV 6	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
7	SLV 7	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
8	SLV 8	1	1	0.6	0	0	0	0	-0.3
9	SLV 9	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
10	SLV 10	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
11	SLV 11	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
12	SLV 12	1	1	0.6	0	0	0	0	0.3
13	SLV 13	1	1	0.6	0	0	0	0	1
14	SLV 14	1	1	0.6	0	0	0	0	1
15	SLV 15	1	1	0.6	0	0	0	0	1
16	SLV 16	1	1	0.6	0	0	0	0	1

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

### Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

## 6.2.5 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. [kN]

**Fy:** componente Y del carico concentrato. [kN]

**Fz:** componente Z del carico concentrato. [kN]

**Mx:** componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [kN\*m]

**My:** componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [kN\*m]

**Mz:** componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [kN\*m]

Nome	Condizione	Valori					
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Guide ascensore	Descrizione						
	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	-28.6	-1	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0

## 6.2.6 Definizioni di carichi lineari

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	Condizione Descrizione	Valori											
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
Parapetto copertura	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.8	-0.8	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pacchetto tamponatura esterna	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-4.7	-4.7	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	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
	Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extragetto Igloo piano terra	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-1.6	-1.6	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	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
	Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scala	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.5	-0.5	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.6	-0.6	0	0	0	0	0	0
	Variabile C	0	0	0	0	-3	-3	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 6.2.7 Definizioni di carichi superficiali

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Valore:** valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [kN/m<sup>2</sup>]

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

**Tipo:** tipo di carico.

Nome	Condizione Descrizione	Valore	Valori	
			Cp vento	Tipo
Solaio di piano	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	1.42		Verticale
	Variabile C	3		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Vento	0		Verticale
Copertura	Variabile H	0		Verticale
	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	1.5		Verticale
	Variabile C	0		Verticale
	Neve	0.82		Verticale
Scala	Vento	0.4		Verticale
	Variabile H	0.5		Verticale
	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	0.8		Verticale
	Variabile C	4		Verticale
UTA	Neve	0		Verticale
	Vento	0		Verticale
	Variabile H	0		Verticale
	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	1.5		Verticale
PDC	Variabile C	0		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Vento	0		Verticale
	Variabile H	0		Verticale
	Pesi strutturali	0		Verticale
	Permanenti portati	2		Verticale
	Variabile C	0		Verticale
	Neve	0		Verticale
	Vento	0		Verticale
	Variabile H	0		Verticale

## 6.2.8 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. [kN/m<sup>2</sup>]

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

**Valore f.:** valore del carico pressorio alla quota finale. [kN/m<sup>2</sup>]

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

Nome	Condizione	Valore i.	Valori		Quota f.
			Quota i.	Valore f.	
	<b>Descrizione</b>				
Vento su parete	Pesi strutturali	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0
	Variabile C	0	1	0	0
	Neve	0	0	0	0
	Vento	0.8	1	0.8	300
	Variabile H	0	0	0	0
Spinta terreno	Pesi strutturali	0	0	0	0
	Permanenti portati	0.8	-10	8.64	-100
	Variabile C	0	1	0	0
	Neve	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0

## 6.3 Quote

### 6.3.1 Livelli

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al livello.

**Descrizione:** nome assegnato al livello.

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

**Spessore:** spessore del livello. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fossa ascensore	-1.1	0
L2	Fondazione	0	0
L3	Livello 1	4.05	0
L4	Livello 2	8.07	0

### 6.3.2 Tronchi

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al tronco.

**Descrizione:** nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Livello 1	Fondazione	Livello 1
T2	Livello 1 - Livello 2	Livello 1	Livello 2
T3	Fossa ascensore - Fondazione	Fossa ascensore	Fondazione

## 6.4 Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Deruta

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

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

I valori sono espressi in m

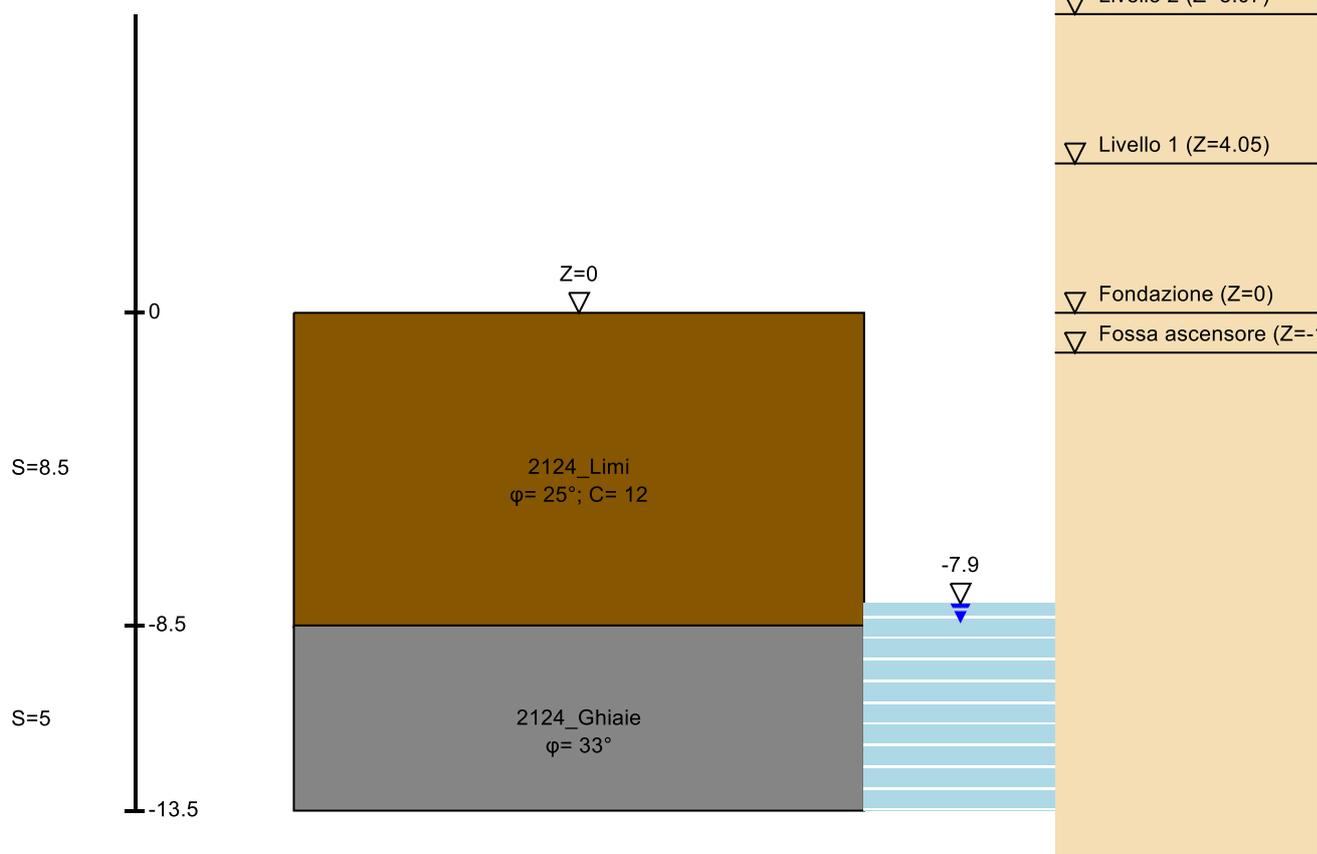


Immagine: Deruta

### Stratigrafie

**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** spessore dello strato. [m]

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

**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [kN/m<sup>3</sup>]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m<sup>3</sup>]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [kN/m<sup>3</sup>]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m<sup>3</sup>]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m<sup>2</sup>]

**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m<sup>2</sup>]

**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m<sup>2</sup>]

**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m<sup>2</sup>]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
2124 Limi	8.5	No	15000	10000	10000	10000	1640	1640	3700	3700	0	0	0	0	0	0	1	1
2124 Ghiaie	5	No	15000	10000	10000	10000	50000	50000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

### Falde acquifere

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

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

**Spessore:** spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
7.9	0	Fino in fondo

## 6.5 Elementi di input

### 6.5.1 Fili fissi

#### 6.5.1.1 Fili fissi di piano

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

**Punto:** punto di inserimento.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

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

**Tipo:** tipo di simbolo.

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

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L2	-8.278	77.544	0	0	Croce	1	L2	13.858	60.351	0	0	Croce	26
L2	18.842	60.351	0	0	Croce	27	L2	21.315	60.351	0	0	Croce	28
L2	21.323	75.079	0	0	Croce	29	L2	28.57	75.079	0	0	Croce	30
L2	35.635	75.079	0	0	Croce	31	L2	43.458	75.079	0	0	Croce	32
L2	21.323	67.568	0	0	Croce	33	L2	28.57	67.568	0	0	Croce	34
L2	21.323	63.47	0	0	Croce	25	L2	35.635	67.568	0	0	Croce	35
L2	21.323	62.481	0	0	Croce	37	L2	27.474	62.481	0	0	Croce	38
L2	31.472	62.481	0	0	Croce	39	L2	32.582	63.481	0	0	Croce	40
L2	36.312	63.481	0	0	Croce	41	L2	43.458	63.481	0	0	Croce	42
L2	21.323	56.033	0	0	Croce	43	L2	27.474	56.033	0	0	Croce	44
L2	31.472	56.033	0	0	Croce	45	L2	43.458	67.568	0	0	Croce	36
L2	36.312	56.033	0	0	Croce	46	L2	18.842	63.47	0	0	Croce	24
L2	21.323	72.349	0	0	Croce	22	L2	13.858	77.544	0	0	Croce	2
L2	-8.278	69.996	0	0	Croce	3	L2	13.858	69.996	0	0	Croce	4
L2	-8.278	64.957	0	0	Croce	5	L2	-5.388	64.957	0	0	Croce	6
L2	-1.26	64.957	0	0	Croce	7	L2	0.785	64.957	0	0	Croce	8
L2	1.975	65.956	0	0	Croce	9	L2	6.55	65.956	0	0	Croce	10
L2	13.858	63.47	0	0	Croce	23	L2	13.858	65.956	0	0	Croce	11
L2	-5.388	63.421	0	0	Croce	13	L2	-1.259	62.847	0	0	Croce	14
L2	0.785	62.848	0	0	Croce	15	L2	-8.278	58.508	0	0	Croce	16
L2	-5.388	58.508	0	0	Croce	17	L2	0.785	58.508	0	0	Croce	18
L2	6.55	58.508	0	0	Croce	19	L2	13.858	58.508	0	0	Croce	20
L2	13.858	72.349	0	0	Croce	21	L2	-8.278	63.421	0	0	Croce	12
L2	43.458	56.033	0	0	Croce	47							

### 6.5.2 Travi di fondazione

#### 6.5.2.1 Fondazioni di travi

**Descrizione breve:** descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.

**Stratigrafia:** stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

**Angolo pendio:** angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [kN/m<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [kN/m<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [kN/m<sup>2</sup>]

**Magrone:** presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.

**Terreno laterale:** caratteristiche del terreno presente lateralmente all'elemento di fondazione. Il suo spessore rappresenta l'approfondimento della fondazione e costituisce un sovraccarico agente sul piano di posa.

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno laterale
FT1	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (643.7)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5
FT2	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (645.2)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.77); 0.5
FT3	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (623.2)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5
FT4	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (643.6)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5
FT5	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (671.5)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.77); 0.5
FT6	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (648.5)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5
FT7	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (632.2)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5
FT8	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (760.8)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia_1); Default (0.72); 0.5

DERUTA

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno laterale
FT9	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (666.1)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT10	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (666.3)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT11	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (633.9)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT12	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (766.7)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT13	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (643.4)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT14	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (666.5)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT15	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (678.9)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT16	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (635.5)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT17	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (693.7)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT18	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (681.4)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT19	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (681.9)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT20	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (693)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.77); 0.5
FT21	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (635.3)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT22	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (637.5)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5
FT23	Deruta: 0	0	Default (250000)	Da Stratigrafia (656.3)	Da Stratigrafia (0)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia 1); Default (0.72); 0.5

6.5.2.2 Travi di fondazione C.A. di piano

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione C.A..

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima

**Liv.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovreresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [kN/m]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y									
TR (20+20+32) x72	CA	L2	36.312	56.033	36.312	63.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT1
TR (20+20+32) x72	CA	L2	35.635	75.079	35.635	67.568	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT13
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.323	72.349	13.858	72.349	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	9.16	FT14
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.315	60.351	13.858	60.351	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	9.16	FT14
TR (20+20+32) x72	CA	L2	18.842	60.351	18.842	63.83	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT15
TR (20+20+32) x72	CA	L2	21.323	62.481	31.472	62.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT16
TR (20+20+32) x77	CA	L2	13.858	69.996	13.858	65.956	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	9.16	FT17

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y									
TR (20+20+32) x77	CA	L2	13.858	65.956	13.858	58.508	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	9.16	FT14
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.323	67.568	21.323	75.079	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT10
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.323	62.481	21.323	67.568	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	9.16	FT18
TR (20+20+32) x77	CA	L2	-8.278	69.996	-8.278	77.544	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT9
TR (20+20+32) x77	CA	L2	-8.278	64.957	-8.278	69.996	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	9.16	FT19
TR (20+20+32) x77	CA	L2	43.458	67.568	43.458	63.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	9.16	FT20
TR (20+20+32) x77	CA	L2	43.458	63.481	43.458	56.033	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT14
TR (0+20+32) x72	CA	L2	0.785	62.848	0.785	58.508	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	7.26	FT21
TR (0+20+32) x72	CA	L2	-1.26	64.957	-5.388	64.957	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	No	7.26	FT22
TR (20+20+32) x72	CA	L2	28.57	75.079	28.57	67.568	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT13
TR (20+20+32) x72	CA	L2	27.474	56.033	27.474	62.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT6
TR (20+20+32) x72	CA	L2	31.472	56.033	31.472	62.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT6
TR (20+20+32) x72	CA	L2	31.472	62.481	32.582	63.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT12
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.323	75.079	43.458	75.079	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT2
TR (20+20+32) x72	CA	L2	43.458	67.568	21.323	67.568	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT3
TR (20+20+32) x72	CA	L2	21.323	63.47	13.858	63.47	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	8.76	FT4
TR (20+20+32) x72	CA	L2	6.55	65.956	6.55	58.508	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT1
TR (20+20+32) x77	CA	L2	13.858	58.508	-8.278	58.508	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT2
TR (20+20+32) x77	CA	L2	-8.278	58.508	-8.278	64.957	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT5
TR (20+20+32) x72	CA	L2	-5.388	58.508	-5.388	64.957	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT6
TR (0+20+32) x72	CA	L2	-8.278	63.421	-5.388	63.421	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	7.26	FT23
TR (20+20+32) x77	CA	L2	-8.278	77.544	13.858	77.544	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT2
TR (20+20+32) x72	CA	L2	1.975	65.956	13.858	65.956	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT7
TR (20+20+32) x72	CA	L2	1.975	65.956	0.785	64.957	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT8
TR (20+20+32) x77	CA	L2	13.858	77.544	13.858	69.996	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT9
TR (20+20+32) x77	CA	L2	21.323	56.033	21.323	62.481	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT5
TR (20+20+32) x77	CA	L2	43.458	75.079	43.458	67.568	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	9.16	FT10
TR (20+20+32) x77	CA	L2	43.458	56.033	21.323	56.033	0	C25/30	Pacchetto tamponatura esterna; G	0	No	No	No	9.16	FT2
TR (20+20+32) x72	CA	L2	32.582	63.481	43.458	63.481	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT11
TR (20+20+32) x72	CA	L2	13.858	69.996	-8.278	69.996	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.76	FT3
TR (0+20+32) x72	CA	L2	-5.388	64.957	-8.278	64.957	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	7.26	FT23

## 6.5.3 Travi in legno

### 6.5.3.1 Travi in legno di piano

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione in legno

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Liv.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in legno.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
---------	------	------	----------	--	----------	--	-------	------	----------	-------	-----	------	------	--------

## DERUTA

R 10x12	C	L3	15.898	63.39	15.898	62.211	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x44	C	L3	3.743	65.956	3.743	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	2.243	65.956	2.243	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x40	C	L3	-0.726	62.828	-0.726	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.27
R 16x40	C	L3	-3.827	64.957	-3.827	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.27
R 16x36	C	L3	-7.591	69.996	-7.591	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	-6.118	69.996	-6.118	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	-4.507	69.996	-4.507	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	-3.007	69.936	-3.007	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	1.493	69.996	1.493	65.546	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	2.993	69.996	2.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x44	C	L3	5.243	65.896	5.243	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x36	C	L3	4.493	69.936	4.493	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	7.493	69.936	7.493	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	8.993	69.996	8.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	10.493	69.996	10.493	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x44	C	L3	33.829	56.033	33.829	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x36	C	L3	23.573	62.481	23.573	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	25.073	62.481	25.073	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	26.659	62.481	26.659	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	28.073	62.481	28.073	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	29.705	62.481	29.705	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	31.213	62.481	31.213	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	5.993	69.936	5.993	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x44	C	L3	8.053	65.896	8.053	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	9.553	65.956	9.553	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	11.053	65.956	11.053	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	35.329	56.033	35.329	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 12x40	C	L3	36.312	62.221	36.312	63.421	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.2
R 16x44	C	L3	37.642	56.033	37.642	63.421	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	39.142	56.033	39.142	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	40.642	56.033	40.642	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	42.142	56.033	42.142	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x40	C	L3	28.59	56.033	28.59	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 16x40	C	L3	26.958	56.033	26.958	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 16x40	C	L3	25.544	56.033	25.544	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 16x40	C	L3	23.958	56.033	23.958	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 16x40	C	L3	22.458	56.033	22.458	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 12x40	C	L3	6.55	64.731	6.55	65.896	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.2
R 16x36	C	L3	32.707	63.481	32.707	67.629	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 10x12	C	L3	14.898	63.39	14.898	62.211	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x36	C	L3	22.073	62.481	22.073	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	13.493	69.996	13.493	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x40	C	L3	-2.327	64.957	-2.327	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.27
R 16x44	C	L3	12.553	65.956	12.553	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	21.322	63.731	13.778	63.731	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	27.532	67.628	27.532	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 12x40	C	L3	28.57	67.628	28.57	68.768	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.2
R 16x44	C	L3	29.958	67.628	29.958	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	36.292	67.628	36.292	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x36	C	L3	34.397	63.481	34.397	67.629	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	35.897	63.481	35.897	67.629	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y								
R 16x36	C	L3	11.993	69.996	11.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	38.657	63.541	38.657	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	0.035	69.996	0.035	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x36	C	L3	-1.406	69.936	-1.406	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.24
R 16x44	C	L3	21.402	71.951	13.778	71.951	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	21.402	73.321	13.778	73.321	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x36	C	L3	37.307	63.541	37.307	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x28	C	L3	13.858	63.47	16.843	63.471	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	L3	13.858	62.131	16.842	62.131	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x44	C	L3	31.358	67.628	31.358	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	32.758	67.628	32.758	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	34.158	67.628	34.158	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	37.592	67.628	37.592	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	38.892	67.628	38.892	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	40.192	67.628	40.192	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	41.492	67.628	41.492	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	42.792	67.628	42.792	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	22.332	67.629	22.332	75.079	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	23.632	67.629	23.632	75.079	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	24.932	67.629	24.932	75.079	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	26.232	67.629	26.232	75.079	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 10x12	C	L3	14.058	63.39	14.058	62.21	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	L3	16.803	63.391	16.803	62.211	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x44	C	L3	21.402	70.581	13.778	70.581	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	21.402	69.211	13.858	69.211	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x40	C	L3	29.958	56.033	29.958	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.27
R 16x44	C	L3	21.322	66.471	13.858	66.471	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	2.819	77.544	2.819	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	21.402	67.841	13.858	67.841	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	1.439	77.544	1.439	69.996	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	4.199	77.544	4.199	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	0.059	77.544	0.059	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	-1.321	77.544	-1.321	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	-2.701	77.544	-2.701	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	-4.081	77.544	-4.081	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	-5.461	77.544	-5.461	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	6.959	77.544	6.959	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	5.579	77.544	5.579	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	8.339	77.544	8.339	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	-6.841	77.544	-6.841	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x36	C	L3	43.157	63.481	43.157	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	41.657	63.481	41.657	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x36	C	L3	40.157	63.481	40.157	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.24
R 16x44	C	L3	9.719	77.544	9.719	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	11.099	77.544	11.099	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	12.479	77.544	12.479	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x44	C	L3	21.322	65.101	13.778	65.101	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Semi-incastro	Semi-incastro	0.3
R 16x44	C	L3	32.329	56.033	32.329	63.334	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.3
R 16x36	C	L4	32.713	63.481	32.713	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	13.256	65.956	13.256	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	-6.841	77.464	-6.841	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 12x36	C	L4	6.55	64.621	6.55	65.895	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.18

## DERUTA

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y								
R 16x40	C	L4	-5.341	77.464	-5.341	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	2.159	77.464	2.159	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	-0.841	77.464	-0.841	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	33.826	56.033	33.826	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	32.326	56.033	32.326	63.331	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-8.278	60.063	-5.39	60.063	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-7.293	60.063	-7.293	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-6.293	60.063	-6.293	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.493	69.996	13.493	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	12.659	77.464	12.659	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	11.159	77.464	11.159	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	9.659	77.464	9.659	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	8.159	77.464	8.159	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	6.659	77.464	6.659	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	5.159	77.464	5.159	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	3.659	77.464	3.659	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	0.659	77.464	0.659	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	-2.341	77.464	-2.341	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	-3.841	77.544	-3.841	70.056	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	22.004	62.481	22.004	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	38.688	63.541	38.688	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-6.118	69.996	-6.118	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	3.743	65.956	3.743	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	5.243	65.896	5.243	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	7.256	65.896	7.256	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	8.756	65.956	8.756	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	10.256	65.956	10.256	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	13.938	72.423	21.242	72.423	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	2.243	65.956	2.243	58.588	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	13.778	70.923	21.402	70.923	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.858	67.923	21.402	67.923	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.858	66.423	21.322	66.423	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.778	64.923	21.322	64.923	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.778	63.423	21.322	63.423	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.778	61.923	21.402	61.923	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.778	60.453	21.402	60.453	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	13.858	69.423	21.402	69.423	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	11.756	65.956	11.756	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	-0.757	62.788	-0.757	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-3.757	64.957	-3.757	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	40.642	67.568	40.642	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	39.142	67.568	39.142	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	37.642	67.568	37.642	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	36.292	67.628	36.292	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	34.642	67.568	34.642	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	33.142	67.568	33.142	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	-2.257	64.957	-2.257	58.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	31.452	67.568	31.452	74.999	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 12x36	C	L4	28.57	67.628	28.57	68.698	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.18
R 16x40	C	L4	26.958	67.628	26.958	74.999	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	25.544	67.568	25.544	74.999	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	23.958	67.568	23.958	74.999	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y								
R 16x40	C	L4	22.458	67.568	22.458	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	-6.841	64.957	-6.841	60.063	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	29.958	67.628	29.958	74.999	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	37.642	56.033	37.642	63.421	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	42.142	56.113	42.142	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x40	C	L4	40.642	56.113	40.642	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	34.188	63.481	34.188	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	26.591	62.481	26.591	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	25.004	62.481	25.004	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	23.504	62.481	23.504	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	11.993	69.996	11.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	10.493	69.996	10.493	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	35.688	63.481	35.688	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	8.993	69.996	8.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	2.993	69.996	2.993	65.956	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	1.688	69.996	1.688	65.635	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	0.035	69.936	0.035	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-1.507	69.936	-1.507	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-3.007	69.935	-3.007	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-4.507	69.996	-4.507	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	7.493	69.936	7.493	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	40.188	63.481	40.188	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	41.688	63.481	41.688	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	43.188	63.481	43.188	67.568	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	39.142	56.113	39.142	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27
R 16x36	C	L4	35.326	56.033	35.326	63.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	30.184	56.033	30.184	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	28.816	56.033	28.816	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	26.799	56.033	26.799	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	25.386	56.033	25.386	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	23.799	56.033	23.799	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	22.299	56.033	22.299	62.481	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 12x36	C	L4	36.312	62.221	36.312	63.421	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.18
R 16x36	C	L4	37.339	63.541	37.339	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	31.004	62.481	31.004	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	29.636	62.481	29.636	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	28.004	62.481	28.004	67.508	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	5.993	69.936	5.993	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	4.493	69.936	4.493	66.016	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x36	C	L4	-7.591	69.935	-7.591	64.957	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.24
R 16x40	C	L4	42.142	67.568	42.142	75.078	0	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Parziale	Parziale	0.27

### 6.5.3.2 Travi in legno tra quote

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione in legno

**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

**Quota i.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Quota f.:** quota del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale in legno.

**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
				X	Y	X	Y							
R 16x32	C	1.65	1.65	13.858	63.47	16.111	63.471	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.22
R 10x12	C	1.65	1.65	16.803	61.791	16.803	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	1.65	1.65	14.058	61.79	14.058	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x32	C	1.65	0	16.111	63.471	18.842	63.471	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.22
R 16x32	C	1.65	0	16.111	62.131	18.842	62.131	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.22
R 10x12	C	1.65	1.65	14.898	61.791	14.898	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x28	C	1.65	2.962	16.843	60.531	18.812	60.531	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	1.65	1.65	13.858	60.531	16.843	60.531	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 10x12	C	1.65	1.65	15.898	61.791	15.898	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x28	C	1.65	2.962	16.842	61.871	18.812	61.87	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	1.65	1.65	13.858	61.87	16.842	61.87	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x32	C	1.65	1.65	13.858	62.131	16.111	62.131	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.22
R 16x28	C	2.962	2.962	18.812	61.87	21.322	61.87	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	2.962	2.962	18.812	62.131	21.322	62.131	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 10x12	C	2.962	2.962	21.122	63.391	21.122	62.211	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	2.962	2.962	21.122	61.791	21.122	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	2.962	2.962	18.852	63.391	18.852	62.211	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	2.962	2.962	18.852	61.79	18.852	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	2.962	2.962	20.002	63.391	20.002	62.211	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 10x12	C	2.962	2.962	20.002	61.79	20.002	60.611	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M3	0.05
R 16x28	C	2.962	2.962	18.812	63.471	21.322	63.471	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	2.962	2.962	18.812	60.531	21.322	60.531	GL 24h EN 14080	Nessuno; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	L3	2.962	16.843	63.471	18.812	63.471	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.19
R 16x28	C	L3	2.962	16.842	62.131	18.812	62.131	GL 24h EN 14080	Scala; G	0	No	No	No	0.19

## 6.5.4 Piastre C.A.

### 6.5.4.1 Piastre C.A. di piano

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

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

**Punti:** punti di definizione in pianta.

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

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.sup.:** riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [kN/m<sup>2</sup>]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	0.3	1	-1.26	64.957	0	C25/30				0	No	7.5		
		2	-1.259	62.847										
		3	0.784	62.848										
		4	0.785	64.957										
L2	0.3	1	-7.918	64.797	-0.42	C25/30				0	No	7.5		
		2	-7.918	63.581										
		3	-5.748	63.581										
		4	-5.748	64.797										
L4	0.1	1	34.238	62.791	0	PIASTRA NO MASSA	UTA			0	No	0		
		2	34.238	59.891										
		3	41.088	59.891										
		4	41.088	62.791										
L4	0.1	1	32.088	58.191	0	PIASTRA NO MASSA	PDC			0	No	0		
		2	32.088	56.841										
		3	35.688	56.841										
		4	35.688	58.191										

## 6.5.5 Fondazioni di piastre

**Descrizione breve:** descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle piastre di fondazione.

**Stratigrafia:** stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

**Sondaggio:** è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

**Estradosso:** distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [m]

**Deformazione volumetrica:** valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

**Angolo pendio:** angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [kN/m<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [kN/m<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Deruta	0		0	Default (250000)	Da Stratigrafia (1063.7)	Da Stratigrafia (0)
FS2	Deruta	0		0	Default (250000)	Da Stratigrafia (679)	Da Stratigrafia (0)

## 6.5.6 Piastre generiche

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

**Punti:** punti di definizione.

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

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Z:** coordinata Z. [m]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale.

**Car.sup.:** riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [kN/m<sup>2</sup>]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Sp.	Punti				Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	P.sup.	Fond.	Fori
	I.	X	Y	Z									
0.16	1	-8.278	60.063	2.11	C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%	Scala			0	No	0.672		
	2	-8.278	63.421	0									
	3	-6.793	63.421	0									
	4	-6.793	60.063	2.11									
0.16	1	-6.793	63.421	4.05	C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%	Scala			0	No	0.672		
	2	-5.388	63.421	4.05									
	3	-5.388	60.063	2.11									
	4	-6.793	60.063	2.11									

## 6.5.7 Pareti C.A.

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

**Punto i.:** punto iniziale in pianta.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto finale in pianta.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**Aperture:** Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	Aperture
			X	Y	X	Y						
T3	0.3	Centro	-1.26	64.957	-1.259	62.847	C25/30	Spinta terreno		0	No	
T3	0.3	Centro	-1.259	62.847	0.784	62.848	C25/30	Spinta terreno		0	No	
T3	0.3	Centro	0.784	62.848	0.785	64.957	C25/30	Spinta terreno		0	No	
T3	0.3	Centro	0.785	64.957	-1.26	64.957	C25/30	Spinta terreno		0	No	

**6.5.8 Pareti in legno**

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Tip.:** tecnologia costruttiva della parete.

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

**Punto i.:** punto iniziale in pianta.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto finale in pianta.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [kN/m<sup>2</sup>]

**Aperture:** Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Tip.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	P.sup.	Aperture
				X	Y	X	Y						
T1	XLAM	0.12	Centro	21.95	62.481	21.402	62.481			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.12	Centro	22.85	62.481	21.95	62.481			0	No	0.504	W40
T1	XLAM	0.12	Centro	24.234	62.481	22.85	62.481			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.12	Centro	25.134	62.481	24.234	62.481			0	No	0.504	W41
T1	XLAM	0.16	Centro	-3.757	77.544	-2.854	77.544			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	0.785	58.508	-2.975	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	26.084	62.481	25.134	62.481			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.12	Centro	27.889	62.481	26.984	62.481			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.12	Centro	26.984	62.481	26.084	62.481			0	No	0.504	W42
T1	XLAM	0.12	Centro	-0.68	64.957	-2.43	64.957			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.16	Centro	21.322	72.423	21.322	75.159			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	13.938	58.508	12.025	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	23.958	56.033	22.579	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	12.025	58.508	8.025	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W23
T1	XLAM	0.16	Centro	1.639	77.544	5.639	77.544			0	No	0.672	W21
T1	XLAM	0.16	Centro	8.611	77.544	12.611	77.544			0	No	0.672	W20
T1	XLAM	0.16	Centro	23.004	75.079	27.004	75.079			0	No	0.672	W19
T1	XLAM	0.16	Centro	28.983	75.079	32.983	75.079			0	No	0.672	W18
T1	XLAM	0.16	Centro	38.506	56.033	36.312	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	0.22	64.957	-0.68	64.957			0	No	0.504	W43
T1	XLAM	0.12	Centro	28.789	62.481	27.889	62.481			0	No	0.504	W44
T1	XLAM	0.16	Centro	31.472	56.033	27.179	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	-8.278	64.691	-8.278	65.017			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	13.858	72.423	13.858	77.464			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	-0.646	69.996	-2.396	69.996			0	No	0.504	W9
T1	XLAM	0.16	Centro	5.525	58.508	1.525	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W22
T1	XLAM	0.12	Centro	4.845	65.956	8.144	65.956			0	No	0.504	W53
T1	XLAM	0.16	Centro	34.023	56.033	33.013	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	-3.955	64.957	-4.855	64.957			0	No	0.504	W38
T1	XLAM	0.16	Centro	-8.278	63.421	-8.278	64.691	Vento su parete		0	No	0.672	W36
T1	XLAM	0.16	Centro	27.179	56.033	26.199	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W35
T1	XLAM	0.16	Centro	26.199	56.033	23.958	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	22.579	56.033	21.599	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W34
T1	XLAM	0.16	Centro	21.599	56.033	21.242	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	39.983	75.079	41.983	75.079			0	No	0.672	W33
T1	XLAM	0.16	Centro	41.983	75.079	43.538	75.079			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	32.033	56.033	31.472	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	33.013	56.033	32.033	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W32
T1	XLAM	0.16	Centro	36.023	56.033	34.023	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W31
T1	XLAM	0.16	Centro	-7.958	58.508	-8.358	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	-5.958	58.508	-7.958	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W30
T1	XLAM	0.16	Centro	-2.975	58.508	-4.975	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W29
T1	XLAM	0.16	Centro	-4.975	58.508	-5.958	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	-0.854	77.544	1.639	77.544			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	-2.854	77.544	-0.854	77.544			0	No	0.672	W28
T1	XLAM	0.16	Centro	36.312	56.033	36.023	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	-3.33	64.957	-3.955	64.957			0	No	0.504	
T1	XLAM	0.12	Centro	-2.43	64.957	-3.33	64.957			0	No	0.504	W39
T1	XLAM	0.16	Centro	5.639	77.544	8.611	77.544			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	12.611	77.544	13.938	77.544			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	32.983	75.079	39.983	75.079			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	27.004	75.079	28.983	75.079			0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	8.025	58.508	5.525	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.16	Centro	1.525	58.508	0.785	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T1	XLAM	0.12	Centro	4.917	69.996	-0.646	69.996			0	No	0.504	



## DERUTA

Tr.	Tip.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Aperture
				X	Y	X	Y						
T2	XLAM	0.16	Centro	43.538	56.033	42.506	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.12	Centro	21.402	67.568	26.828	67.568			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	35.635	67.629	35.635	74.999			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	28.57	74.999	28.57	68.591			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	30.028	67.568	35.696	67.568			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	35.696	67.568	37.296	67.568			0	No	0.504	W7
T2	XLAM	0.12	Centro	36.312	56.113	36.312	62.481			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	0.785	58.588	0.785	64.957			0	No	0.504	W6
T2	XLAM	0.16	Centro	-8.278	77.464	-8.278	69.935	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.12	Centro	0.724	62.848	-1.321	62.848			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	-5.388	58.588	-5.388	64.957			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	38.222	63.481	34.722	63.481			0	No	0.504	W3
T2	XLAM	0.12	Centro	13.778	69.996	8.317	69.996			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	0.785	64.957	1.975	65.956			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	8.145	65.956	4.845	65.956			0	No	0.504	W2
T2	XLAM	0.12	Centro	13.778	65.956	8.145	65.956			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	6.55	58.588	6.55	64.885			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	31.472	56.113	31.472	62.481			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	27.474	56.113	27.474	62.42			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	31.472	62.481	32.582	63.481			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	43.378	63.481	38.222	63.481			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	0.785	64.957	0.22	64.957			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	-1.26	64.896	-1.26	62.909			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.12	Centro	31.472	62.481	28.789	62.481			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.16	Centro	13.858	77.464	13.858	72.423			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	8.025	58.508	6.55	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	5.525	58.508	1.525	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W27
T2	XLAM	0.16	Centro	34.023	56.033	33.013	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	23.958	56.033	21.242	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W25
T2	XLAM	0.12	Centro	-1.26	64.957	-2.43	64.957			0	No	0.504	
T2	XLAM	0.16	Centro	-3.674	77.544	-4.861	77.544			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	13.858	58.588	13.858	66.015			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.12	Centro	26.984	62.481	26.084	62.481			0	No	0.504	W24
T2	XLAM	0.16	Centro	21.322	72.423	21.322	75.159			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	12.025	58.508	8.025	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	W17
T2	XLAM	0.16	Centro	1.639	77.544	-3.674	77.544			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	5.639	77.544	1.639	77.544			0	No	0.672	W16
T2	XLAM	0.16	Centro	12.611	77.544	8.611	77.544			0	No	0.672	W15
T2	XLAM	0.16	Centro	8.611	77.544	5.639	77.544			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	23.004	75.079	21.242	75.079			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	27.004	75.079	23.004	75.079			0	No	0.672	W14
T2	XLAM	0.16	Centro	32.983	75.079	28.983	75.079			0	No	0.672	W13
T2	XLAM	0.16	Centro	42.506	56.033	38.506	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W12
T2	XLAM	0.16	Centro	38.506	56.033	36.023	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	28.983	75.079	27.004	75.079			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	35.976	75.079	32.983	75.079			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	32.033	56.033	27.179	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	27.179	56.033	26.199	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W11
T2	XLAM	0.16	Centro	6.55	58.508	5.525	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	1.525	58.508	0.785	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	-4.975	58.508	-5.958	58.508	Vento su parete		0	No	0.672	
T2	XLAM	0.16	Centro	13.858	72.423	13.858	69.936			0	No	0.672	
T2	XLAM	0.12	Centro	1.104	69.996	-2.396	69.996			0	No	0.504	W10
T2	XLAM	0.16	Centro	36.023	56.033	34.023	56.033	Vento su parete		0	No	0.672	W37
T2	XLAM	0.16	Centro	43.458	56.113	43.458	63.541	Vento su parete		0	No	0.672	

## 6.5.9 Aperture su pareti

**Desc.:** descrizione breve dell'apertura utilizzata dalle pareti.

**Tr.:** riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

**Sp.:** spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

**Tipologia:** tipologia della finestra/porta.

**Dist.lat.:** distanza della geometria dal punto di riferimento. [m]

**Architrave:** presenza della chiusura superiore o apertura fino al soffitto.

**Porta:** apertura fino al pavimento o presenza della chiusura inferiore.

**Punto di rif.:** primo punto di riferimento in pianta.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto di dir.:** secondo punto in pianta che, in coppia col punto di riferimento, definisce la direzione e quindi il piano verticale su cui giace l'apertura.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Tipologia	Dist.lat.	Architrave	Porta	Punto di rif.		Punto di dir.	
								X	Y	X	Y
W20	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	8.611	77.544	12.611	77.544
W5	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 1.095; 2.22	-0.195	Si	Si	0.785	58.783	0.785	59.683
W1	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 3.4; 2.7	0	Si	Si	4.917	69.996	8.3	69.996

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Tipologia	Dist.lat.	Architrave	Porta	Punto di rif.		Punto di dir.	
								X	Y	X	Y
W53	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 3.3; 2.7	0	Si	Si	4.845	65.956	8.177	65.956
W9	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 1.75; 2.7	0	Si	Si	-2.396	69.996	-0.656	69.996
W57	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 1.27; 2.22	-0.2	Si	Si	-5.921	64.956	-6.821	64.956
W38	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-4.855	64.956	-3.955	64.956
W39	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-2.43	64.957	-3.33	64.957
W40	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	22.85	62.481	21.694	62.481
W41	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	25.134	62.481	24.234	62.481
W42	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	26.084	62.481	27.084	62.481
W44	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	28.789	62.481	27.889	62.481
W21	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	1.639	77.544	5.639	77.544
W36	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 1.27; 2.255	0	Si	No	-8.278	63.421	-8.278	64.691
W22	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	5.525	58.508	1.525	58.508
W23	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	12.025	58.508	8.025	58.508
W31	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	36.023	56.033	34.023	56.033
W30	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-5.958	58.508	-7.958	58.508
W43	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-0.68	64.956	0.22	64.956
W29	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-4.975	58.508	-2.975	58.508
W33	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	41.983	75.079	39.983	75.079
W19	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	23.004	75.079	27.004	75.079
W62	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 3.92; 2.7	0	Si	Si	13.858	69.935	13.858	66.015
W28	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-2.854	77.544	-0.854	77.544
W59	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 3.5; 2.7	0	Si	Si	34.722	63.48	38.11	63.48
W65	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 3.95; 2.7	0	Si	Si	21.322	67.508	21.322	62.592
W58	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 3.2; 2.7	0	Si	Si	26.828	67.568	30.147	67.567
W26	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	42.506	56.033	38.506	56.033
W35	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.8	0	Si	No	26.199	56.033	27.179	56.033
W32	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.8	0	Si	No	32.033	56.033	33.013	56.033
W34	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.778	0	Si	No	21.599	56.033	22.579	56.033
W4	T1	0.12	Centro	Rettangolare; 1.6; 2.7	0	Si	Si	35.696	67.567	37.44	67.567
W18	T1	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	28.983	75.079	32.983	75.079
W2	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 3.3; 2.7	0	Si	Si	4.845	65.956	8.177	65.956
W10	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 3.5; 2.7	0	Si	Si	-2.396	69.995	1.175	69.995
W61	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 1.707; 2.7	0	Si	Si	6.61	69.996	8.3	69.996
W48	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	25.134	62.481	24.234	62.481
W60	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-4.855	64.956	-3.955	64.956
W56	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-0.68	64.956	0.22	64.956
W6	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	0.785	58.783	0.785	59.683
W47	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	22.85	62.481	21.694	62.481
W54	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 1.27; 2.22	-0.2	Si	Si	-5.921	64.956	-6.821	64.956
W55	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	-2.43	64.956	-3.33	64.956
W63	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 3.921; 2.7	-0.001	Si	Si	13.858	69.935	13.858	66.015
W13	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	32.983	75.079	28.983	75.079
W37	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	36.023	56.033	34.023	56.033
W8	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	37.976	75.079	35.976	75.079
W51	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-7.958	58.508	-5.958	58.508
W52	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-2.975	58.508	-4.975	58.508
W45	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 2; 1.8	0	Si	No	-4.861	77.544	-6.861	77.544
W12	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	38.506	56.033	42.506	56.033
W11	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.8	0	Si	No	26.199	56.033	27.179	56.033
W46	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.8	0	Si	No	32.033	56.033	33.013	56.033
W24	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	26.084	62.481	27.084	62.481
W25	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 0.98; 1.8	0	Si	No	21.599	56.033	22.579	56.033

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Tipologia	Dist.lat.	Architrave	Porta	Punto di rif.		Punto di dir.	
								X	Y	X	Y
W14	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	27.004	75.079	23.004	75.079
W17	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	8.025	58.508	12.025	58.508
W27	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	5.525	58.508	1.525	58.508
W15	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	12.611	77.544	8.611	77.544
W16	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4; 1.8	0	Si	No	5.639	77.544	1.639	77.544
W50	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 3.2; 2.7	0	Si	Si	26.828	67.548	30.147	67.548
W7	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 1.6; 2.7	0	Si	Si	35.696	67.508	37.44	67.508
W3	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 3.5; 2.7	0	Si	Si	34.722	63.421	38.11	63.421
W64	T2	0.16	Centro	Rettangolare; 4.97; 2.7	0	Si	Si	21.322	67.508	21.322	62.592
W49	T2	0.12	Centro	Rettangolare; 0.9; 2.22	0	Si	Si	28.789	62.481	27.889	62.481

## 6.5.10 Carichi concentrati

### 6.5.10.1 Carichi concentrati di piano

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico concentrato.

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

**Punto:** punto di inserimento.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
Guide ascensore	L1	-0.939	63.902	0
Guide ascensore	L1	-0.719	63.902	0
Guide ascensore	L1	0.281	63.902	0

## 6.5.11 Carichi lineari

### 6.5.11.1 Carichi lineari di piano

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico lineare.

**Livello:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Punto f.:** punto di inserimento finale.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

Carico	Livello	Punto i.		Punto f.		Estr.
		X	Y	X	Y	
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	21.323	75.079	21.323	56.033	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	43.458	56.033	43.458	75.079	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	21.323	56.033	43.458	56.033	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	-8.278	58.508	13.858	58.508	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	13.858	77.544	-8.278	77.544	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	13.858	58.508	13.858	77.544	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	-8.278	77.544	-8.278	58.508	0
Extrasetto Igloo piano terra	Fondazione	43.458	75.079	21.323	75.079	0
Parapetto copertura	Livello 2	21.322	74.999	21.322	67.508	0
Parapetto copertura	Livello 2	43.538	75.079	21.242	77.079	0
Parapetto copertura	Livello 2	43.458	67.508	43.458	74.999	0
Parapetto copertura	Livello 2	21.402	67.568	43.378	67.568	0
Parapetto copertura	Livello 2	31.472	62.481	21.402	62.481	0
Parapetto copertura	Livello 2	32.582	63.481	31.472	62.481	0
Parapetto copertura	Livello 2	43.378	63.481	32.582	63.481	0
Parapetto copertura	Livello 2	21.242	56.033	43.538	56.033	0
Parapetto copertura	Livello 2	21.322	62.541	21.322	56.113	0
Parapetto copertura	Livello 2	-8.278	58.588	-8.278	65.017	0
Parapetto copertura	Livello 2	13.938	58.508	-8.358	58.508	0
Parapetto copertura	Livello 2	13.858	66.016	13.858	58.588	0
Parapetto copertura	Livello 2	4.845	65.956	13.778	65.956	0
Parapetto copertura	Livello 2	1.975	65.956	4.872	65.956	0
Parapetto copertura	Livello 2	0.785	64.957	1.975	65.956	0
Parapetto copertura	Livello 2	-8.198	64.957	0.785	64.957	0
Parapetto copertura	Livello 2	13.938	77.544	-8.358	77.544	0
Parapetto copertura	Livello 2	13.858	69.935	13.858	77.464	0
Parapetto copertura	Livello 2	-8.198	69.996	13.778	69.996	0
Parapetto copertura	Livello 2	43.458	56.113	43.458	63.541	0
Parapetto copertura	Livello 2	-8.278	77.464	-8.278	69.935	0

## 6.5.12 Carichi superficiali

### 6.5.12.1 Comportamenti membranali

**Descrizione breve:** descrizione breve usata nelle tabelle dei carichi superficiali.

**Materiale:** materiale degli elementi membrana generati dalla modellazione.

**Spessore:** spessore degli elementi membrana generati dalla modellazione. [m]

**Variatione termica:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Descrizione breve	Materiale	Spessore	Variazione termica
ME1	C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%	0.001	Nessuno

### 6.5.12.2 Carichi superficiali di piano

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico di superficie.

**Solaio:** caratteristiche dell'eventuale solaio.

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

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

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

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

**Angolo:** direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Comp.:** descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	-8.358	69.935	0	0	ME1	
			2	13.938	69.935				
			3	13.938	77.624				
			4	-8.358	77.624				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	-8.198	58.588	0	0	ME1	
			2	13.778	58.588				
			3	13.778	65.895				
			4	1.995	65.963				
			5	1.956	65.948				
			6	0.785	64.957				
			7	-8.198	64.957				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	21.242	55.953	0	0	ME1	
			2	43.538	55.953				
			3	43.538	63.541				
			4	32.582	63.541				
			5	32.542	63.526				
			6	31.449	62.541				
			7	21.242	62.541				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	21.242	67.508	0	0	ME1	
			2	43.538	67.508				
			3	43.538	75.159				
			4	21.242	75.159				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	-7.591	64.957	0	0	ME1	
			2	0.785	64.957				
			3	1.956	65.948				
			4	1.995	65.963				
			5	13.778	65.956				
			6	13.778	69.996				
			7	-7.591	69.996				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	21.242	67.508	0	0	ME1	
			2	21.242	62.541				
			3	31.449	62.541				
			4	32.542	63.526				
			5	32.582	63.541				
			6	42.222	63.541				
			7	42.222	67.508				
Solaio di piano	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	21.242	63.651	0	90	ME1	
			2	21.242	72.503				
			3	13.938	72.503				
			4	13.938	63.651				
Scala	Legno; XLAM 15.8 (4+1.9+4+1.9+4); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	-8.278	63.421	0	0.3		
			2	-5.388	63.42				
			3	-5.388	65.017				
			4	-8.278	65.017				
Scala	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L3	1	13.858	63.47	0	270		
			2	13.858	62.131				
			3	16.842	62.131				
			4	16.843	63.471				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	21.242	60.453	0	90	ME1	
			2	21.242	72.503				
			3	13.938	72.503				
			4	13.938	60.453				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	21.242	67.508	0	0	ME1	
			2	21.242	62.541				
			3	31.449	62.541				

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
			4	32.542	63.526				
			5	32.582	63.541				
			6	42.222	63.541				
			7	42.222	67.508				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	-8.358	58.428	0	0	ME1	
			2	13.938	58.428				
			3	13.938	66.016				
			4	1.975	66.016				
			5	1.936	66.002				
			6	0.763	65.017				
			7	-8.358	65.017				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	21.242	67.508	0	0	ME1	
			2	43.538	67.508				
			3	43.538	75.159				
			4	21.242	75.159				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	21.242	55.953	0	0	ME1	
			2	43.538	55.953				
			3	43.538	63.541				
			4	32.582	63.541				
			5	32.542	63.526				
			6	31.449	62.541				
			7	21.242	62.541				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	-8.358	69.935	0	0	ME1	
			2	13.938	69.935				
			3	13.938	77.624				
			4	-8.358	77.624				
Copertura	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	-6.921	64.957	0	0	ME1	
			2	0.785	64.957				
			3	1.956	65.944				
			4	1.993	65.966				
			5	13.938	65.956				
			6	13.938	70.056				
			7	-6.921	70.056				
Scala	Legno; XLAM 15.8 (4+1.9+4+1.9+4); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	L4	1	13.858	63.47	0	270		
			2	13.858	62.131				
			3	16.842	62.131				
			4	16.843	63.471				

### 6.5.12.3 Carichi superficiali a quota generica

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico di superficie.

**Solaio:** caratteristiche dell'eventuale solaio.

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

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

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Angolo:** direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Comp.:** descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Q.	Punti			Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y			
Scala	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	1.65	1	13.858	63.47	270		
			2	13.858	62.131			
			3	16.113	62.131			
			4	16.113	63.471			
Scala	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	1.65	1	13.858	61.87	270		
			2	13.858	60.43			
			3	16.842	60.431			
			4	16.842	61.87			
Scala	Legno; XLAM 15.8 (4+1.9+4+1.9+4); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	2.11	1	-5.388	58.428	0		
			2	-5.388	60.063			
			3	-8.278	60.063			
			4	-8.278	58.428			
Scala	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	2.962	1	18.812	63.471	270		
			2	18.812	62.131			
			3	21.322	62.131			
			4	21.322	63.471			
Scala	Legno; XLAM 10 (3+4+3); C24 EN 338:2016_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%; 1; 500; 400	2.962	1	18.812	61.87	270		
			2	18.812	60.43			
			3	21.322	60.43			
			4	21.322	61.87			

# 7 Dati di modellazione

## 7.1 Aste

### 7.1.1 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

**Area:** area della sezione trasversale. [m<sup>2</sup>]

**Area 2:** area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [m<sup>2</sup>]

**Area 3:** area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [m<sup>2</sup>]

**In.2:** momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [m<sup>4</sup>]

**In.3:** momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [m<sup>4</sup>]

**In.tors.:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [m<sup>4</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale. [kN/m<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale. [kN/m<sup>2</sup>]

**α:** coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C<sup>-1</sup>]

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

**S.fibre:** caratteristiche della sezione a fibre.

**Sez.corr.:** sezione degli elementi correlati.

**Desc.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Mat.corr.:** materiale degli elementi correlati.

**Desc.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	0.064	0.0533	0.0533	1.37E-04	8.53E-04	4.09E-04	11500000	650000	0.00001	0.269		R 16x40	GL 24h EN 14080
2	0.0432	0.036	0.036	5.18E-05	4.67E-04	1.64E-04	11500000	650000	0.00001	0.181		R 12x36	GL 24h EN 14080
3	0.0576	0.048	0.048	1.23E-04	6.22E-04	3.54E-04	11500000	650000	0.00001	0.242		R 16x36	GL 24h EN 14080
4	0.0704	0.0587	0.0587	1.50E-04	1.14E-03	4.63E-04	11500000	650000	0.00001	0.296		R 16x44	GL 24h EN 14080
5	0.048	0.04	0.04	5.76E-05	0.00064	1.87E-04	11500000	650000	0.00001	0.202		R 12x40	GL 24h EN 14080
6	0.3504	0.192	0.18	1.05E-02	1.43E-02	1.52E-04	31447161	14294164	0.00001	8.76		TR (20+20+32)x72	C25/30
7	0.3664	0.2053	0.18	1.06E-02	1.75E-02	1.60E-04	31447161	14294164	0.00001	9.16		TR (20+20+32)x77	C25/30
8	0.2904	0.192	0.08	5.38E-03	1.25E-02	9.94E-05	31447161	14294164	0.00001	7.26		TR (0+20+32)x72	C25/30
9	0.0512	0.0427	0.0427	1.09E-04	4.37E-04	2.99E-04	11500000	650000	0.00001	0.215		R 16x32	GL 24h EN 14080
10	0.0448	0.0373	0.0373	9.56E-05	2.93E-04	2.45E-04	11500000	650000	0.00001	0.188		R 16x28	GL 24h EN 14080
11	0.012	0.01	0.01	0.00001	1.44E-05	0.000019	11500000	650000	0.00001	0.05		R 10x12	GL 24h EN 14080

### 7.1.2 Definizioni aste

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

**Nodo I:** nodo iniziale.

**Nodo J:** nodo finale.

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

**Sezione:** caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
1	7554	7873	8021	1	2	7549	7869	8021	1	3	7544	7866	8021	1	4	7538	7861	8021	1	5	7533	7857	8021	1
5	7511	7834	8021	1	6	7525	7850	8021	1	7	7521	7846	8021	1	8	7517	7839	8021	1	9	7511	7834	8021	1
13	7490	7822	8021	1	10	7504	7573	8021	2	11	7573	7577	8021	2	12	7497	7826	8021	1	13	7490	7822	8021	1
17	7291	6871	8021	3	14	7485	7816	8021	1	15	7479	7812	8021	1	16	7276	6965	8021	3	17	7291	6871	8021	3
21	7347	6890	8021	1	18	7300	6875	8021	3	19	7153	6879	8021	3	20	7342	6886	8021	1	21	7347	6890	8021	1
25	7374	6909	8021	1	22	7353	6894	8021	1	23	7362	6901	8021	1	24	7369	6905	8021	1	25	7374	6909	8021	1
29	7754	7757	8021	3	26	4182	3780	8021	3	27	4188	3789	8021	3	28	7770	7772	8021	3	29	7754	7757	8021	3
33	7261	7267	8021	3	30	7585	7590	8021	3	31	7562	7565	8021	3	32	7419	7423	8021	3	33	7261	7267	8021	3
37	6973	6977	8021	3	34	7166	7168	8021	3	35	7168	7170	8021	3	36	7032	7036	8021	3	37	6973	6977	8021	3
41	6988	7014	8021	1	38	7380	6916	8021	1	39	6751	6947	8021	1	40	6947	6988	8021	1	41	6988	7014	8021	1
45	7144	7200	8021	1	42	7014	7051	8021	1	43	7051	7108	8021	1	44	7108	7144	8021	1	45	7144	7200	8021	1
49	6980	7001	8021	1	46	6767	7214	8021	1	47	6760	6951	8021	1	48	6951	6980	8021	1	49	6980	7001	8021	1
53	7148	7209	8021	1	50	7001	7019	8021	1	51	7019	7044	8021	1	52	7044	7148	8021	1	53	7148	7209	8021	1
57	6999	7017	8021	1	54	6757	6949	8021	1	55	6949	6978	8021	1	56	6978	6999	8021	1	57	6999	7017	8021	1
61	6746	6783	8021	3	58	7017	7042	8021	1	59	7042	7146	8021	1	60	7146	7206	8021	1	61	6746	6783	8021	3
65	6943	6984	8021	3	62	6783	6796	8021	3	63	6796	6816	8021	3	64	6816	6943	8021	3	65	6943	6984	8021	3
69	7141	7188	8021	3	66	6984	7010	8021	3	67	7010	7046	8021	3	68	7046	7141	8021	3	69	7141	7188	8021	3
73	6715	7077	8021	3	70	6729	7102	8021	3	71	6727	7097	8021	3	72	6720	7084	8021	3	73	6715	7077	8021	3
77	3674	4065	8021	3	74	6712	7067	8021	3	75	6709	7062	8021	3	76	4551	4161	8021	4	77	3674	4065	8021	3
81	3647	4030	8021	3	78	3668	4056	8021	3	79	3663	4045	8021	3	80	3656	4039	8021	3	81	3647	4030	8021	3
					82	3641	4023	8021	3	83	3634	4012	8021	3	84	3544	3993	8021	3					

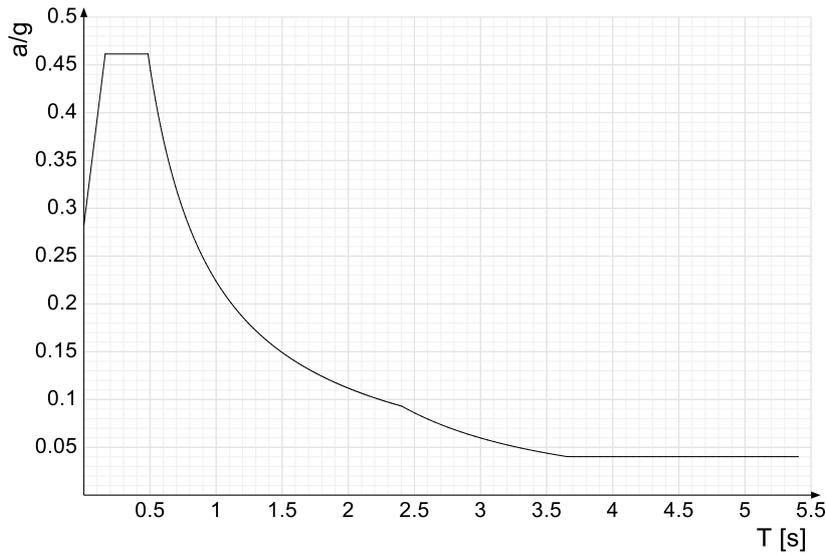




DERUTA

Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.282	2	0.162	0.461	3	0.485	0.461	4	0.504	0.444
5	0.523	0.428	6	0.542	0.413	7	0.561	0.399	8	0.58	0.386
9	0.599	0.374	10	0.618	0.362	11	0.637	0.351	12	0.656	0.341
13	0.675	0.332	14	0.694	0.322	15	0.713	0.314	16	0.732	0.306
17	0.751	0.298	18	0.77	0.291	19	0.789	0.284	20	0.808	0.277
21	0.827	0.271	22	0.846	0.264	23	0.865	0.259	24	0.884	0.253
25	0.903	0.248	26	0.922	0.243	27	0.941	0.238	28	0.96	0.233
29	0.979	0.229	30	0.998	0.224	31	1.017	0.22	32	1.036	0.216
33	1.055	0.212	34	1.074	0.208	35	1.093	0.205	36	1.112	0.201
37	1.131	0.198	38	1.15	0.195	39	1.169	0.191	40	1.188	0.188
41	1.207	0.185	42	1.226	0.182	43	1.245	0.18	44	1.264	0.177
45	1.283	0.174	46	1.302	0.172	47	1.321	0.169	48	1.34	0.167
49	1.359	0.165	50	1.378	0.162	51	1.397	0.16	52	1.416	0.158
53	1.435	0.156	54	1.454	0.154	55	1.473	0.152	56	1.492	0.15
57	1.511	0.148	58	1.53	0.146	59	1.549	0.144	60	1.568	0.143
61	1.587	0.141	62	1.606	0.139	63	1.625	0.138	64	1.644	0.136
65	1.663	0.135	66	1.682	0.133	67	1.701	0.132	68	1.72	0.13
69	1.739	0.129	70	1.758	0.127	71	1.777	0.126	72	1.796	0.125
73	1.815	0.123	74	1.834	0.122	75	1.853	0.121	76	1.872	0.12
77	1.891	0.118	78	1.91	0.117	79	1.929	0.116	80	1.948	0.115
81	1.967	0.114	82	1.986	0.113	83	2.005	0.112	84	2.024	0.111
85	2.043	0.11	86	2.062	0.108	87	2.081	0.108	88	2.1	0.107
89	2.119	0.106	90	2.138	0.105	91	2.157	0.104	92	2.176	0.103
93	2.195	0.102	94	2.214	0.101	95	2.233	0.1	96	2.252	0.099
97	2.271	0.099	98	2.29	0.098	99	2.309	0.097	100	2.328	0.096
101	2.347	0.095	102	2.366	0.095	103	2.385	0.094	104	2.404	0.093
105	2.454	0.089	106	2.504	0.086	107	2.554	0.082	108	2.604	0.079
109	2.654	0.076	110	2.704	0.074	111	2.754	0.071	112	2.804	0.068
113	2.854	0.066	114	2.904	0.064	115	2.954	0.062	116	3.004	0.06
117	3.054	0.058	118	3.104	0.056	119	3.154	0.054	120	3.204	0.052
121	3.254	0.051	122	3.304	0.049	123	3.354	0.048	124	3.404	0.046
125	3.454	0.045	126	3.504	0.044	127	3.554	0.043	128	3.604	0.041
129	3.654	0.04	130	3.704	0.04	131	3.754	0.04	132	3.804	0.04
133	3.854	0.04	134	3.904	0.04	135	3.954	0.04	136	4.004	0.04
137	4.054	0.04	138	4.104	0.04	139	4.154	0.04	140	4.204	0.04
141	4.254	0.04	142	4.304	0.04	143	4.354	0.04	144	4.404	0.04
145	4.454	0.04	146	4.504	0.04	147	4.554	0.04	148	4.604	0.04
149	4.654	0.04	150	4.704	0.04	151	4.754	0.04	152	4.804	0.04
153	4.854	0.04	154	4.904	0.04	155	4.954	0.04	156	5.004	0.04
157	5.054	0.04	158	5.104	0.04	159	5.154	0.04	160	5.204	0.04
161	5.254	0.04	162	5.304	0.04	163	5.354	0.04	164	5.404	0.04

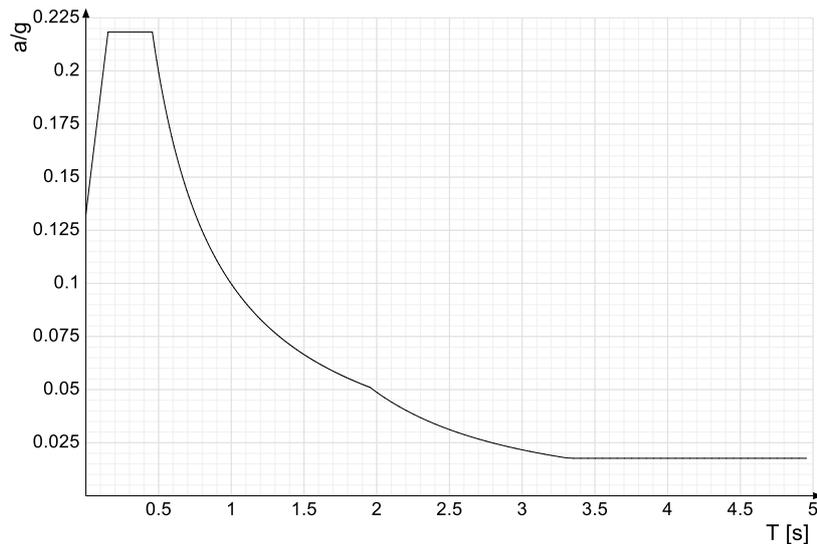
Sisma Y SLV



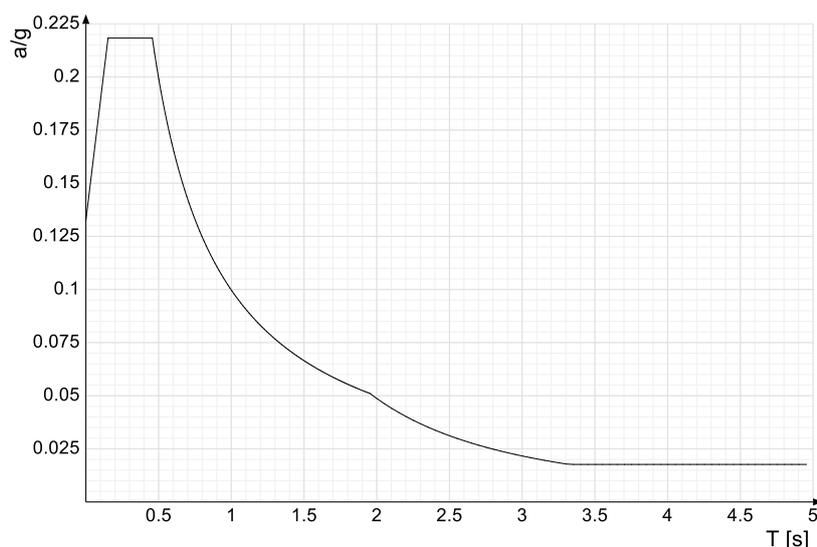
Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.282	2	0.162	0.461	3	0.485	0.461	4	0.504	0.444
5	0.523	0.428	6	0.542	0.413	7	0.561	0.399	8	0.58	0.386
9	0.599	0.374	10	0.618	0.362	11	0.637	0.351	12	0.656	0.341
13	0.675	0.332	14	0.694	0.322	15	0.713	0.314	16	0.732	0.306
17	0.751	0.298	18	0.77	0.291	19	0.789	0.284	20	0.808	0.277
21	0.827	0.271	22	0.846	0.264	23	0.865	0.259	24	0.884	0.253
25	0.903	0.248	26	0.922	0.243	27	0.941	0.238	28	0.96	0.233
29	0.979	0.229	30	0.998	0.224	31	1.017	0.22	32	1.036	0.216
33	1.055	0.212	34	1.074	0.208	35	1.093	0.205	36	1.112	0.201
37	1.131	0.198	38	1.15	0.195	39	1.169	0.191	40	1.188	0.188
41	1.207	0.185	42	1.226	0.182	43	1.245	0.18	44	1.264	0.177
45	1.283	0.174	46	1.302	0.172	47	1.321	0.169	48	1.34	0.167
49	1.359	0.165	50	1.378	0.162	51	1.397	0.16	52	1.416	0.158
53	1.435	0.156	54	1.454	0.154	55	1.473	0.152	56	1.492	0.15
57	1.511	0.148	58	1.53	0.146	59	1.549	0.144	60	1.568	0.143
61	1.587	0.141	62	1.606	0.139	63	1.625	0.138	64	1.644	0.136
65	1.663	0.135	66	1.682	0.133	67	1.701	0.132	68	1.72	0.13
69	1.739	0.129	70	1.758	0.127	71	1.777	0.126	72	1.796	0.125
73	1.815	0.123	74	1.834	0.122	75	1.853	0.121	76	1.872	0.12
77	1.891	0.118	78	1.91	0.117	79	1.929	0.116	80	1.948	0.115
81	1.967	0.114	82	1.986	0.113	83	2.005	0.112	84	2.024	0.111
85	2.043	0.11	86	2.062	0.108	87	2.081	0.108	88	2.1	0.107
89	2.119	0.106	90	2.138	0.105	91	2.157	0.104	92	2.176	0.103
93	2.195	0.102	94	2.214	0.101	95	2.233	0.1	96	2.252	0.099
97	2.271	0.099	98	2.29	0.098	99	2.309	0.097	100	2.328	0.096

Ind.vertice	T	a/g									
101	2.347	0.095	102	2.366	0.095	103	2.385	0.094	104	2.404	0.093
105	2.454	0.089	106	2.504	0.086	107	2.554	0.082	108	2.604	0.079
109	2.654	0.076	110	2.704	0.074	111	2.754	0.071	112	2.804	0.068
113	2.854	0.066	114	2.904	0.064	115	2.954	0.062	116	3.004	0.06
117	3.054	0.058	118	3.104	0.056	119	3.154	0.054	120	3.204	0.052
121	3.254	0.051	122	3.304	0.049	123	3.354	0.048	124	3.404	0.046
125	3.454	0.045	126	3.504	0.044	127	3.554	0.043	128	3.604	0.041
129	3.654	0.04	130	3.704	0.04	131	3.754	0.04	132	3.804	0.04
133	3.854	0.04	134	3.904	0.04	135	3.954	0.04	136	4.004	0.04
137	4.054	0.04	138	4.104	0.04	139	4.154	0.04	140	4.204	0.04
141	4.254	0.04	142	4.304	0.04	143	4.354	0.04	144	4.404	0.04
145	4.454	0.04	146	4.504	0.04	147	4.554	0.04	148	4.604	0.04
149	4.654	0.04	150	4.704	0.04	151	4.754	0.04	152	4.804	0.04
153	4.854	0.04	154	4.904	0.04	155	4.954	0.04	156	5.004	0.04
157	5.054	0.04	158	5.104	0.04	159	5.154	0.04	160	5.204	0.04
161	5.254	0.04	162	5.304	0.04	163	5.354	0.04	164	5.404	0.04

## Sisma X SLD

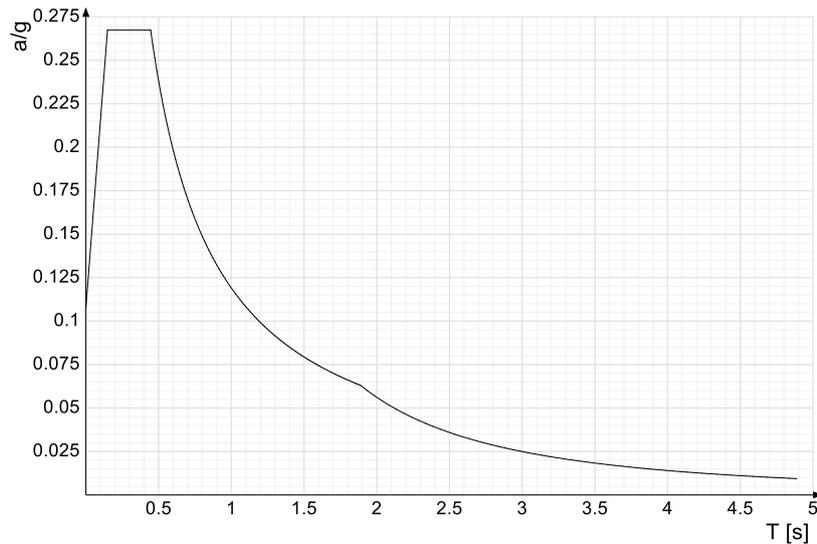


Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.132	2	0.152	0.218	3	0.457	0.218	4	0.472	0.211
5	0.487	0.205	6	0.501	0.199	7	0.516	0.193	8	0.531	0.188
9	0.546	0.183	10	0.561	0.178	11	0.575	0.173	12	0.59	0.169
13	0.605	0.165	14	0.62	0.161	15	0.635	0.157	16	0.649	0.154
17	0.664	0.15	18	0.679	0.147	19	0.694	0.144	20	0.709	0.141
21	0.724	0.138	22	0.738	0.135	23	0.753	0.132	24	0.768	0.13
25	0.783	0.127	26	0.798	0.125	27	0.812	0.123	28	0.827	0.121
29	0.842	0.118	30	0.857	0.116	31	0.872	0.114	32	0.887	0.112
33	0.901	0.111	34	0.916	0.109	35	0.931	0.107	36	0.946	0.105
37	0.961	0.104	38	0.975	0.102	39	0.99	0.101	40	1.005	0.099
41	1.02	0.098	42	1.035	0.096	43	1.05	0.095	44	1.064	0.094
45	1.079	0.092	46	1.094	0.091	47	1.109	0.09	48	1.124	0.089
49	1.138	0.088	50	1.153	0.086	51	1.168	0.085	52	1.183	0.084
53	1.198	0.083	54	1.213	0.082	55	1.227	0.081	56	1.242	0.08
57	1.257	0.079	58	1.272	0.078	59	1.287	0.078	60	1.301	0.077
61	1.316	0.076	62	1.331	0.075	63	1.346	0.074	64	1.361	0.073
65	1.375	0.073	66	1.39	0.072	67	1.405	0.071	68	1.42	0.07
69	1.435	0.07	70	1.45	0.069	71	1.464	0.068	72	1.479	0.067
73	1.494	0.067	74	1.509	0.066	75	1.524	0.065	76	1.538	0.065
77	1.553	0.064	78	1.568	0.064	79	1.583	0.063	80	1.598	0.062
81	1.613	0.062	82	1.627	0.061	83	1.642	0.061	84	1.657	0.06
85	1.672	0.06	86	1.687	0.059	87	1.701	0.059	88	1.716	0.058
89	1.731	0.058	90	1.746	0.057	91	1.761	0.057	92	1.776	0.056
93	1.79	0.056	94	1.805	0.055	95	1.82	0.055	96	1.835	0.054
97	1.85	0.054	98	1.864	0.053	99	1.879	0.053	100	1.894	0.053
101	1.909	0.052	102	1.924	0.052	103	1.938	0.051	104	1.953	0.051
105	2.003	0.049	106	2.053	0.046	107	2.103	0.044	108	2.153	0.042
109	2.203	0.04	110	2.253	0.038	111	2.303	0.037	112	2.353	0.035
113	2.403	0.034	114	2.453	0.032	115	2.503	0.031	116	2.553	0.03
117	2.603	0.029	118	2.653	0.028	119	2.703	0.027	120	2.753	0.026
121	2.803	0.025	122	2.853	0.024	123	2.903	0.023	124	2.953	0.022
125	3.003	0.022	126	3.053	0.021	127	3.103	0.02	128	3.153	0.02
129	3.203	0.019	130	3.253	0.018	131	3.303	0.018	132	3.353	0.018
133	3.403	0.018	134	3.453	0.018	135	3.503	0.018	136	3.553	0.018
137	3.603	0.018	138	3.653	0.018	139	3.703	0.018	140	3.753	0.018
141	3.803	0.018	142	3.853	0.018	143	3.903	0.018	144	3.953	0.018
145	4.003	0.018	146	4.053	0.018	147	4.103	0.018	148	4.153	0.018
149	4.203	0.018	150	4.253	0.018	151	4.303	0.018	152	4.353	0.018
153	4.403	0.018	154	4.453	0.018	155	4.503	0.018	156	4.553	0.018
157	4.603	0.018	158	4.653	0.018	159	4.703	0.018	160	4.753	0.018
161	4.803	0.018	162	4.853	0.018	163	4.903	0.018	164	4.953	0.018

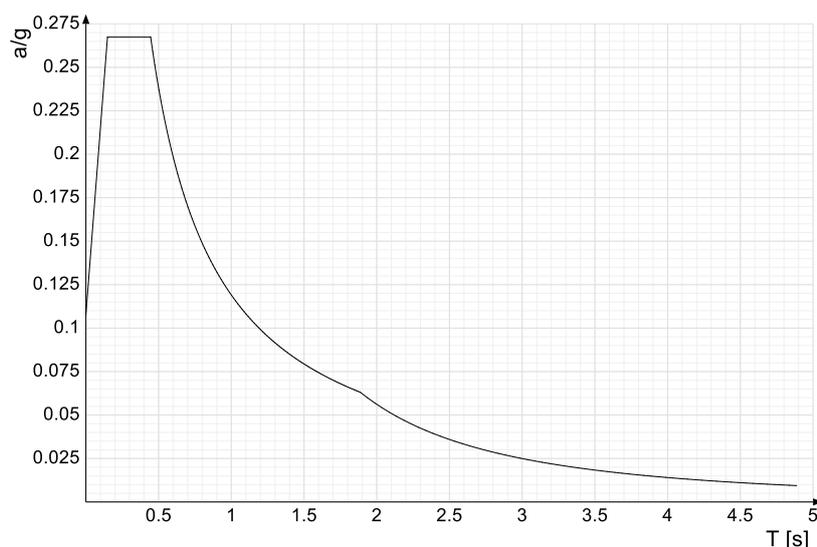


Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.132	2	0.152	0.218	3	0.457	0.218	4	0.472	0.211
5	0.487	0.205	6	0.501	0.199	7	0.516	0.193	8	0.531	0.188
9	0.546	0.183	10	0.561	0.178	11	0.575	0.173	12	0.59	0.169
13	0.605	0.165	14	0.62	0.161	15	0.635	0.157	16	0.649	0.154
17	0.664	0.15	18	0.679	0.147	19	0.694	0.144	20	0.709	0.141
21	0.724	0.138	22	0.738	0.135	23	0.753	0.132	24	0.768	0.13
25	0.783	0.127	26	0.798	0.125	27	0.812	0.123	28	0.827	0.121
29	0.842	0.118	30	0.857	0.116	31	0.872	0.114	32	0.887	0.112
33	0.901	0.111	34	0.916	0.109	35	0.931	0.107	36	0.946	0.105
37	0.961	0.104	38	0.975	0.102	39	0.99	0.101	40	1.005	0.099
41	1.02	0.098	42	1.035	0.096	43	1.05	0.095	44	1.064	0.094
45	1.079	0.092	46	1.094	0.091	47	1.109	0.09	48	1.124	0.089
49	1.138	0.088	50	1.153	0.086	51	1.168	0.085	52	1.183	0.084
53	1.198	0.083	54	1.213	0.082	55	1.227	0.081	56	1.242	0.08
57	1.257	0.079	58	1.272	0.078	59	1.287	0.078	60	1.301	0.077
61	1.316	0.076	62	1.331	0.075	63	1.346	0.074	64	1.361	0.073
65	1.375	0.073	66	1.39	0.072	67	1.405	0.071	68	1.42	0.07
69	1.435	0.07	70	1.45	0.069	71	1.464	0.068	72	1.479	0.067
73	1.494	0.067	74	1.509	0.066	75	1.524	0.065	76	1.538	0.065
77	1.553	0.064	78	1.568	0.064	79	1.583	0.063	80	1.598	0.062
81	1.613	0.062	82	1.627	0.061	83	1.642	0.061	84	1.657	0.06
85	1.672	0.06	86	1.687	0.059	87	1.701	0.059	88	1.716	0.058
89	1.731	0.058	90	1.746	0.057	91	1.761	0.057	92	1.776	0.056
93	1.79	0.056	94	1.805	0.055	95	1.82	0.055	96	1.835	0.054
97	1.85	0.054	98	1.864	0.053	99	1.879	0.053	100	1.894	0.053
101	1.909	0.052	102	1.924	0.052	103	1.938	0.051	104	1.953	0.051
105	2.003	0.049	106	2.053	0.046	107	2.103	0.044	108	2.153	0.042
109	2.203	0.04	110	2.253	0.038	111	2.303	0.037	112	2.353	0.035
113	2.403	0.034	114	2.453	0.032	115	2.503	0.031	116	2.553	0.03
117	2.603	0.029	118	2.653	0.028	119	2.703	0.027	120	2.753	0.026
121	2.803	0.025	122	2.853	0.024	123	2.903	0.023	124	2.953	0.022
125	3.003	0.022	126	3.053	0.021	127	3.103	0.02	128	3.153	0.02
129	3.203	0.019	130	3.253	0.018	131	3.303	0.018	132	3.353	0.018
133	3.403	0.018	134	3.453	0.018	135	3.503	0.018	136	3.553	0.018
137	3.603	0.018	138	3.653	0.018	139	3.703	0.018	140	3.753	0.018
141	3.803	0.018	142	3.853	0.018	143	3.903	0.018	144	3.953	0.018
145	4.003	0.018	146	4.053	0.018	147	4.103	0.018	148	4.153	0.018
149	4.203	0.018	150	4.253	0.018	151	4.303	0.018	152	4.353	0.018
153	4.403	0.018	154	4.453	0.018	155	4.503	0.018	156	4.553	0.018
157	4.603	0.018	158	4.653	0.018	159	4.703	0.018	160	4.753	0.018
161	4.803	0.018	162	4.853	0.018	163	4.903	0.018	164	4.953	0.018

Sisma X SLO



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.108	2	0.148	0.267	3	0.445	0.267	4	0.46	0.259
5	0.474	0.251	6	0.488	0.244	7	0.502	0.237	8	0.517	0.23
9	0.531	0.224	10	0.545	0.218	11	0.56	0.213	12	0.574	0.208
13	0.588	0.202	14	0.602	0.198	15	0.617	0.193	16	0.631	0.189
17	0.645	0.185	18	0.659	0.181	19	0.674	0.177	20	0.688	0.173
21	0.702	0.17	22	0.717	0.166	23	0.731	0.163	24	0.745	0.16
25	0.759	0.157	26	0.774	0.154	27	0.788	0.151	28	0.802	0.148
29	0.816	0.146	30	0.831	0.143	31	0.845	0.141	32	0.859	0.139
33	0.874	0.136	34	0.888	0.134	35	0.902	0.132	36	0.916	0.13
37	0.931	0.128	38	0.945	0.126	39	0.959	0.124	40	0.973	0.122
41	0.988	0.121	42	1.002	0.119	43	1.016	0.117	44	1.031	0.116
45	1.045	0.114	46	1.059	0.112	47	1.073	0.111	48	1.088	0.109
49	1.102	0.108	50	1.116	0.107	51	1.13	0.105	52	1.145	0.104
53	1.159	0.103	54	1.173	0.101	55	1.188	0.1	56	1.202	0.099
57	1.216	0.098	58	1.23	0.097	59	1.245	0.096	60	1.259	0.095
61	1.273	0.094	62	1.287	0.092	63	1.302	0.091	64	1.316	0.09
65	1.33	0.09	66	1.345	0.089	67	1.359	0.088	68	1.373	0.087
69	1.387	0.086	70	1.402	0.085	71	1.416	0.084	72	1.43	0.083
73	1.444	0.082	74	1.459	0.082	75	1.473	0.081	76	1.487	0.08
77	1.502	0.079	78	1.516	0.079	79	1.53	0.078	80	1.544	0.077
81	1.559	0.076	82	1.573	0.076	83	1.587	0.075	84	1.601	0.074
85	1.616	0.074	86	1.63	0.073	87	1.644	0.072	88	1.659	0.072
89	1.673	0.071	90	1.687	0.071	91	1.701	0.07	92	1.716	0.069
93	1.73	0.069	94	1.744	0.068	95	1.758	0.068	96	1.773	0.067
97	1.787	0.067	98	1.801	0.066	99	1.816	0.066	100	1.83	0.065
101	1.844	0.065	102	1.858	0.064	103	1.873	0.064	104	1.887	0.063
105	1.937	0.06	106	1.987	0.057	107	2.037	0.054	108	2.087	0.052
109	2.137	0.049	110	2.187	0.047	111	2.237	0.045	112	2.287	0.043
113	2.337	0.041	114	2.387	0.039	115	2.437	0.038	116	2.487	0.036
117	2.537	0.035	118	2.587	0.034	119	2.637	0.032	120	2.687	0.031
121	2.737	0.03	122	2.787	0.029	123	2.837	0.028	124	2.887	0.027
125	2.937	0.026	126	2.987	0.025	127	3.037	0.024	128	3.087	0.024
129	3.137	0.023	130	3.187	0.022	131	3.237	0.021	132	3.287	0.021
133	3.337	0.02	134	3.387	0.02	135	3.437	0.019	136	3.487	0.018
137	3.537	0.018	138	3.587	0.017	139	3.637	0.017	140	3.687	0.017
141	3.737	0.016	142	3.787	0.016	143	3.837	0.015	144	3.887	0.015
145	3.937	0.014	146	3.987	0.014	147	4.037	0.014	148	4.087	0.013
149	4.137	0.013	150	4.187	0.013	151	4.237	0.013	152	4.287	0.012
153	4.337	0.012	154	4.387	0.012	155	4.437	0.011	156	4.487	0.011
157	4.537	0.011	158	4.587	0.011	159	4.637	0.01	160	4.687	0.01
161	4.737	0.01	162	4.787	0.01	163	4.837	0.01	164	4.887	0.009



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.108	2	0.148	0.267	3	0.445	0.267	4	0.46	0.259
5	0.474	0.251	6	0.488	0.244	7	0.502	0.237	8	0.517	0.23
9	0.531	0.224	10	0.545	0.218	11	0.56	0.213	12	0.574	0.208
13	0.588	0.202	14	0.602	0.198	15	0.617	0.193	16	0.631	0.189
17	0.645	0.185	18	0.659	0.181	19	0.674	0.177	20	0.688	0.173
21	0.702	0.17	22	0.717	0.166	23	0.731	0.163	24	0.745	0.16
25	0.759	0.157	26	0.774	0.154	27	0.788	0.151	28	0.802	0.148
29	0.816	0.146	30	0.831	0.143	31	0.845	0.141	32	0.859	0.139
33	0.874	0.136	34	0.888	0.134	35	0.902	0.132	36	0.916	0.13
37	0.931	0.128	38	0.945	0.126	39	0.959	0.124	40	0.973	0.122
41	0.988	0.121	42	1.002	0.119	43	1.016	0.117	44	1.031	0.116
45	1.045	0.114	46	1.059	0.112	47	1.073	0.111	48	1.088	0.109
49	1.102	0.108	50	1.116	0.107	51	1.13	0.105	52	1.145	0.104
53	1.159	0.103	54	1.173	0.101	55	1.188	0.1	56	1.202	0.099
57	1.216	0.098	58	1.23	0.097	59	1.245	0.096	60	1.259	0.095
61	1.273	0.094	62	1.287	0.092	63	1.302	0.091	64	1.316	0.09
65	1.33	0.09	66	1.345	0.089	67	1.359	0.088	68	1.373	0.087
69	1.387	0.086	70	1.402	0.085	71	1.416	0.084	72	1.43	0.083
73	1.444	0.082	74	1.459	0.082	75	1.473	0.081	76	1.487	0.08
77	1.502	0.079	78	1.516	0.079	79	1.53	0.078	80	1.544	0.077
81	1.559	0.076	82	1.573	0.076	83	1.587	0.075	84	1.601	0.074
85	1.616	0.074	86	1.63	0.073	87	1.644	0.072	88	1.659	0.072
89	1.673	0.071	90	1.687	0.071	91	1.701	0.07	92	1.716	0.069
93	1.73	0.069	94	1.744	0.068	95	1.758	0.068	96	1.773	0.067
97	1.787	0.067	98	1.801	0.066	99	1.816	0.066	100	1.83	0.065
101	1.844	0.065	102	1.858	0.064	103	1.873	0.064	104	1.887	0.063
105	1.937	0.06	106	1.987	0.057	107	2.037	0.054	108	2.087	0.052
109	2.137	0.049	110	2.187	0.047	111	2.237	0.045	112	2.287	0.043
113	2.337	0.041	114	2.387	0.039	115	2.437	0.038	116	2.487	0.036
117	2.537	0.035	118	2.587	0.034	119	2.637	0.032	120	2.687	0.031
121	2.737	0.03	122	2.787	0.029	123	2.837	0.028	124	2.887	0.027
125	2.937	0.026	126	2.987	0.025	127	3.037	0.024	128	3.087	0.024
129	3.137	0.023	130	3.187	0.022	131	3.237	0.021	132	3.287	0.021
133	3.337	0.02	134	3.387	0.02	135	3.437	0.019	136	3.487	0.018
137	3.537	0.018	138	3.587	0.017	139	3.637	0.017	140	3.687	0.017
141	3.737	0.016	142	3.787	0.016	143	3.837	0.015	144	3.887	0.015
145	3.937	0.014	146	3.987	0.014	147	4.037	0.014	148	4.087	0.013
149	4.137	0.013	150	4.187	0.013	151	4.237	0.013	152	4.287	0.012
153	4.337	0.012	154	4.387	0.012	155	4.437	0.011	156	4.487	0.011
157	4.537	0.011	158	4.587	0.011	159	4.637	0.01	160	4.687	0.01
161	4.737	0.01	162	4.787	0.01	163	4.837	0.01	164	4.887	0.009

# 8 Risultati numerici

## 8.1 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. [m]

**uy:** componente Y dello spostamento del nodo. [m]

**uz:** componente Z dello spostamento del nodo. [m]

**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
5864	Modo 15	-0.0188834	-0.0000214	-0.0000088	0.0002	0.2728	-0.2296
5452	Modo 15	-0.018879	-0.0000198	-0.0000087	0.0001	-0.2734	-0.2297
5843	Modo 15	-0.0172913	-0.0000213	-0.0000077	0.0001	0.2386	-0.171
5428	Modo 15	-0.0171205	-0.0000197	-0.0000077	0.0002	-0.2588	-0.1696
5831	Modo 15	-0.0156643	-0.0000213	-0.0000063	0.0002	0.2089	-0.1467

### 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
2016	Modo 12	0.0197287	0.0000066	0.0000053	-0.0001	-0.2823	0.2438
1667	Modo 12	0.0197159	0.0000049	0.0000048	-0.0002	0.2849	0.2439
2011	Modo 14	0.0195146	0.0000047	-0.0000045	-0.0001	-0.2799	-0.2422
1662	Modo 14	0.0195104	0.0000035	-0.000004	-0.0001	0.2814	-0.243
2002	Modo 13	0.0189943	0.0000121	-0.0000104	-0.0002	-0.2719	-0.2341

### 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
1744	SLV 5	-0.000629	-0.0100105	-0.0097109	-0.4089	0.1524	-0.1684
1745	SLV 5	-0.0005408	-0.010009	-0.0091425	-0.4084	0.1411	-0.1683
1759	SLV 5	-0.0005805	-0.0098517	-0.0096766	-0.4089	0.1524	-0.1684
1764	SLV 5	-0.0004945	-0.0098511	-0.0091133	-0.4084	0.1411	-0.1683
4700	SLV 5	-0.0000162	-0.0088413	-0.0106173	0.2889	0.1346	-0.1459

### 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
6057	Modo 19	-0.000025	0.0168137	0.0000101	0.7076	0.0003	0.1057
6056	Modo 19	-0.0000251	0.0160217	0.0000111	0.6861	-0.0001	0.1221
6055	Modo 19	-0.000025	0.015009	0.0000124	0.6466	0.0004	0.1638
5591	Modo 19	-0.0000204	0.0141169	0.0000154	-0.0979	-0.0003	0.2095
6054	Modo 19	-0.0000236	0.0120149	0.0000147	0.5026	-0.0002	0.2083

### 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
7426	SLU 64	-0.0000183	0.0001125	-0.0455635	0.0005	-0.9013	0.0001
7168	SLU 64	-0.0000179	0.0001378	-0.0414475	0.0042	0.2919	0
7175	SLU 64	-0.0000179	0.0001378	-0.0414444	0.0042	0.2919	0
6952	SLU 64	-0.0000305	0.0001772	-0.0344726	0.1892	0.342	0.0001
6981	SLU 64	-0.0000333	0.0001773	-0.0325205	0.248	0.3079	0.0002

### Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
1764	Modo 11	-0.0046273	-0.0001842	0.0042282	-0.022	0.0558	-0.0234
1745	Modo 11	-0.004645	-0.0001962	0.0042162	-0.022	0.0558	-0.0234
1763	Modo 11	-0.0046264	0.0002492	0.0038018	-0.0154	-0.0685	-0.0188
1759	Modo 11	-0.004341	-0.0001842	0.0034471	-0.0217	0.0292	-0.0234
1744	Modo 11	-0.0043503	-0.0001962	0.0034407	-0.0217	0.0292	-0.0234

## 8.2 Reazioni nodali estreme

**Nodo:** Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

**Reazione a traslazione:** reazione vincolare traslazionale del nodo.

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

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

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

**Reazione a rotazione:** reazione vincolare rotazionale del nodo.

**x:** componente X della reazione a rotazione del nodo. [kN\*m]

**y:** componente Y della reazione a rotazione del nodo. [kN\*m]

**z:** componente Z della reazione a rotazione del nodo. [kN\*m]

### Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
587	SLV 13	-22.05	4.63	52.05	3.1926	5.9517	0.5921
539	SLV 15	-20.14	-7.31	57.13	-4.1721	4.3895	-0.5891
604	SLV 15	-19.9	-8.06	50.25	3.0321	-8.3536	-0.5487
420	SLV 15	-19.58	-3.91	55.04	-3.8453	0.1088	-0.6937
687	SLV X	-18.21	-0.12	-0.5	0	2.8146	0.0095

### Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
587	SLV 3	19.85	-2.71	46.96	2.413	-0.453	-0.5759
539	SLV 1	19.68	1.56	44.7	-2.6047	-2.9834	0.658
687	SLV 1	18.59	0.3	47.11	0	-2.0034	-0.0139
669	SLV 3	18.43	-0.01	42.26	0	-10.4739	-0.037
672	SLV 3	17.82	-0.22	57.66	0	11.617	0.0419

### Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
539	SLV 7	3.66	-22.17	77.44	-6.6956	0.6854	0.6192
633	SLV 11	1.38	-21.69	11.62	-2.0332	-0.0273	-0.3295
563	SLV 11	-0.34	-20.41	31.68	-3.6377	-0.0105	-0.1578
640	SLV 11	-3.51	-18.51	25.67	-0.4371	0.0258	0.2778
564	SLV 7	1.48	-18.08	36.42	-2.5438	0.0057	0.1433

### Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
633	SLV 5	1.84	18.54	40.29	5.8606	0.0096	-0.4046
563	SLV 5	0.87	17.59	13.48	1.7243	0.008	0.1418
176	SLV 5	5.9	17.56	60.07	7.8817	0.3046	-0.6394
539	SLV 9	-4.12	16.43	24.39	-0.0812	0.7208	-0.5502
564	SLV 9	-2.91	16.16	27.34	0.083	0.0184	-0.1939

### Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
149	SLV Y	2.06	-10.43	-31.55	0.0507	-0.372	-0.0171
219	SLV Y	-1.36	-10.06	-26.79	-3.8476	-1.3069	0.4514
194	SLV Y	-2.58	-12.05	-24.64	-0.824	-1.1532	0.5437
656	SLV Y	1.9	-10.88	-24.12	-2.353	2.5463	-1.2572
141	SLV Y	-1.23	-7.18	-24.09	-3.6864	2.4037	-0.8978

### Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
672	SLU 68	5.65	-0.29	93.11	0	20.0952	0.0618
539	SLU 68	-0.77	-7.24	86.11	-5.8423	1.1791	0.0952
669	SLU 68	6.3	-0.14	86.06	0	-19.1389	-0.0555
604	SLU 68	-5.49	-6.78	85.75	4.9582	-14.9452	-0.9365
685	SLU 68	0.9	0.31	85.53	0	-15.3606	0.0724

## 8.3 Pressioni massime sul terreno

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]

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

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

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [m]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m<sup>2</sup>]

Compressione estrema massima -109.518 al nodo di indice 679, di coordinate x = 2.53, y = 70, z = 0, nel contesto SLU 68.

Spostamento estremo minimo -0.0004381 al nodo di indice 679, di coordinate x = 2.53, y = 70, z = 0, nel contesto SLU 68.







Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima	
		uz	Valore	uz	Valore
633	SLV 5	-0.000101	-25.26	SLV 11	-7.51
635	SLU 68	-0.0002329	-58.234	SLV 7	-23.278
636	SLV 13	-0.0001909	-47.72	SLV 3	-8.733
638	SLV 5	-0.0001637	-40.925	SLV 11	-6.139
640	SLU 68	-0.0001514	-37.86	SLV 7	-16.873
641	SLU 68	-0.0003382	-84.545	SLV 15	-34.367
643	SLU 68	-0.0002312	-57.806	SLV 7	-26.037
646	SLV 13	-0.0001888	-47.2	SLV 3	-11.494
647	SLV 9	-0.0001762	-44.057	SLV 7	-3.825
650	SLU 68	-0.000342	-85.512	SLV 15	-37.128
654	SLV 5	-0.0002783	-69.565	SLV 11	1.98
656	SLV 5	-0.0002784	-69.588	SLV 11	1.983
657	SLV 5	-0.0002679	-66.964	SLV 11	-6.691
660	SLU 68	-0.0002612	-65.307	SLV 11	-15.097
661	SLU 68	-0.0002851	-71.28	SLV 11	-22.727
663	SLU 68	-0.0003035	-75.872	SLV 7	-28.281
666	SLU 68	-0.0003115	-77.874	SLV 7	-30.568
668	SLU 68	-0.000305	-76.25	SLV 7	-31.249
669	SLU 68	-0.0002895	-72.378	SLU 1	-30.942
672	SLU 68	-0.0003299	-82.483	SLU 1	-33.228
673	SLU 68	-0.000375	-93.738	SLU 1	-36.807
676	SLU 68	-0.0004085	-102.137	SLU 1	-39.646
678	SLU 68	-0.0004291	-107.277	SLU 1	-41.529
679	SLU 68	-0.0004381	-109.518	SLU 1	-42.467
682	SLU 68	-0.0004304	-107.611	SLU 1	-41.962
683	SLU 68	-0.0003944	-98.596	SLU 1	-38.983
685	SLU 68	-0.0003229	-80.73	SLU 1	-32.939
687	SLU 68	-0.0001855	-46.372	SLU 1	-21.379
689	SLU 68	-0.0002567	-64.163	SLV 15	-25.245
690	SLU 68	-0.0003039	-75.982	SLV 15	-31.186
693	SLU 68	-0.0003321	-83.03	SLU 1	-34.91
695	SLU 68	-0.0003412	-85.312	SLU 1	-35.935
697	SLU 68	-0.0003373	-84.316	SLU 1	-35.882
698	SLU 68	-0.0003254	-81.35	SLU 1	-35.223
700	SLU 68	-0.0003086	-77.162	SLV 7	-30.454
702	SLU 68	-0.0002883	-72.077	SLV 7	-24.562
704	SLU 68	-0.000266	-66.506	SLV 7	-18.188
705	SLU 68	-0.0002661	-66.52	SLV 7	-18.192
707	SLV 9	-0.000174	-43.489	SLV 7	-6.519
710	SLU 68	-0.000229	-57.245	SLU 1	-27.076
711	SLU 68	-0.0001852	-46.309	SLV 3	-13.851
713	SLU 68	-0.0003383	-84.586	SLU 1	-37.111
715	SLU 68	-0.0002768	-69.201	SLV 7	-24.167
718	SLV 9	-0.0001631	-40.771	SLV 7	-11.899
719	SLV 5	-0.0002561	-64.023	SLV 11	-6.794
721	SLU 68	-0.0002273	-56.836	SLU 1	-26.766
724	SLU 68	-0.0001908	-47.702	SLV 3	-15.752
725	SLU 68	-0.0003294	-82.354	SLU 1	-36.129
727	SLU 68	-0.0002834	-70.85	SLV 3	-28.556
730	SLU 68	-0.000172	-42.996	SLV 7	-18.149
731	SLV 5	-0.0002297	-57.414	SLV 11	-15.223
733	SLU 68	-0.0003183	-79.566	SLU 1	-34.921
735	SLU 68	-0.0002276	-56.895	SLU 1	-26.605
738	SLU 68	-0.0001971	-49.266	SLV 1	-15.728
740	SLU 68	-0.0002839	-70.973	SLV 3	-30.585
741	SLU 68	-0.0001848	-46.201	SLU 1	-23.749
744	SLU 68	-0.0002825	-70.614	SLV 3	-31.846
745	SLU 68	-0.0001087	-27.174	SLV 3	-14.566
746	SLU 35	-0.0000423	-10.584	SLU 34	-4.613
747	SLU 35	-0.0000426	-10.662	SLU 34	-4.923
748	SLU 68	-0.0001178	-29.459	SLV 13	-15.275
750	SLU 68	-0.000311	-77.753	SLV 13	-33.788
752	SLU 68	-0.0002829	-70.715	SLV 3	-31.988
755	SLU 68	-0.0003112	-77.803	SLV 9	-33.642
758	SLU 68	-0.0002329	-58.228	SLV 15	-20.483
759	SLU 68	-0.0002312	-57.805	SLU 1	-26.74
762	SLU 68	-0.0002051	-51.27	SLV 1	-14.68
763	SLU 68	-0.0001975	-49.381	SLU 1	-24.399
766	SLU 68	-0.0002876	-71.899	SLV 1	-31.129
768	SLU 68	-0.000318	-79.489	SLV 9	-29.089
770	SLU 68	-0.000236	-59.006	SLV 15	-22.791
772	SLU 68	-0.0002406	-60.145	SLU 1	-27.39
773	SLU 68	-0.0002158	-53.958	SLV 1	-13.492
775	SLU 68	-0.0002104	-52.596	SLU 1	-25.128
777	SLU 68	-0.0002933	-73.321	SLV 5	-29.597
780	SLU 68	-0.0002399	-59.963	SLV 13	-21.906
781	SLU 68	-0.0003336	-83.399	SLV 9	-24.715
783	SLU 68	-0.0002586	-64.648	SLV 9	-26.551
786	SLU 68	-0.0002304	-57.588	SLV 1	-12.358
788	SLU 68	-0.000224	-56.009	SLV 9	-24.771
789	SLU 68	-0.0002978	-74.445	SLV 5	-24.062
791	SLU 68	-0.0002456	-61.396	SLV 13	-19.319
796	SLU 68	-0.0003553	-88.832	SLV 9	-20.302
798	SLU 68	-0.0003106	-77.647	SLV 9	-21.106
801	SLU 68	-0.0002665	-66.624	SLV 9	-21.511
804	SLU 68	-0.0002334	-58.338	SLV 9	-21.149
806	SLU 68	-0.0002122	-53.04	SLV 9	-21.175
807	SLU 68	-0.0002072	-51.789	SLV 9	-21.148
810	SLU 68	-0.0002162	-54.048	SLV 9	-21.383
814	SLU 68	-0.0002307	-57.674	SLV 9	-21.858
815	SLU 68	-0.0002402	-60.059	SLV 9	-22.255
819	SLU 68	-0.0002393	-59.826	SLV 9	-22.369
822	SLU 68	-0.0002349	-58.724	SLV 9	-22.287
824	SLU 68	-0.0002222	-55.54	SLV 9	-22.398
826	SLU 68	-0.0002138	-53.456	SLV 9	-22.337
829	SLU 68	-0.0002171	-54.264	SLV 9	-22.397
830	SLU 68	-0.0002323	-58.065	SLV 13	-22.821
835	SLU 68	-0.0002534	-63.353	SLV 13	-23.337
837	SLU 68	-0.0002688	-67.212	SLV 9	-24.386
838	SLU 68	-0.0002793	-69.819	SLV 9	-24.886

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
840	SLU 68	-0.0002845	-71.113	SLV 9	-0.0001009	-25.234
843	SLU 68	-0.000286	-71.501	SLV 9	-0.0001032	-25.808
846	SLU 68	-0.0002865	-71.62	SLV 9	-0.0001083	-27.078
848	SLU 68	-0.0002852	-71.308	SLV 5	-0.0001114	-27.861
850	SLU 68	-0.0002814	-70.349	SLV 5	-0.0001105	-27.628
852	SLU 68	-0.0002743	-68.563	SLV 5	-0.0001072	-26.81
854	SLU 68	-0.0002637	-65.925	SLV 5	-0.0001014	-25.344
855	SLU 68	-0.0002513	-62.814	SLV 5	-0.0000932	-23.31
860	SLU 68	-0.0002378	-59.439	SLV 5	-0.0000795	-19.876
864	SLU 68	-0.0002353	-58.826	SLV 5	-0.0000637	-15.934
866	SLU 68	-0.0002408	-60.191	SLV 5	-0.0000499	-12.487
867	SLV 11	-0.0002594	-64.839	SLV 5	-0.0000366	-9.15
871	SLU 68	-0.0003028	-75.688	SLV 5	-0.0000712	-17.806
874	SLU 68	-0.0002543	-63.578	SLV 9	-0.000055	-13.758
875	SLV 11	-0.0003173	-79.33	SLV 5	-0.0000433	-10.823
877	SLV 7	-0.0002935	-73.365	SLV 9	-0.0000246	-6.156
880	SLV 7	-0.0003409	-85.213	SLV 9	0.0000071	1.78
883	SLV 7	-0.0003161	-79.02	SLV 9	-0.0000185	-4.62
885	SLV 7	-0.0002942	-73.543	SLV 9	-0.0000431	-10.765
886	SLU 68	-0.0002871	-71.783	SLV 9	-0.0000659	-16.477
889	SLU 68	-0.0002902	-72.541	SLV 9	-0.0000865	-21.629
890	SLU 68	-0.0002926	-73.146	SLV 9	-0.0001045	-26.124
893	SLU 68	-0.0002934	-73.358	SLV 9	-0.0001196	-29.89
895	SLU 68	-0.0002924	-73.103	SLV 9	-0.0001311	-32.778
900	SLU 68	-0.0002909	-72.73	SLU 1	-0.0001329	-33.234
901	SLU 68	-0.0002952	-73.812	SLU 1	-0.0001351	-33.775
904	SLU 68	-0.000306	-76.492	SLU 1	-0.0001394	-34.857
908	SLU 68	-0.0003114	-77.848	SLU 1	-0.0001417	-35.418
910	SLU 68	-0.0003052	-76.3	SLU 1	-0.0001397	-34.915
912	SLU 68	-0.0002868	-71.708	SLU 1	-0.0001332	-33.297
916	SLU 68	-0.0002654	-66.348	SLU 1	-0.0001255	-31.373
918	SLU 68	-0.0002519	-62.972	SLU 1	-0.0001205	-30.123
920	SLU 68	-0.0002549	-63.716	SLU 1	-0.0001213	-30.314
922	SLU 68	-0.0002743	-68.578	SLU 1	-0.0001278	-31.956
924	SLU 68	-0.0003017	-75.415	SLU 1	-0.0001372	-34.307
927	SLU 68	-0.0003194	-79.861	SLU 1	-0.0001434	-35.842
929	SLU 68	-0.0003296	-82.41	SLU 1	-0.0001469	-36.721
931	SLU 68	-0.0003297	-82.416	SLU 1	-0.0001468	-36.712
933	SLU 68	-0.000319	-79.756	SLU 1	-0.0001431	-35.765
936	SLU 68	-0.0002993	-74.834	SLU 1	-0.000136	-34.01
939	SLU 68	-0.000266	-66.492	SLU 1	-0.000124	-30.995
941	SLU 68	-0.0002385	-59.637	SLV 5	-0.0001101	-27.523
944	SLU 68	-0.000228	-56.989	SLV 5	-0.0000877	-21.935
945	SLU 68	-0.0002377	-59.431	SLV 5	-0.000067	-16.757
949	SLV 11	-0.000266	-66.507	SLV 5	-0.0000466	-11.662
952	SLV 11	-0.0003092	-77.312	SLV 5	-0.0000302	-7.549
955	SLV 11	-0.0003559	-88.976	SLV 5	-0.0000132	-3.295

## 8.4 Spostamenti di interpiano estremi

**Nodo inferiore:** nodo inferiore.

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

**Pos.:** coordinate del nodo.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Z:** coordinata Z. [m]

**Nodo superiore:** nodo superiore.

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

**Pos.:** coordinate del nodo.

**Z:** coordinata Z. [m]

**Spot. rel.:** spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

**Comb.:** combinazione.

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

**Spostamento inferiore:** spostamento in pianta del nodo inferiore.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**Spostamento superiore:** spostamento in pianta del nodo superiore.

**X:** coordinata X. [m]

**Y:** coordinata Y. [m]

**S.V.:** si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite = 0,003333

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spot. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	X	Y	Z	I.	Pos. Z			X	Y	X	Y	
755	21.322	72.423	0	4312	4.05	0.000045	SLO 1	0	0.00001	-0.00018	-0.00002	si
752	13.858	72.423	0	4307	4.05	0.00004	SLO 1	0	-0.00001	-0.00016	-0.00005	si
469	-8.278	64.691	0	3735	4.05	0.000038	SLO 1	-0.00003	-0.00001	-0.00018	-0.00003	si
489	-8.278	64.957	0	3747	4.05	0.000037	SLO 1	-0.00003	-0.00001	-0.00018	-0.00003	si
3677	43.458	63.481	4.05	7219	8.07	0.000037	SLO 1	-0.00013	0.00001	-0.00028	0.00003	si
755	21.322	72.423	0	4312	4.05	0.000045	SLO 2	0	0.00001	-0.00018	-0.00002	si
752	13.858	72.423	0	4307	4.05	0.00004	SLO 2	0	-0.00001	-0.00016	-0.00005	si
469	-8.278	64.691	0	3735	4.05	0.000038	SLO 2	-0.00003	-0.00001	-0.00018	-0.00003	si
489	-8.278	64.957	0	3747	4.05	0.000037	SLO 2	-0.00003	-0.00001	-0.00018	-0.00003	si
3677	43.458	63.481	4.05	7219	8.07	0.000037	SLO 2	-0.00013	0.00001	-0.00028	0.00003	si
530	1.975	65.956	0	3820	4.05	0.000045	SLO 3	-0.00004	0.00001	-0.00017	0.00013	si
521	0.785	64.957	0	3795	4.05	0.000045	SLO 3	-0.00004	0.00001	-0.00017	0.00013	si
517	0.22	64.957	0	3792	4.05	0.000044	SLO 3	-0.00004	0.00001	-0.00017	0.00013	si



Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		<b>N.b.</b>					
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 9	38.63	0.00025	37.95	1.1	0
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 10	38.63	0.00025	37.95	1.1	0
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 11	106.48	0.00025	32.08	1.1	0.001
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 12	106.48	0.00025	32.08	1.1	0.001
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 13	51.04	0.00012	31.54	1.1	0
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 14	51.04	0.00012	31.54	1.1	0
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 15	71.39	0.00012	30.89	1.1	0
Fossa ascensore	Fondazione	SLV 16	71.39	0.00012	30.89	1.1	0
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 1	6174.48	0.00103	2172.49	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 2	6174.48	0.00103	2172.49	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 3	6167.33	0.00106	2227.96	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 4	6167.33	0.00106	2227.96	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 5	6184.54	0.00167	2062.84	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 6	6184.54	0.00167	2062.84	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 7	6160.7	0.00174	2307.43	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 8	6160.7	0.00174	2307.43	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 9	6186	0.00167	2037.8	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 10	6186	0.00167	2037.8	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 11	6162.17	0.00173	2332.46	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 12	6162.17	0.00173	2332.46	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 13	6179.38	0.001	2152.37	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 14	6179.38	0.001	2152.37	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 15	6172.23	0.00103	2257.35	5.15	0.001
Fossa ascensore	Livello 1	SLV 16	6172.23	0.00103	2257.35	5.15	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 1	6174.48	0.00082	2172.49	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 2	6174.48	0.00082	2172.49	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 3	6167.33	0.0009	2227.96	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 4	6167.33	0.0009	2227.96	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 5	6184.54	0.00113	2062.84	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 6	6184.54	0.00113	2062.84	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 7	6160.7	0.00123	2307.43	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 8	6160.7	0.00123	2307.43	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 9	6186	0.00118	2037.8	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 10	6186	0.00118	2037.8	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 11	6162.17	0.00118	2332.46	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 12	6162.17	0.00118	2332.46	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 13	6179.38	0.00087	2152.37	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 14	6179.38	0.00087	2152.37	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 15	6172.23	0.00083	2257.35	4.05	0.001
Fondazione	Livello 1	SLV 16	6172.23	0.00083	2257.35	4.05	0.001
Livello 1	Livello 2	SLV 1	2047.71	0.00054	901.28	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 2	2047.71	0.00054	901.28	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 3	2044.68	0.00061	982.41	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 4	2044.68	0.00061	982.41	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 5	2051.09	0.00081	815.99	4.02	0.001
Livello 1	Livello 2	SLV 6	2051.09	0.00081	815.99	4.02	0.001
Livello 1	Livello 2	SLV 7	2041.02	0.00091	1085.49	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 8	2041.02	0.00091	1085.49	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 9	2050.97	0.00084	817.16	4.02	0.001
Livello 1	Livello 2	SLV 10	2050.97	0.00084	817.16	4.02	0.001
Livello 1	Livello 2	SLV 11	2040.9	0.00088	1087.6	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 12	2040.9	0.00088	1087.6	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 13	2047.31	0.00058	906.55	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 14	2047.31	0.00058	906.55	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 15	2044.29	0.00057	988.58	4.02	0
Livello 1	Livello 2	SLV 16	2044.29	0.00057	988.58	4.02	0

## 8.6 Rigidezze di interpiano

**Quota inferiore:** quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Quota superiore:** quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**KUx:** rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [kN/m]

**KUy:** rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [kN/m]

Quota inferiore	Quota superiore	KUx	KUy
Fossa ascensore	Fondazione	469368642	278063794
Fondazione	Livello 1	6531600	3192894
Livello 1	Livello 2	1561854	245175

## 8.7 Tagli ai livelli

**Livello:** livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

**Nome:** nome completo del livello.

**Cont.:** Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

**Totale:** totale del taglio al livello.

**F:** forza del taglio. [kN]

**X:** componente lungo l'asse X globale. [kN]

**Y:** componente lungo l'asse Y globale. [kN]

**Z:** componente lungo l'asse Z globale. [kN]

**Aste verticali:** contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

**F:** forza del taglio. [kN]

**X:** componente lungo l'asse X globale. [kN]

**Y:** componente lungo l'asse Y globale. [kN]

**Z:** componente lungo l'asse Z globale. [kN]

**Pareti:** contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.











## 8.8 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: 0.909024

Traslazione Y: 0.885659

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.974263

Rotazione Y: 0.969164

Rotazione Z: 0.904318

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.252657801	0.000000311	0.004440899	0	0.000694031	0.000000075	0.000274988	0.000000311	0.004440899
2	0.236364013	0.000000105	0.004840379	0	0.002290781	0.000000028	0.00029937	0.000000105	0.004840379
3	0.204727822	0.000000048	0.000037348	0	0.00000817	0.000000103	0.000002927	0.000000048	0.000037348
4	0.203891644	0.000000252	0.002319976	0	0.000248871	0.000000536	0.000088428	0.000000252	0.002319976
5	0.198578337	0.000002138	0.000792005	0	0.000424131	0.000000174	0.000091218	0.000002138	0.000792005
6	0.18453131	0.000000227	0.000094192	0	0.000000122	0.000000105	0.000018434	0.000000227	0.000094192
7	0.10339074	0.006464499	0.000000932	0	0.000001104	0.010103263	0.005118404	0.006464499	0.000000932
8	0.078587675	0.001803712	0.667742339	0	0.73397008	0.001878659	0.019923702	0.001803712	0.667742339
9	0.067640216	0.003075033	0.198497143	0	0.230484825	0.003508046	0.126495995	0.003075033	0.198497143
10	0.06575043	0.86629342	0.003865646	0	0.00413174	0.890884118	0.726140933	0.86629342	0.003865646
11	0.060696775	0.022893595	0.000284298	0	0.000324843	0.050870335	0.018366398	0.022893595	0.000284298
12	0.052983689	0.000077071	0.000000537	0	0.000002374	0.000730181	0.000054026	0.000077071	0.000000537
13	0.052914945	0.00006989	0.00000049	0	0.000000025	0.000088527	0.000036351	0.00006989	0.00000049
14	0.052721	0.000055987	0.000012062	0	0.000007673	0.001452653	0.000050799	0.000055987	0.000012062
15	0.052165294	0.001620539	0.000009397	0	0.00001302	0.001775165	0.001611824	0.001620539	0.000009397
16	0.051951176	0.006445623	0.000014983	0	0.000027436	0.007422915	0.005436411	0.006445623	0.000014983
17	0.051379046	0.000000124	0.000027416	0	0.000103817	0.000019426	0.000004272	0.000000124	0.000027416
18	0.050467406	0.000143954	0.000007125	0	0.000033363	0.000296285	0.000053562	0.000143954	0.000007125
19	0.049903552	0.000073548	0.00160979	0	0.000881838	0.000130952	0.000106936	0.000073548	0.00160979
20	0.047536678	0.000001572	0.00106229	0	0.000615141	0.000002888	0.000143105	0.000001572	0.00106229

## 8.9 Equilibrio globale forze

**Contributo:** Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

### Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-5565.24995	-368124.3334	99060.6411	0
Reazioni	0	0	5565.24995	368124.3334	-99060.6411	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

### Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-3580.98652	-239124.9902	61994.6234	0
Reazioni	0	0	3580.98652	239124.9902	-61994.6234	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

### Bilancio in condizione di carico: Variabile C

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	234.76108	-3059.23079	-204981.4515	51204.3742	4149.9739
Reazioni	0	-234.76108	3059.23079	204981.4515	-51204.3742	-4149.9739
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

### Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-761.57961	-50850.1567	13397.8081	0
Reazioni	0	0	761.57961	50850.1567	-13397.8081	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

### Bilancio in condizione di carico: Vento

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	28.14629	190.76016	-371.50225	-25681.7389	6593.9586	2240.843
Reazioni	-28.14629	-190.76016	371.50225	25681.7389	-6593.9586	-2240.843
P-Delta	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Variabile H**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-464.37781	-31006.1931	8169.3952	0
Reazioni	0	0	464.37781	31006.1931	-8169.3952	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2086.94693	0	0	0	12671.0402	-138929.3999
Reazioni	-2086.94693	0	0	0	-12671.0402	138929.3999
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	2170.55659	0	-13178.6819	0	38828.9014
Reazioni	0	-2170.55659	0	13178.6819	0	-38828.9014
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	996.12672	0	0	0	6048.0511	-66312.7964
Reazioni	-996.12672	0	0	0	-6048.0511	66312.7964
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1038.62471	0	-6306.0806	0	18579.8688
Reazioni	0	-1038.62471	0	6306.0806	0	-18579.8688
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1048.00522	0	0	0	6363.0349	-69766.3815
Reazioni	-1048.00522	0	0	0	-6363.0349	69766.3815
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1129.18139	0	-6855.9016	0	20199.8294
Reazioni	0	-1129.18139	0	6855.9016	0	-20199.8294
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Ux**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0.01	0	0	0	0.0807	-0.6652
Reazioni	-0.01	0	0	0	-0.0807	0.6652
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Uy**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0.01	0	-0.0807	0	0.1847
Reazioni	0	-0.01	0	0.0807	0	-0.1847
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Rig Rz**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0.0001
Reazioni	0	0	0	0	0	-0.0001
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

## 8.10 Risposta di spettro

**Spettro:** condizione elementare corrispondente allo spettro.

**N.b.:** nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

**Max X:** massima reazione lungo l'asse X.

**Valore:** valore massimo della reazione. [kN]

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

**Max Y:** massima reazione lungo l'asse Y.

**Valore:** valore massimo della reazione. [kN]

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

**Max Z:** massima reazione lungo l'asse Z.

**Valore:** valore massimo della reazione. [kN]

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

Spettro N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	2280.4468	122.7636	0	6.972E02	1.282E04	1.510E05	2281.5654	2	2013.804	92	0	0
SLV Y	122.7636	2013.1072	0	1.165E04	687.43099	3.436E04	2281.5654	2	2013.804	92	0	0
X SLD	1088.4698	58.6595	0	3.332E02	6.118E03	7.207E04	1089.0023	2	963.3315	92	0	0
Y SLD	58.6595	962.9955	0	5.571E03	3.285E02	1.643E04	1089.0023	2	963.3315	92	0	0
X SLO	1144.9198	62.6153	0	3.559E02	6.434E03	7.582E04	1145.4604	2	1043.4472	92	0	0
Y SLO	62.6153	1043.0457	0	6.033E03	3.506E02	1.765E04	1145.4604	2	1043.4472	92	0	0

## 8.11 Annotazioni solutore

**Informazioni:** informazioni fornite dal solutore al termine del calcolo del modello.

Informazioni

## 8.12 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione	Intel MKL PARDISO
Numero equazioni	41586
Elemento min. diagonale	1
Elemento max diagonale	15811172653500.8
Rapporto max/min	15811172653500.8
Elementi non nulli	1048827

# 9 Verifiche

## 9.1 Verifica risposta strutturale sismica

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [kN] 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. [kN]

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

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

**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			
SLO 1	-1132.72	-215.22	-7030.72	-741.11	-76.52	-7035.17	154.8	99.9	Si
SLO 2	-1132.72	-215.22	-7030.72	-741.11	-76.52	-7035.17	154.8	99.9	Si
SLO 3	-1143.9	466.55	-7032.38	-746.28	351.27	-7035.28	149.8	100	Si
SLO 4	-1143.9	466.55	-7032.38	-746.28	351.27	-7035.28	149.8	100	Si
SLO 5	-322.86	-999.99	-7025.71	-214.5	-573.18	-7029.41	171.7	99.9	Si
SLO 6	-322.86	-999.99	-7025.71	-214.5	-573.18	-7029.41	171.7	99.9	Si
SLO 7	-360.13	1272.59	-7031.27	-231.72	852.8	-7029.78	149.7	100	Si
SLO 8	-360.13	1272.59	-7031.27	-231.72	852.8	-7029.78	149.7	100	Si
SLO 9	360.13	-990.87	-7023.09	231.72	-571.09	-7024.58	171.1	100	Si
SLO 10	360.13	-990.87	-7023.09	231.72	-571.09	-7024.58	171.1	100	Si
SLO 11	322.86	1281.7	-7028.65	214.5	854.89	-7024.95	150	100.1	Si
SLO 12	322.86	1281.7	-7028.65	214.5	854.89	-7024.95	150	100.1	Si
SLO 13	1143.9	-184.84	-7021.97	746.28	-69.56	-7019.08	154.6	100	Si
SLO 14	1143.9	-184.84	-7021.97	746.28	-69.56	-7019.08	154.6	100	Si
SLO 15	1132.72	496.93	-7023.64	741.11	358.23	-7019.19	150.3	100.1	Si
SLO 16	1132.72	496.93	-7023.64	741.11	358.23	-7019.19	150.3	100.1	Si
SLD 1	-1077.41	-189.75	-7030.49	-670.87	-53.4	-7034.29	162.6	99.9	Si
SLD 2	-1077.41	-189.75	-7030.49	-670.87	-53.4	-7034.29	162.6	99.9	Si
SLD 3	-1087.1	441.41	-7032.1	-675.01	327.74	-7034.35	156.4	100	Si
SLD 4	-1087.1	441.41	-7032.1	-675.01	327.74	-7034.35	156.4	100	Si
SLD 5	-308.51	-915.58	-7025.72	-194.98	-495.5	-7029.22	181.4	100	Si
SLD 6	-308.51	-915.58	-7025.72	-194.98	-495.5	-7029.22	181.4	100	Si
SLD 7	-340.84	1188.28	-7031.1	-208.78	775	-7029.43	154	100	Si
SLD 8	-340.84	1188.28	-7031.1	-208.78	775	-7029.43	154	100	Si
SLD 9	340.84	-906.57	-7023.25	208.78	-493.28	-7024.93	180.8	100	Si
SLD 10	340.84	-906.57	-7023.25	208.78	-493.28	-7024.93	180.8	100	Si
SLD 11	308.51	1197.29	-7028.64	194.98	777.21	-7025.14	154.3	100	Si
SLD 12	308.51	1197.29	-7028.64	194.98	777.21	-7025.14	154.3	100	Si
SLD 13	1087.1	-159.7	-7022.26	675.01	-46.03	-7020	162.4	100	Si
SLD 14	1087.1	-159.7	-7022.26	675.01	-46.03	-7020	162.4	100	Si
SLD 15	1077.41	471.46	-7023.87	670.87	335.12	-7020.07	156.8	100.1	Si
SLD 16	1077.41	471.46	-7023.87	670.87	335.12	-7020.07	156.8	100.1	Si
SLV 1	-2257.32	-550.58	-7034.11	-1485.8	-288.83	-7042.91	153.5	99.9	Si
SLV 2	-2257.32	-550.58	-7034.11	-1485.8	-288.83	-7042.91	153.5	99.9	Si
SLV 3	-2277.56	769.15	-7037.48	-1494.91	553.97	-7043.03	150.8	99.9	Si
SLV 4	-2277.56	769.15	-7037.48	-1494.91	553.97	-7043.03	150.8	99.9	Si
SLV 5	-646.5	-2068.17	-7024.14	-431.92	-1266.3	-7031.72	162	99.9	Si
SLV 6	-646.5	-2068.17	-7024.14	-431.92	-1266.3	-7031.72	162	99.9	Si
SLV 7	-713.96	2330.94	-7035.38	-462.3	1543.04	-7032.11	151.3	100	Si
SLV 8	-713.96	2330.94	-7035.38	-462.3	1543.04	-7032.11	151.3	100	Si
SLV 9	713.96	-2049.23	-7018.97	462.3	-1261.32	-7022.25	161.5	100	Si
SLV 10	713.96	-2049.23	-7018.97	462.3	-1261.32	-7022.25	161.5	100	Si
SLV 11	646.5	2349.88	-7030.22	431.92	1548.01	-7022.64	151.6	100.1	Si
SLV 12	646.5	2349.88	-7030.22	431.92	1548.01	-7022.64	151.6	100.1	Si
SLV 13	2277.56	-487.44	-7016.88	1494.91	-272.25	-7011.33	153.3	100.1	Si
SLV 14	2277.56	-487.44	-7016.88	1494.91	-272.25	-7011.33	153.3	100.1	Si
SLV 15	2257.32	832.3	-7020.25	1485.8	570.55	-7011.45	151.2	100.1	Si
SLV 16	2257.32	832.3	-7020.25	1485.8	570.55	-7011.45	151.2	100.1	Si

## 9.2 Verifica regolarità strutturale

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

**Livello:**

**Descr:** descrizione livello.

**Quota:** quota livello. [m]

**Qinf:** quota livello. [m]

**Qinf:** quota livello precedente. [m]

**A1:** a1 (Distribuzione masse).

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

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

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

**A2:** a2 (Distribuzione rigidezze).

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

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

**A2r:** a2 rapporto (rigidezza max/min).

**A3:** a3 (Forma compatta).

**A3n:** a3 numeratore (area convessa). [m<sup>2</sup>]

**A3d:** a3 denominatore (area piano). [m<sup>2</sup>]

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

**B:** b (Rapporto lati).

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

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

**Br:** b rapporto (lato max/min).

**C:** c (Rapporto rigidezze piano).

**Cn:** c numeratore (rigidezza elementi verticali).

**Cd:** c denominatore (rigidezza piano).

**Cr:** c rapporto (rigidezza elementi verticali/rigidezza piano).

**E1:** e1 (Variazione masse).

**E1n:** e1 numeratore (massa max). [kN]

**E1d:** e1 denominatore (massa min). [kN]

**E1r:** e1 rapporto (massa max/min).

**E2:** e2 (Riduzione rigidezze).

**E2n:** e2 numeratore (rigidezza relativa alla traslazione KUmax). [kN/m]

**E2d:** e2 denominatore (rigidezza relativa alla traslazione KUmin). [kN/m]

**E2r:** e2 rapporto (variazione massima in decremento Kmax/Kmin).

**E3:** e3 (Incremento rigidezze).

**E3n:** e3 numeratore (rigidezza relativa alla traslazione KUmax). [kN/m]

**E3d:** e3 denominatore (rigidezza relativa alla traslazione KUmin). [kN/m]

**E3r:** e3 rapporto (variazione massima in incremento Kmax/Kmin).

**F:** f (Rapporto Capacità/Domanda).

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

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

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

**G1:** g1 (Rastremazione di piano).

**G1n:** g1 numeratore (L1). [m]

**G1d:** g1 denominatore (L2). [m]

**G1r:** g1 rapporto (L1/L2).

**G2:** g2 (Rastremazione totale).

**G2n:** g2 numeratore (L0). [m]

**G2d:** g2 denominatore (Li). [m]

**G2r:** g2 rapporto (L0/Li).

## 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: Fossa ascensore(L1), Fondazione(L2),

Livelli di elevazione considerati: Livello 1(L3), Livello 2(L4),

Regolarità in pianta - NO

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

No - Criterio A1 (Distribuzione masse) NON rispettato, con rapporto massimo 697.8/2167.1=0.3 (limite=0,2) al livello Livello 2

No - Criterio A2 (Distribuzione rigidezze) NON rispettato, con rapporto massimo 1561854.1/245177.3=6.4 (limite=1,2) al livello Livello 2

No - Criterio A3 (Forma compatta) NON rispettato, con rapporto massimo 10481068.7/9272182.3=1.1 (limite=1,05) al livello Livello 1

Ok - Criterio B (Rapporto lati) rispettato, con rapporto massimo 2,39 (limite=4) al livello Livello 1

No - Criterio C (Rapporto rigidezze piano) NON rispettato, con rapporto massimo > 999 (limite=0) al livello Livello 1

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 478865.1/341353.2=1.4 (limite=1,25) tra il livello Livello 2 ed il precedente

No - Criterio E2 (Riduzione rigidezze) NON rispettato, con rapporto massimo 3192508.3/245177.3=13 (limite=1) tra il livello Livello 2 ed il precedente

Ok - Criterio E3 (Incremento rigidezze) rispettato, con rapporto massimo 1 (limite=1,1) tra il livello Livello 2 ed il precedente

N.V. - Criterio F (Rapporto Capacità/Domanda) non valutabile tra il livello Livello 2 ed il precedente

Ok - Criterio G1 (Rastremazione di piano) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,1) tra il livello Livello 2 ed il precedente

Ok - Criterio G2 (Rastremazione totale) rispettato, con rapporto massimo 0 (limite=0,3) tra il livello Livello 2 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	Cr
Livello 1	4.05	0.17	21.67	0.01	6531602	3192508	2.05	1048.1069	927.2182	1.13	51.9	21.67	2.39	9999		1 9999
Livello 2	8.07	6.98	21.67	0.32	1561854	245177	6.37	1051.5262	940.358	1.12	51.9	21.67	2.39	9999		1 9999

**Verifiche di regolarità in elevazione**

Rapporto di regolarità per la condizione D (Altezza elementi sismoresistenti): 8.07/8.07=0.01.

Livello		E1			E2			E3			F			G1			G2			
Descr	Q	Qinf	E1n	E1d	E1r	E2n	E2d	E2r	E3n	E3d	E3r	Fn	Fd	Fr	G1n	G1d	G1r	G2n	G2d	G2r
Livello 2	8.07	4.05	4788.65	3413.53	1.4	3192508	245177	13.02	6531602	6531602	1				0	21.67	0	0	21.67	0

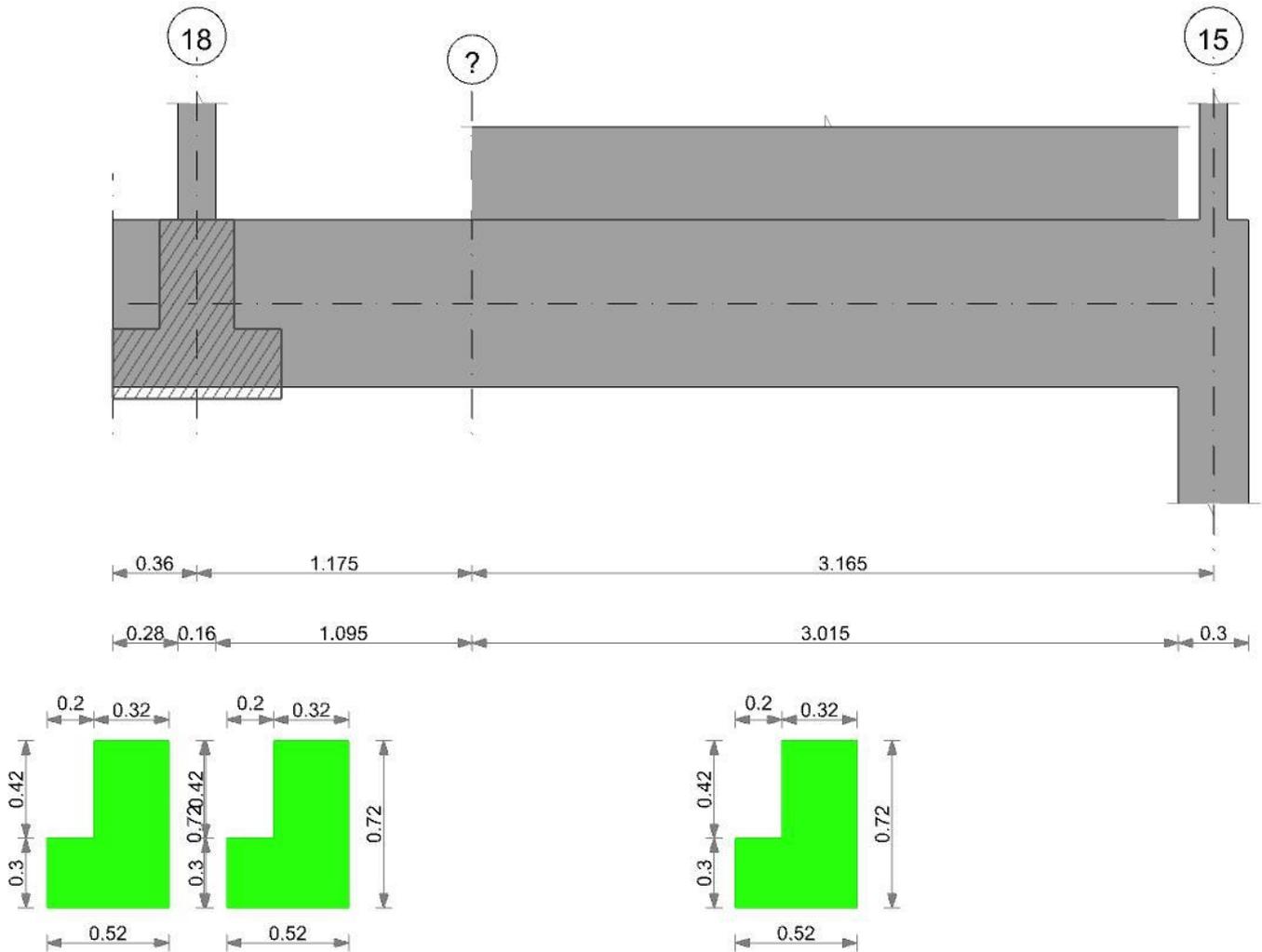
**9.3 Verifiche travate C.A.**

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

*N°*: indice progressivo.**Descrizione**: descrizione della sezione.**Tipo**: tipo di sezione.**Spessore anima**: spessore dell'anima. [m]**Altezza**: altezza della sezione. [m]**Sp. ala sup.**: spessore dell'ala superiore. [m]**Sp. ala inf.**: spessore dell'ala inferiore. [m]**Largh. ala sx**: sporgenza ala sx. [m]**Largh. ala dx**: sporgenza ala dx. [m]**C. sup.**: copriferro superiore. [m]**C. inf.**: copriferro inferiore. [m]**C. lat**: copriferro laterale. [m]**x**: distanza da asse appoggio sinistro. [m]**A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore. [m<sup>2</sup>]**C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [m]**A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [m<sup>2</sup>]**C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [m]**M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [kN\*m]**Comb.**: combinazione.**M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [kN\*m]**M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [kN\*m]**x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.**coeff**: coefficiente di sicurezza.**M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [kN\*m]**M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [kN\*m]**M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [kN\*m]**Verifica**: stato di verifica.**A st**: area di staffe per unità di lunghezza. [m<sup>2</sup>]**A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [m<sup>2</sup>]**A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [m<sup>2</sup>]**Vela**: taglio elastico. [kN]**Vdes**: taglio di progetto. [kN]**Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature. [kN]**Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [kN]**Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [kN]**Vult**: taglio ultimo. [kN]**cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.**Rara**: famiglia di combinazione di verifica.**Mela**: momento elastico. [kN\*m]**Mdes**: momento di progetto. [kN\*m]**σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]**σ c lim.**: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]**σ f.**: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]**σ f lim.**: tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]**σ c limite**: tensione di compressione limite nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]**σ f**: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]**σ f limite**: tensione di trazione limite nell'acciaio. [kN/m<sup>2</sup>]**Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica.**σ FRP**: tensione di trazione nell'FRP. [kN/m<sup>2</sup>]**σ FRP lim.**: tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m<sup>2</sup>]**d**: altezza utile. [m]**Af**: area di armatura inferiore per unità di lunghezza. [m]**M**: momento flettente. [kN\*m/m]**Comb**: combinazione.**Mult**: momento ultimo. [kN\*m/m]**V**: sforzo di taglio. [kN/m]**Vult**: sforzo di taglio ultimo. [kN/m]**Af**: area di armatura. [m<sup>2</sup>]

# Trave di fondazione a "Fondazione" (78; 5851)-(78; 6285)

Geometria



## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+0+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

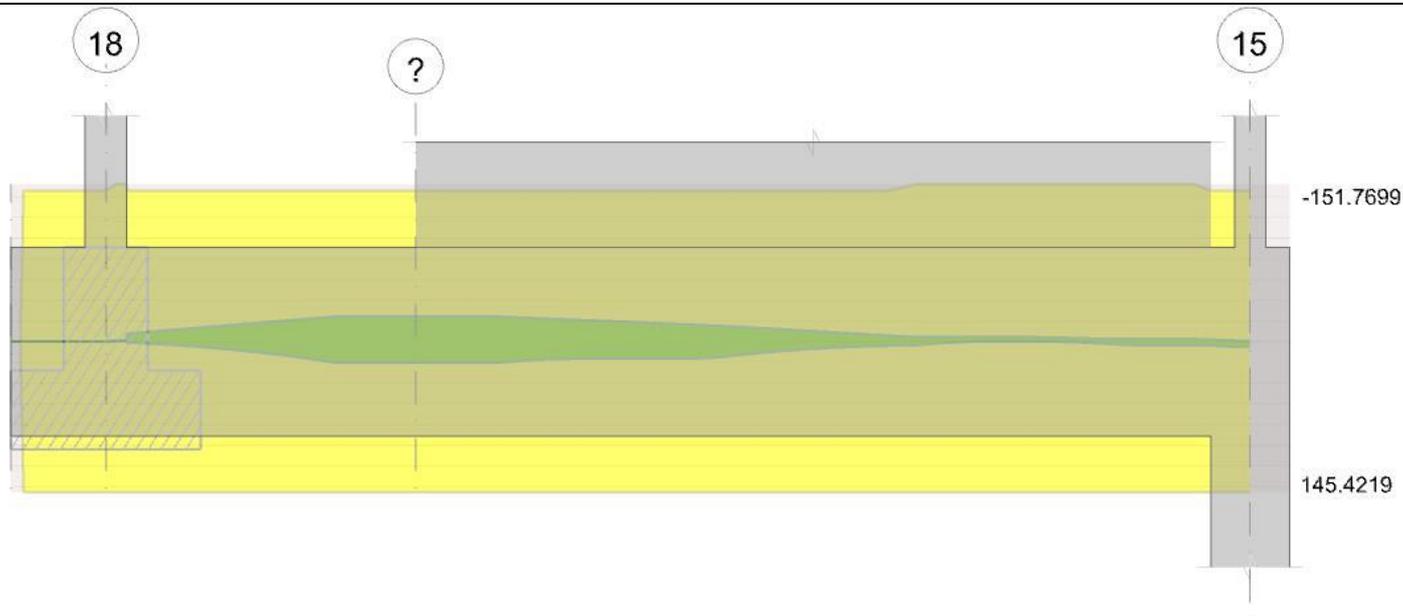
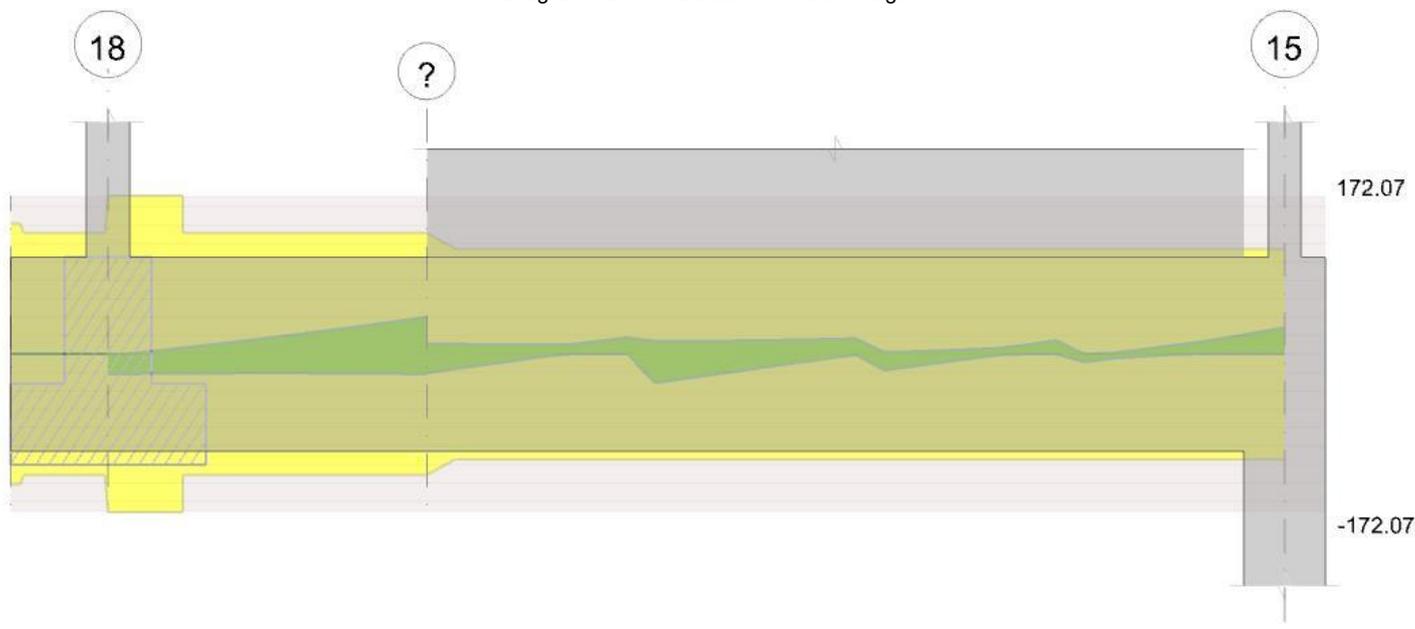


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

**Output campate**

Campata 2 tra i fili 18 - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 613

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.0934	SLU 21	0.0934	151.6418	0.083	1624.38	-0.1751	SLU 50	-0.1751	-151.7699	0.083	866.71	Si
0.08	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-1.7149	SLU 68	-6.1996	-151.7699	0.083	24.48	Si
0.47	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-7.0281	SLU 68	-8.0995	-151.7699	0.083	18.74	Si
0.59	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-7.7598	SLU 68	-8.0995	-151.7699	0.083	18.74	Si
1.18	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-5.9771	SLU 27	-7.8748	-151.7699	0.083	19.27	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.4824	SLV 11	0.3985	145.4219	0.199	364.89	-0.5936	SLV 5	-0.5936	-145.4141	0.199	244.95	Si
0.08	0.000603	0.051	0.000603	0.051	-0.6432	SLV 1	0.9576	145.4219	0.199	151.86	-1.2684	SLV 15	-7.652	-145.4141	0.199	19	Si
0.59	0.000603	0.051	0.000603	0.051	3.7978	SLV 5	10.6811	145.4219	0.199	13.61	-11.9416	SLV 11	-18.1861	-145.4141	0.199	8	Si
0.9	0.000603	0.051	0.000603	0.051	11.0294	SLV 5	20.4251	145.4219	0.199	7.12	-18.444	SLV 11	-24.2354	-145.4141	0.199	6	Si
1.18	0.000603	0.051	0.000603	0.051	20.4251	SLV 5	20.4251	145.4219	0.199	7.12	-24.2354	SLV 11	-24.2354	-145.4141	0.199	6	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

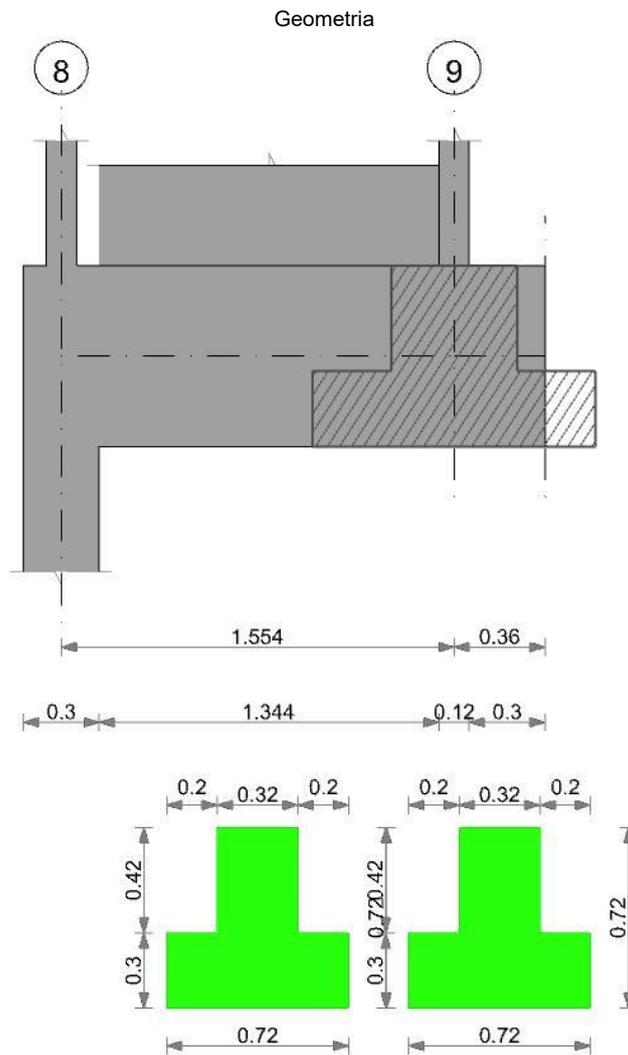
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.2018	SLD 11	0.2018	145.4219	0.199	720.7	-0.3131	SLD 5	-0.3131	-145.4141	0.199	464.5	Si
0.08	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-1.1051	SLD 15	-5.4067	-145.4141	0.199	26.9	Si



## Trave di fondazione a "Fondazione" (78; 6496)-(198; 6596)



## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

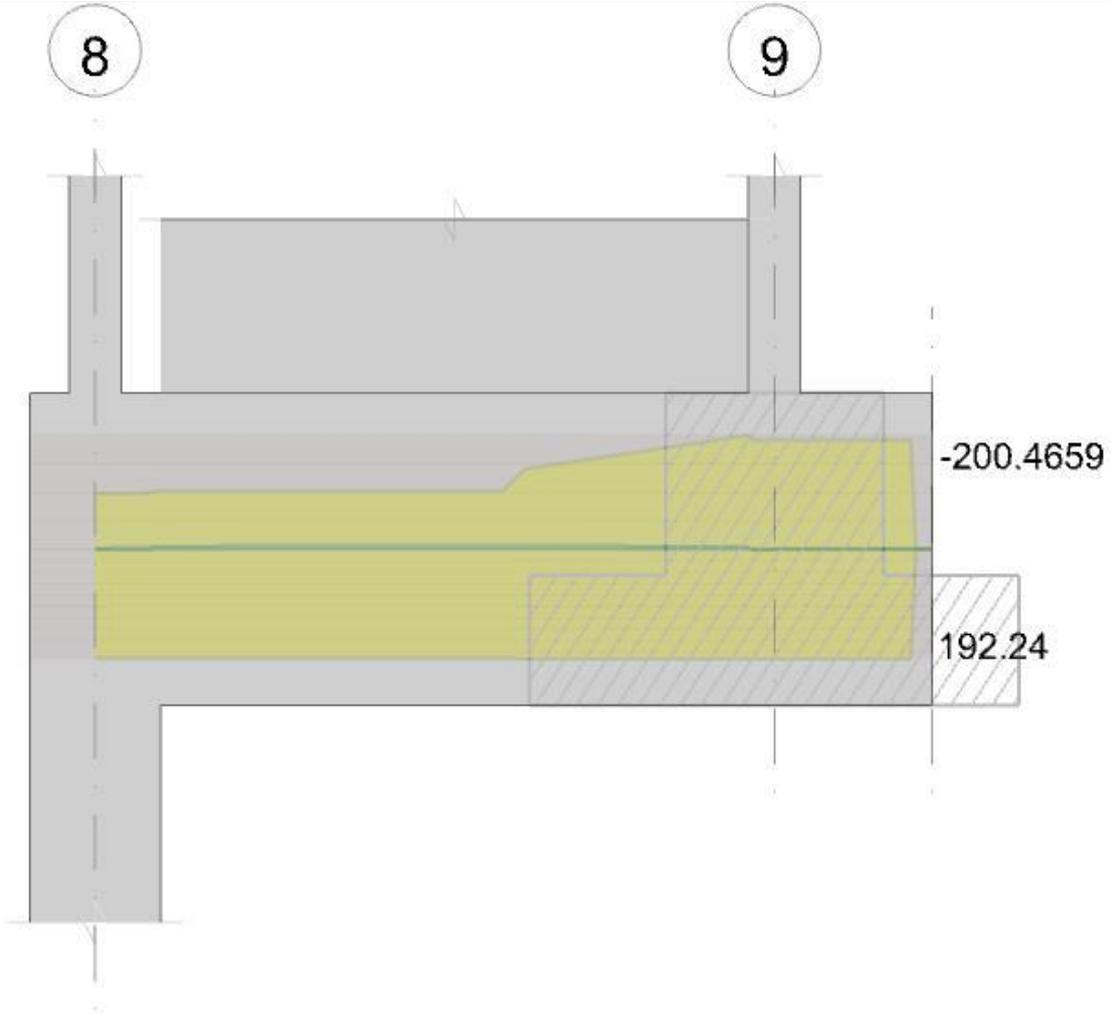
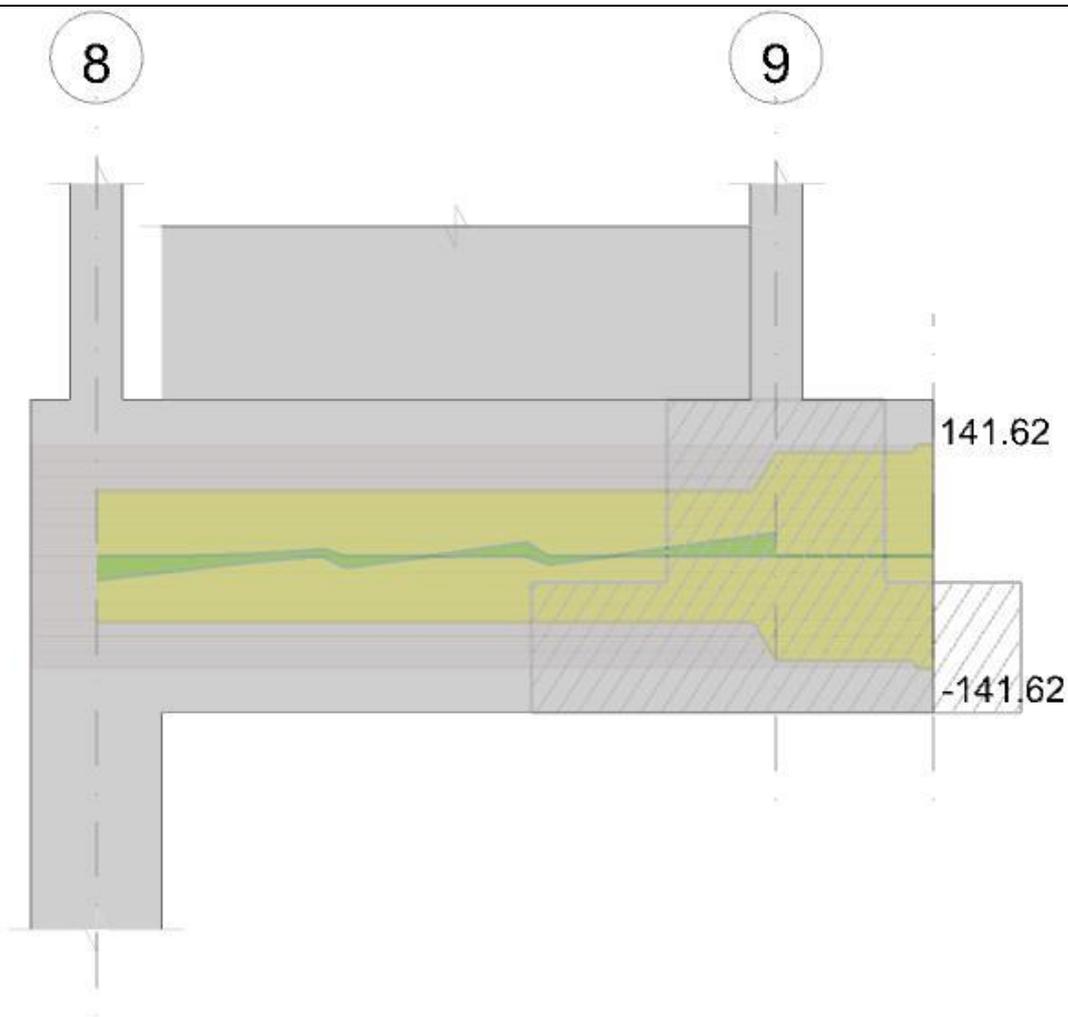


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



### Output campate

### Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 8 - 9, sezione TR (20+20+32)x72, aste 370, 369, 368

### Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	3.85	SLU 68	0.027	17.88	26	SLU 68	117	Si
0.15	0.26	0.0002	3.84	SLU 68	0.027	17.88	26	SLU 68	117	Si
0.78	0.26	0.0002	3.83	SLU 68	0.027	17.88	26	SLU 68	117	Si
1.49	0.26	0.0002	3.88	SLU 68	0.027	17.88	26	SLU 68	117	Si
1.55	0.26	0.0003	3.89	SLU 68	0.038	28.09	26	SLU 68	127	Si

### Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.62	SLD 11	0.089	20.05	17	SLD 11	117	Si
0.15	0.26	0.0002	2.63	SLD 11	0.089	20.05	18	SLD 11	117	Si
0.78	0.26	0.0002	2.68	SLD 11	0.089	20.05	18	SLD 11	117	Si
1.49	0.26	0.0002	2.79	SLD 11	0.089	20.05	19	SLD 11	117	Si
1.55	0.26	0.0003	2.8	SLD 11	0.111	31.34	19	SLD 11	146	Si

### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	M	Comb	Rara				Quasi permanente				Verifica
					$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000177	2.68	SLE RA 17	174	14940	1926	360000	2.09	SLE QP 2	135	11205	Si
0.15	0.26	0.00000177	2.67	SLE RA 17	173	14940	1920	360000	2.08	SLE QP 2	135	11205	Si
0.78	0.26	0.00000177	2.66	SLE RA 17	172	14940	1910	360000	2.05	SLE QP 2	133	11205	Si
1.49	0.26	0.00000177	2.69	SLE RA 17	174	14940	1934	360000	2.06	SLE QP 2	134	11205	Si
1.55	0.26	0.00000279	2.69	SLE RA 17	172	14940	1906	360000	2.07	SLE QP 2	132	11205	Si

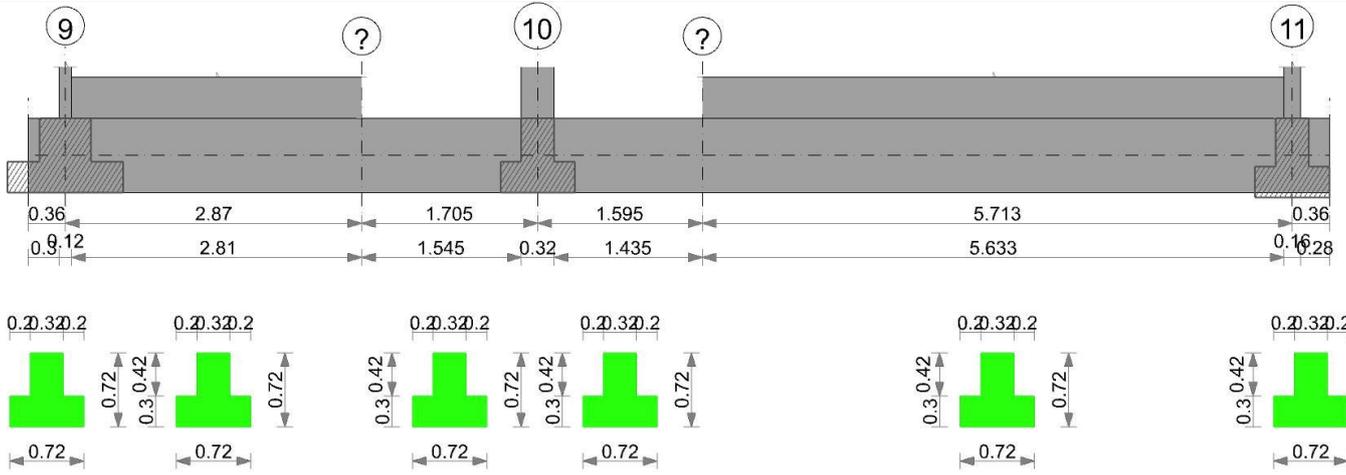
### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (198; 6596)-(1386; 6596)

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

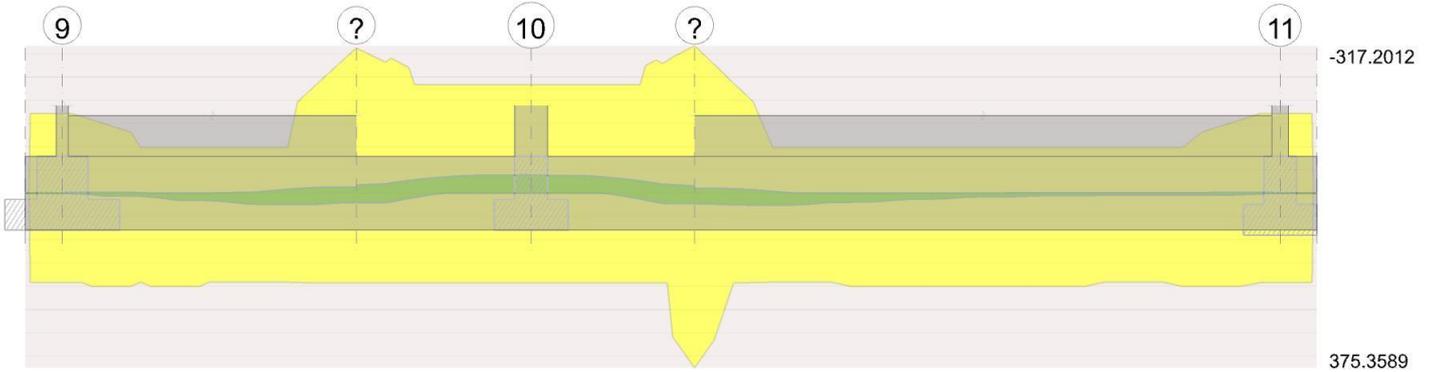
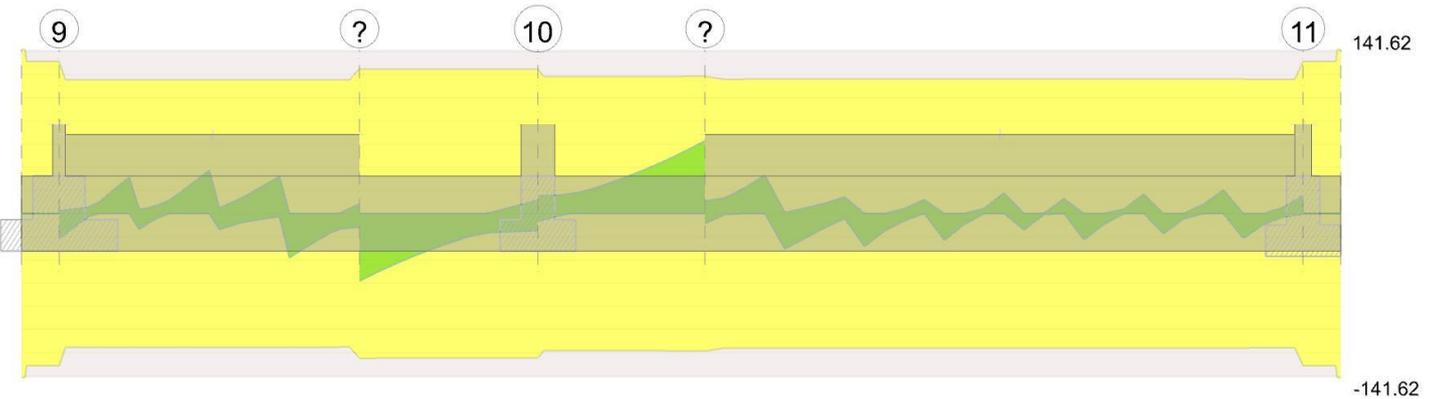


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 358**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051	6.3382	SLU 68	6.3382	200.1887	0.088	31.58	2.2071	SLU 1	-9.1551	-329.7205	0.125	36.01	Si
0.85	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-28.4051	SLU 68	-34.7157	-233.1727	0.099	6.72	Si
1.54	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-39.1654	SLU 68	-39.1654	-233.1727	0.099	5.95	Si
1.7	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-39.8292	SLU 68	-39.6607	-233.1727	0.099	5.88	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051	20.1447	SLV 13	20.1447	193.1279	0.211	9.59	-13.3098	SLV 3	-17.354	-312.2616	0.288	17.99	Si
0.28	0.001207	0.053	0.000804	0.051	8.3568	SLV 13	20.1447	192.8905	0.214	9.58	-17.1652	SLV 3	-20.0397	-281.8211	0.273	14.06	Si



Table with columns: x, A st, A sl, A sag, Vela, Comb., Vdes, Vrd, Vrcd, Vrsd, Vult, cotgθ, coeff, Verifica. Row 1: 1.6, 0.000005, 0.000804, 0, 52.1, SLV 3, 52.1, 83.72, 679.65, 118.8, 118.8, 1, 2.28, Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

Table with columns: x, A st, A sl, A sag, Vela, Comb., Vdes, Vrd, Vrcd, Vrsd, Vult, cotgθ, coeff, Verifica. Rows 1-5 showing different load positions and resulting stresses.

Verifiche delle tensioni in esercizio

Table with columns: x, Mela, Comb., Mdes, σ c, σ c lim., σ f, σ f lim., Mela, Comb., Mdes, σ c, σ c lim., σ FRP, σ FRP lim., Verifica. Rows 1-4 showing stress distribution under various loads.

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 9 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 354, 355, 356, 357

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing foundation resistance verification.

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing SLD foundation resistance verification.

Verifiche delle tensioni di esercizio

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., σ c, σ c limite, σ f, σ f limite, M, Comb., σ c, σ c limite, Verifica. Rows 1-4 showing stress verification under SLD conditions.

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 9 - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 358

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing foundation resistance verification for Campata 3.

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing SLD foundation resistance verification for Campata 3.

Verifiche delle tensioni di esercizio

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., σ c, σ c limite, σ f, σ f limite, M, Comb., σ c, σ c limite, Verifica. Rows 1-4 showing stress verification for Campata 3.

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 4 tra i fili 10 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 359

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing foundation resistance verification for Campata 4.

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., x/d, Mult, V, Comb., Vult, Verifica. Rows 1-4 showing SLD foundation resistance verification for Campata 4.

Verifiche delle tensioni di esercizio

Table with columns: x, d, Af, M, Comb., σ c, σ c limite, σ f, σ f limite, M, Comb., σ c, σ c limite, Verifica. Rows 1-4 showing stress verification for Campata 4.

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

### Campata 5 tra i fili ? - 11, sezione TR (20+20+32)x72, aste 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367

#### Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.52	SLU 68	0.035	25.39	17	SLU 68	117	Si
2.86	0.26	0.0002	3.61	SLU 68	0.034	24.82	24	SLU 68	117	Si
5.63	0.26	0.0002	3.12	SLU 68	0.034	24.82	21	SLU 68	117	Si
5.71	0.26	0.0003	3.1	SLU 68	0.038	28.09	21	SLU 68	127	Si

#### Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.69	SLD 3	0.106	28.36	11	SLD 3	132	Si
2.86	0.26	0.0002	2.22	SLD 7	0.105	27.72	15	SLD 7	129	Si
5.63	0.26	0.0002	2.17	SLD 11	0.105	27.72	14	SLD 11	129	Si
5.71	0.26	0.0003	2.17	SLD 11	0.111	31.34	14	SLD 11	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000252	1.74	SLE RA 17	111	14940	1236	360000	1.36	SLE QP 2	87	11205	Si
2.86	0.26	0.00000246	2.49	SLE RA 17	160	14940	1774	360000	1.95	SLE QP 2	125	11205	Si
5.63	0.26	0.00000246	2.16	SLE RA 17	138	14940	1533	360000	1.67	SLE QP 2	107	11205	Si
5.71	0.26	0.00000279	2.14	SLE RA 17	137	14940	1516	360000	1.66	SLE QP 2	106	11205	Si

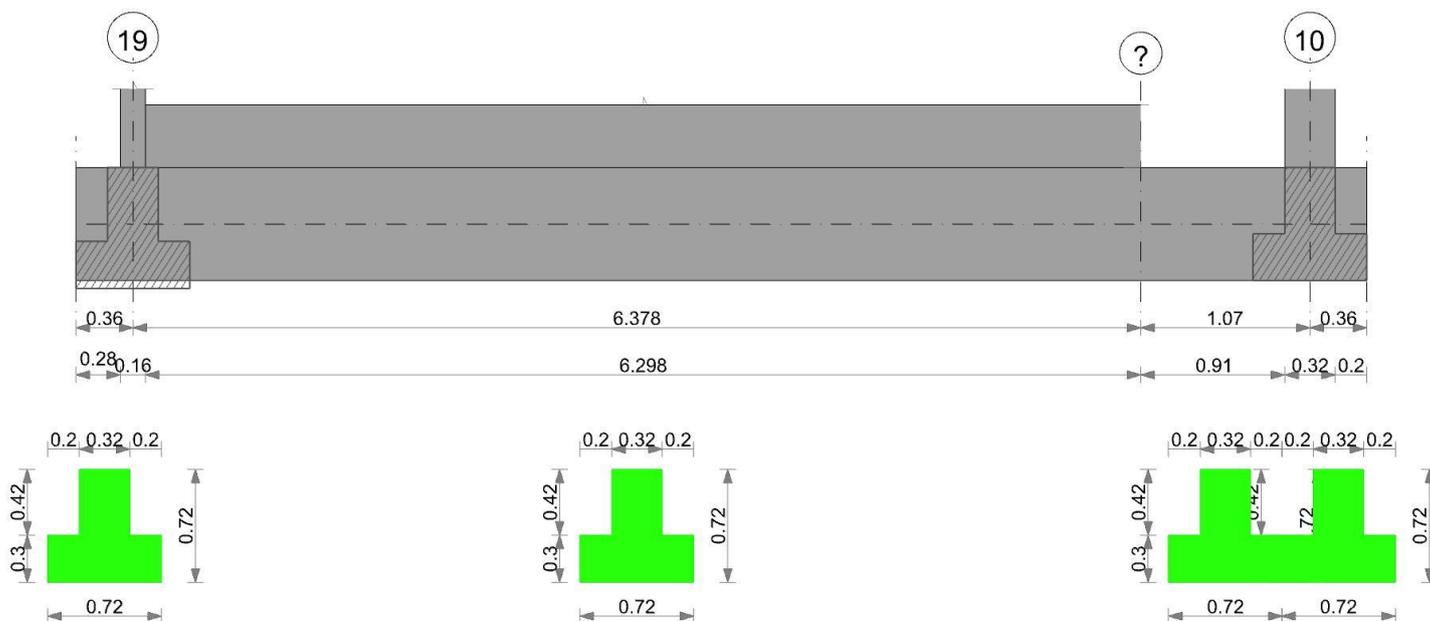
#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

#### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (655; 5851)-(655; 6596)

Geometria



#### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

#### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

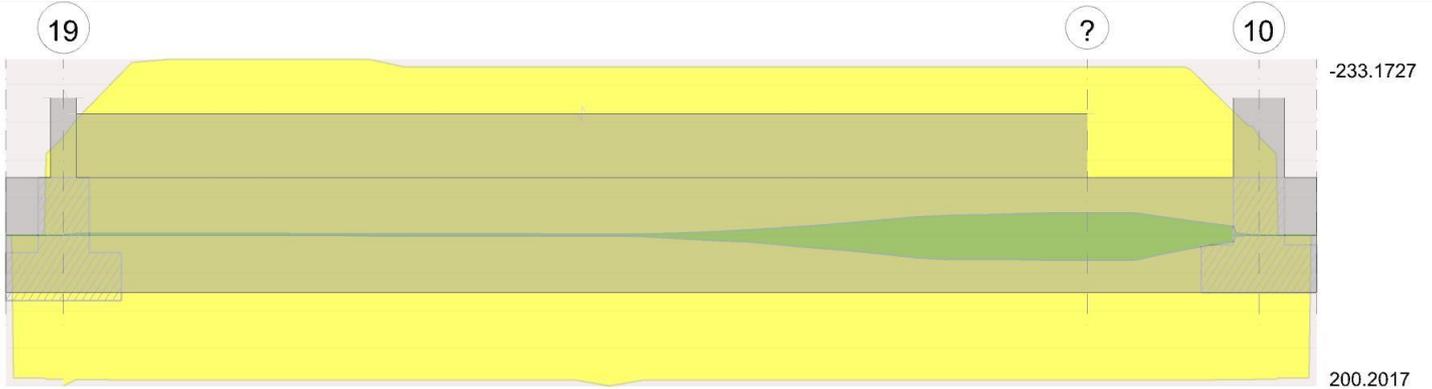
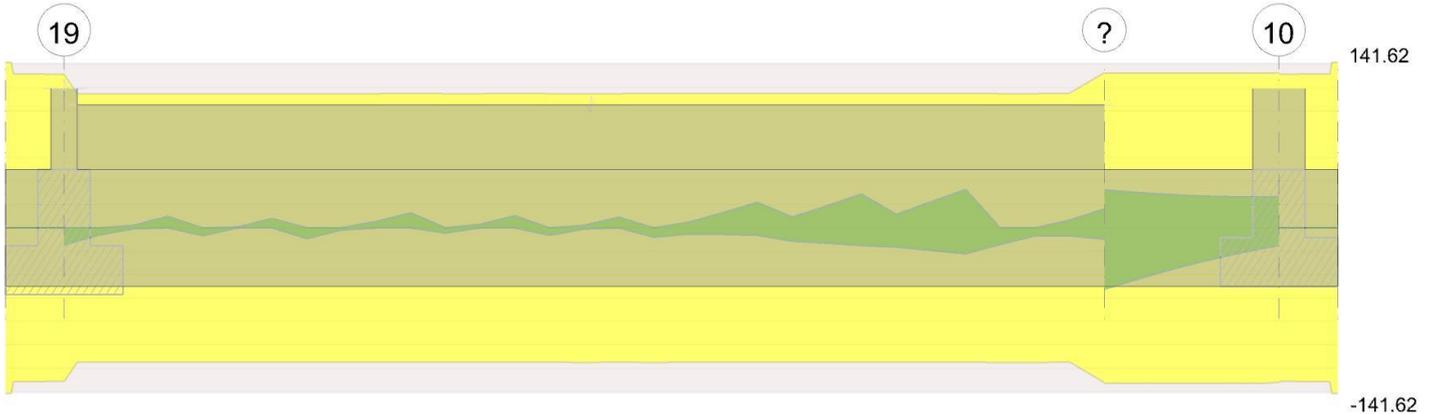


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



## Output campate

## Campata 3 tra i fili ? - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 239

## Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	6.4461	SLU 49	6.4461	200.1641	0.092	31.05	-0.2439	SLU 23	-1.9621	-233.1727	0.099	118.84	Si
0.07	0.000942	0.053	0.000804	0.051	5.1042	SLU 49	6.4461	200.1641	0.092	31.05	-0.7636	SLU 23	-2.1842	-233.1727	0.099	106.75	Si
0.54	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.0255	SLU 10	2.6952	200.1641	0.092	74.27	-2.383	SLU 57	-2.383	-233.1727	0.099	97.85	Si
0.91	0.000686	0.053	0.000804	0.051							-1.4725	SLU 67	-2.3302	-171.1428	0.086	73.44	Si
1.07	0.000541	0.053	0.000804	0.051							-0.2728	SLU 66	-0.2728	-136.1906	0.079	499.22	Si

## Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	33.2424	SLV 7	33.2424	192.3712	0.221	5.79	-29.4702	SLV 9	-29.4702	-223.1157	0.242	7.57	Si
0.07	0.000942	0.053	0.000804	0.051	29.6005	SLV 7	33.2424	192.3712	0.221	5.79	-27.1789	SLV 9	-29.4702	-223.1157	0.242	7.57	Si
0.54	0.000942	0.053	0.000804	0.051	11.0534	SLV 7	22.1165	192.3712	0.221	8.7	-13.5238	SLV 9	-22.1645	-223.1157	0.242	10.07	Si
0.91	0.000686	0.053	0.000804	0.051	1.6858	SLV 7	8.8409	191.817	0.227	21.7	-3.4244	SLV 9	-11.4887	-164.5237	0.207	14.32	Si
1.07	0.000541	0.053	0.000804	0.051	0.8387	SLV 9	0.8387	191.4593	0.231	228.28	-1.0652	SLV 7	-0.3314	-130.8378	0.184	394.82	Si

## Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	16.8904	SLD 7	16.8904	192.3712	0.221	11.39	-13.1183	SLD 9	-13.1183	-223.1157	0.242	17.01	Si
0.07	0.000942	0.053	0.000804	0.051	14.7956	SLD 7	16.8904	192.3712	0.221	11.39	-12.374	SLD 9	-13.1183	-223.1157	0.242	17.01	Si
0.54	0.000942	0.053	0.000804	0.051	4.645	SLD 7	10.5705	192.3712	0.221	18.2	-7.1154	SLD 9	-10.6185	-223.1157	0.242	21.01	Si
0.91	0.000686	0.053	0.000804	0.051	0.3534	SLD 7	3.5401	191.817	0.227	54.18	-2.0919	SLD 9	-6.1878	-164.5237	0.207	26.59	Si
1.07	0.000541	0.053	0.000804	0.051	0.3423	SLD 9	0.3423	191.4593	0.231	559.37	-0.5687	SLD 7	-0.2768	-130.8378	0.184	472.7	Si

## Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-22.02	SLU 68	-22.02	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	6.03	Si
0.54	0.0000056	0.000686	0	0.25	SLU 23	0.25	79.3	677.62	132.36	132.36	1	536.02	Si
0.54	0.0000056	0.000686	0	-6.01	SLU 49	-6.01	-79.3	-677.62	-132.36	-132.36	1	22.01	Si
0.91	0.0000056	0.000686	0	6.24	SLU 63	6.24	79.3	677.62	132.36	132.36	1	21.23	Si
1.07	0.0000056	0.000686	0	9.92	SLU 63	9.92	79.3	677.62	132.36	132.36	1	13.34	Si

## Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000897	0	32.53	SLV 9	32.53	86.7	677.62	132.36	132.36	1	4.07	Si
0	0.0000056	0.000804	0	-52.6	SLV 7	-52.6	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	2.52	Si
0.54	0.0000056	0.000686	0	27.63	SLV 9	27.63	79.3	677.62	132.36	132.36	1	4.79	Si
0.54	0.0000056	0.000804	0	-31.13	SLV 7	-31.13	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	4.26	Si
0.91	0.0000056	0.000686	0	26.57	SLV 9	26.57	79.3	677.62	132.36	132.36	1	4.98	Si
0.91	0.0000056	0.000804	0	-19.3	SLV 7	-19.3	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	6.88	Si
1.07	0.0000056	0.000804	0	26.79	SLV 9	26.79	83.72	679.65	132.75	132.75	1	4.95	Si
1.07	0.0000056	0.000686	0	-15.12	SLV 7	-15.12	-79.3	-677.62	-132.36	-132.36	1	8.75	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000897	0	10.33	SLD 9	10.33	86.7	677.62	132.36	132.36	1	12.81	Si
0	0.0000056	0.000804	0	-30.41	SLD 7	-30.41	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	4.37	Si
0.54	0.0000056	0.000686	0	12.31	SLD 9	12.31	79.3	677.62	132.36	132.36	1	10.75	Si
0.54	0.0000056	0.000804	0	-15.81	SLD 7	-15.81	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	8.4	Si
0.91	0.0000056	0.000686	0	14.61	SLD 9	14.61	79.3	677.62	132.36	132.36	1	9.06	Si
0.91	0.0000056	0.000804	0	-7.34	SLD 7	-7.34	-83.72	-679.65	-132.75	-132.75	1	18.09	Si
1.07	0.0000056	0.000804	0	15.86	SLD 9	15.86	83.72	679.65	132.75	132.75	1	8.37	Si
1.07	0.0000056	0.000686	0	-4.19	SLD 7	-4.19	-79.3	-677.62	-132.36	-132.36	1	31.55	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	4.1946	15	4.1946	105	14940	1089	360000	1.8861	2	1.8861	47	11205	0	+∞	Si
0.54	-1.6467	6	-1.6467	29	14940	617	360000	-1.3767	1	-1.3767	24	11205	0	+∞	Si
0.91	-1.0205	16	-1.6144	28	14940	630	360000	-0.8693	2	-1.3577	24	11205	0	+∞	Si
1.07	-0.1877	15	-0.1877	3	14940	75	360000	-0.1132	2	-0.1132	2	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Funzionamento trasversale della suola di fondazione****Campata 2 tra i fili 19 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 248, 247, 246, 245, 244, 243, 242, 241, 240****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.14	SLV 9	0.135	26.98	14	SLV 9	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.09	SLV 9	0.127	23.69	14	SLV 9	117	Si
3.19	0.26	0.0002	1.85	SLU 68	0.034	24.61	12	SLU 68	117	Si
6.38	0.26	0.0003	2.27	SLV 7	0.136	27.21	15	SLV 7	128	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.62	SLD 9	0.111	31.34	11	SLD 9	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.6	SLD 9	0.104	27.5	11	SLD 9	128	Si
3.19	0.26	0.0002	1.32	SLD 7	0.104	27.5	9	SLD 7	128	Si
6.38	0.26	0.0003	1.54	SLD 7	0.112	31.61	10	SLD 7	147	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000279	1.29	SLE RA 16	82	14940	916	360000	1.15	SLE QP 2	73	11205	Si
0.08	0.26	0.00000244	1.29	SLE RA 16	83	14940	917	360000	1.14	SLE QP 2	73	11205	Si
3.19	0.26	0.00000244	1.29	SLE RA 17	83	14940	916	360000	1.03	SLE QP 2	66	11205	Si
6.38	0.26	0.00000282	1.17	SLE RA 17	74	14940	826	360000	0.88	SLE QP 2	56	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 3 tra i fili ? - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 239****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.27	SLV 7	0.136	27.21	15	SLV 7	128	Si
0.54	0.26	0.0003	1.82	SLV 7	0.136	27.21	12	SLV 7	128	Si
0.91	0.26	0.0003	1.45	SLV 7	0.136	27.21	10	SLV 7	128	Si
1.07	0.26	0.0003	1.4	SLU 68	0.038	28.34	9	SLU 68	128	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.54	SLD 7	0.112	31.61	10	SLD 7	147	Si
0.54	0.26	0.0003	1.29	SLD 7	0.112	31.61	9	SLD 7	147	Si
0.91	0.26	0.0003	1.1	SLD 7	0.112	31.61	7	SLD 7	147	Si
1.07	0.26	0.0003	1.01	SLD 7	0.112	31.61	7	SLD 7	147	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

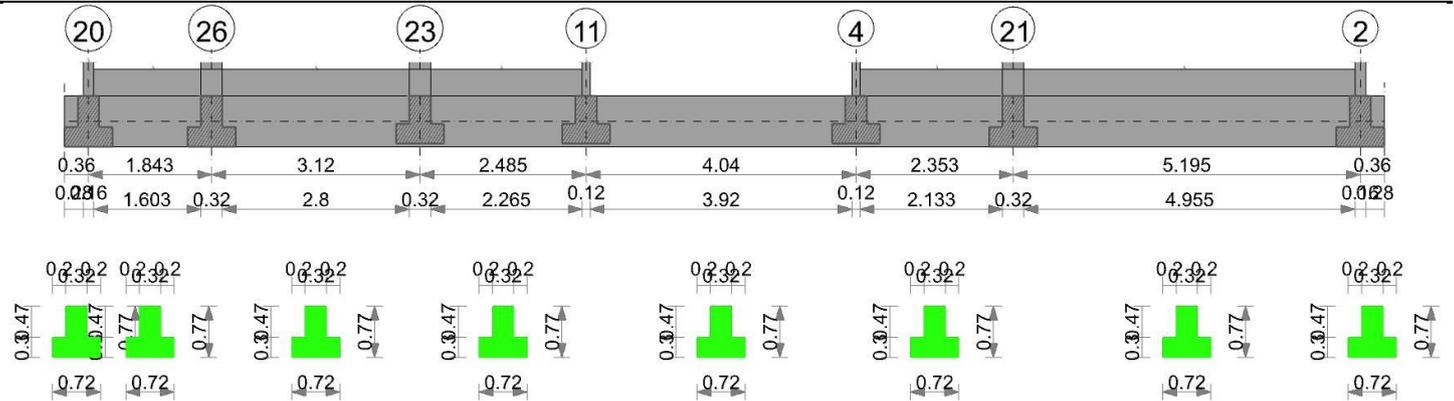
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000282	1.17	SLE RA 17	74	14940	826	360000	0.88	SLE QP 2	56	11205	Si
0.54	0.26	0.00000282	1.07	SLE RA 17	68	14940	755	360000	0.81	SLE QP 2	52	11205	Si
0.91	0.26	0.00000282	1	SLE RA 17	64	14940	706	360000	0.77	SLE QP 2	49	11205	Si
1.07	0.26	0.00000282	0.97	SLE RA 17	62	14940	686	360000	0.75	SLE QP 2	48	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 5851)-(1386; 7754)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

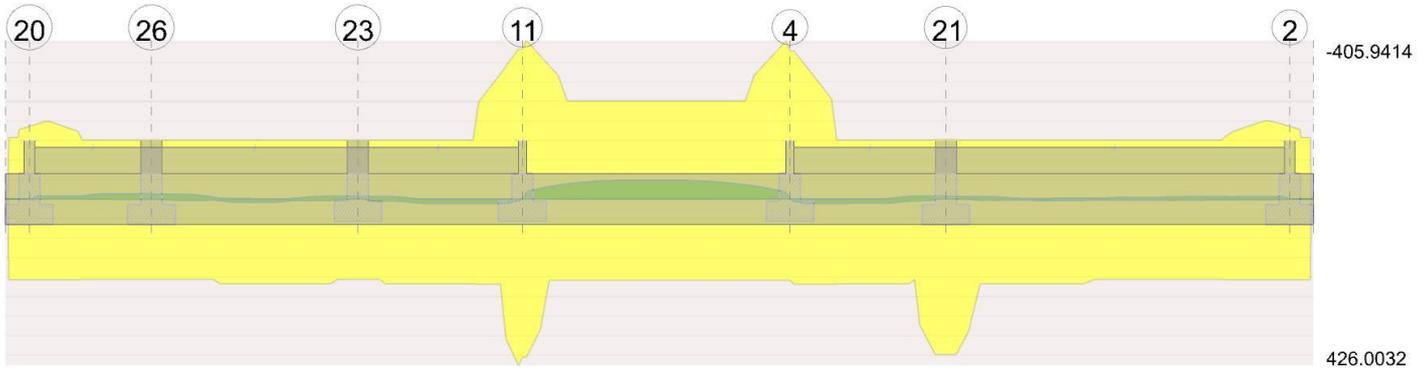
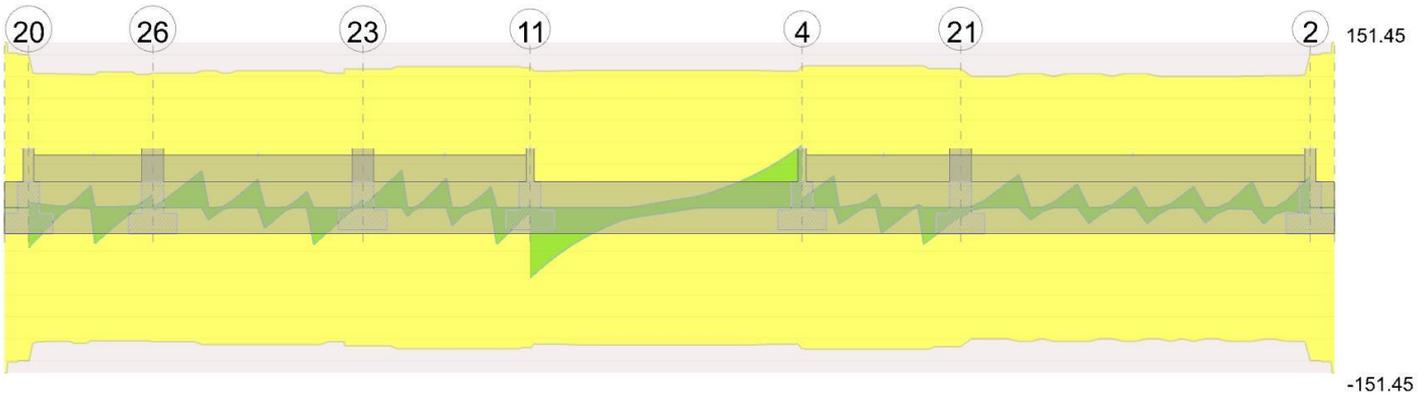


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 5 tra i fili 11 - 4, sezione TR (20+20+32)x77, aste 524, 523, 522**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001546	0.057	0.001608	0.051	1.8362	SLU 68	0.1821	426.0032	0.114	2339.7	-1.9263	SLU 68	-18.9219	-405.9414	0.102	21.45	Si
0.06	0.001546	0.057	0.001608	0.051							-46.8441	SLU 68	-47.7451	-251.6097	0.092	5.27	Si
1.62	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-47.691	SLU 68	-47.7451	-251.6097	0.092	5.27	Si
2.02	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-2.0802	SLU 68	-17.3869	-404.75	0.132	23.28	Si
3.98	0.001546	0.057	0.000804	0.051													
4.04	0.001546	0.057	0.000804	0.051	1.2674	SLU 67	0.4501	218.5432	0.087	485.52							Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001546	0.057	0.001608	0.051	2.1374	SLV 11	0.6314	405.3752	0.285	642.07	-0.3017	SLV 5	-0.3017	-383.6358	0.277	1271.78	Si
0.06	0.001546	0.057	0.001608	0.051							-1.5569	SLV 9	-15.3228	-383.6358	0.277	25.04	Si
1.75	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-37.7001	SLV 15	-37.7948	-240.7107	0.234	6.37	Si
2.02	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-37.6943	SLV 15	-37.7948	-240.7107	0.234	6.37	Si





### Campata 7 tra i fili 21 - 2, sezione TR (20+20+32)x77, aste 376, 375, 374, 373, 372, 371

#### Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.74	SLU 68	0.035	25.81	18	SLU 68	117	Si
0.16	0.26	0.0002	2.75	SLU 68	0.034	24.37	18	SLU 68	117	Si
2.6	0.26	0.0002	2.91	SLU 68	0.034	24.37	19	SLU 68	117	Si
5.11	0.26	0.0002	3.62	SLV 11	0.126	23.46	24	SLV 11	117	Si
5.19	0.26	0.0003	3.67	SLV 11	0.135	26.98	24	SLV 11	127	Si

#### Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.81	SLD 13	0.107	28.82	12	SLD 13	134	Si
0.16	0.26	0.0002	1.81	SLD 15	0.104	27.23	12	SLD 15	126	Si
2.6	0.26	0.0002	2.08	SLD 11	0.104	27.23	14	SLD 11	126	Si
5.11	0.26	0.0002	2.64	SLD 11	0.104	27.23	18	SLD 11	126	Si
5.19	0.26	0.0003	2.66	SLD 11	0.111	31.34	18	SLD 11	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	M	Rara					Quasi permanente				Verifica
				Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000256	1.9	SLE RA 17	122	14940	1351	360000	1.58	SLE QP 2	101	11205	Si
0.16	0.26	0.00000242	1.91	SLE RA 17	122	14940	1356	360000	1.58	SLE QP 2	101	11205	Si
2.6	0.26	0.00000242	2.02	SLE RA 17	129	14940	1435	360000	1.65	SLE QP 2	105	11205	Si
5.11	0.26	0.00000242	2.18	SLE RA 17	140	14940	1553	360000	1.73	SLE QP 2	111	11205	Si
5.19	0.26	0.00000279	2.19	SLE RA 17	140	14940	1551	360000	1.74	SLE QP 2	111	11205	Si

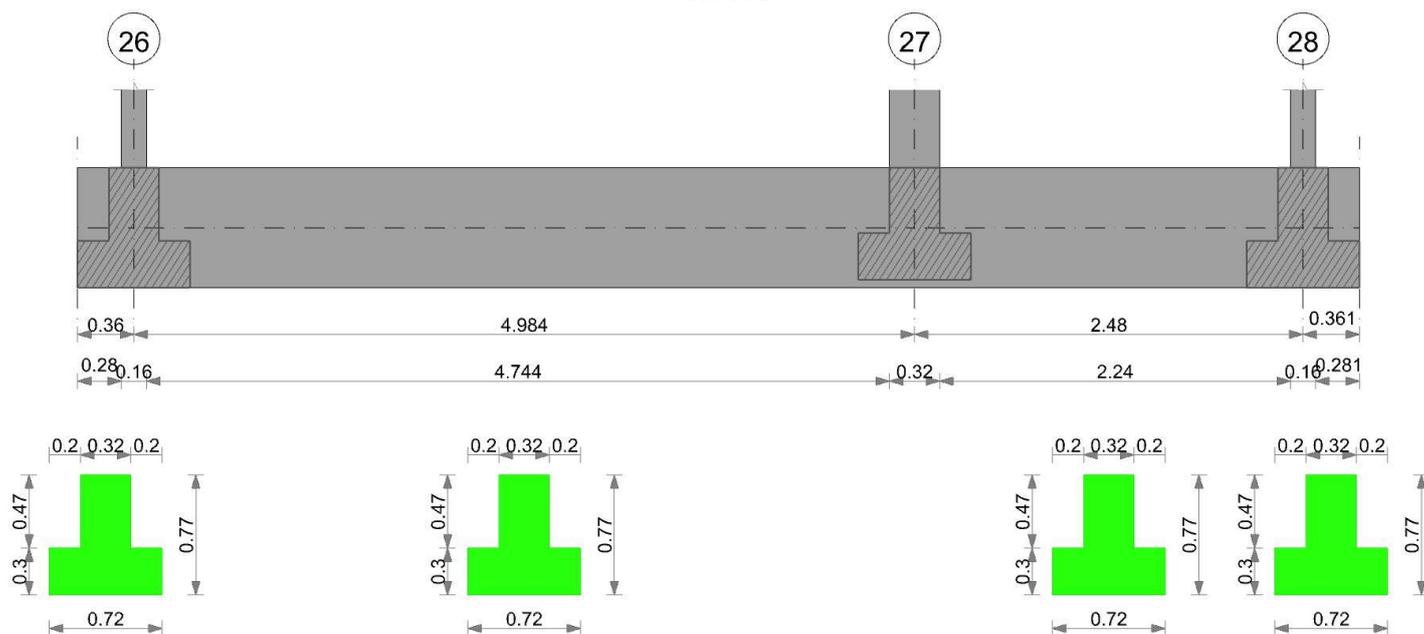
#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

#### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 6035)-(2131; 6035)

#### Geometria



#### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

#### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 2 tra i fili 26 - 27, sezione TR (20+20+32)x77, aste 491, 490, 489**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.001257	0.053	0.5601	SLU 68	0.5601	332.6744	0.108	593.95							Si
0.08	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-2.5313	SLU 68	-12.2601	-251.452	0.088	20.51	Si
1.66	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-22.6417	SLU 68	-22.8866	-251.452	0.088	10.99	Si
2.49	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-18.9383	SLU 68	-20.6345	-251.452	0.088	12.19	Si
4.82	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-17.0575	SLU 68	-17.0575	-251.452	0.088	14.74	Si
4.98	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-17.6735	SLU 68	-17.361	-251.452	0.088	14.48	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.001257	0.053	0.5653	SLV 9	0.5653	317.2349	0.267	561.16							Si
0.08	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-2.6308	SLV 9	-12.7005	-241.8091	0.224	19.04	Si
1.33	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-23.5488	SLV 9	-23.5717	-241.8091	0.224	10.26	Si
2.49	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-18.5628	SLV 9	-20.7488	-241.8091	0.224	11.65	Si
4.82	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-12.8358	SLV 1	-12.8358	-241.8091	0.224	18.84	Si
4.98	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-13.6531	SLV 1	-13.1753	-241.8091	0.224	18.35	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.001257	0.053	0.4381	SLD 9	0.4381	317.2349	0.267	724.11							Si
0.08	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-2.0165	SLD 9	-9.7461	-241.8091	0.224	24.81	Si
1.33	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-18.0892	SLD 9	-18.1217	-241.8091	0.224	13.34	Si
2.49	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-14.5275	SLD 9	-16.0872	-241.8091	0.224	15.03	Si
4.82	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-11.184	SLD 1	-11.184	-241.8091	0.224	21.62	Si
4.98	0.000942	0.053	0.001257	0.053							-11.7609	SLD 1	-11.4377	-241.8091	0.224	21.14	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.001257	0	-40.68	SLU 68	-40.68	-100.52	-728.41	-141.03	-141.03	1	3.47	Si
0.08	0.0000048	0.000942	0	-37.07	SLU 68	-37.07	-91.33	-728.41	-122.24	-122.24	1	3.3	Si
2.49	0.0000048	0.000942	0	5.27	SLU 68	5.27	91.33	728.41	122.24	122.24	1	23.18	Si
4.82	0.0000048	0.000942	0	-3.79	SLU 68	-3.79	-91.33	-728.41	-122.24	-122.24	1	32.22	Si
4.98	0.0000049	0.000942	0	-3.87	SLU 68	-3.87	-91.33	-728.41	-122.82	-122.82	1	31.72	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.001257	0	-42.04	SLV 9	-42.04	-100.52	-728.41	-141.03	-141.03	1	3.35	Si
0.08	0.0000048	0.000942	0	-38.33	SLV 9	-38.33	-91.33	-728.41	-122.24	-122.24	1	3.19	Si
2.49	0.0000048	0.000942	0	7.03	SLV 9	7.03	91.33	728.41	122.24	122.24	1	17.4	Si
2.49	0.0000048	0.000942	0	-0.9	SLV 7	-0.9	-91.33	-728.41	-122.24	-122.24	1	136.08	Si
4.82	0.0000048	0.000942	0	1.05	SLV 13	1.05	91.33	728.41	122.24	122.24	1	116.11	Si
4.82	0.0000048	0.000942	0	-5.44	SLV 3	-5.44	-91.33	-728.41	-122.24	-122.24	1	22.46	Si



**Funzionamento trasversale della suola di fondazione****Campata 2 tra i fili 26 - 27, sezione TR (20+20+32)x77, aste 491, 490, 489****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.44	SLV 9	0.135	26.98	16	SLV 9	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.33	SLV 9	0.126	23.48	16	SLV 9	117	Si
2.49	0.26	0.0002	0.15	SLV 13	0.126	23.48	1	SLV 13	117	Si
4.82	0.26	0.0002	0.13	SLV 7	0.126	23.48	1	SLV 7	117	Si
4.98	0.26	0.0002	0.16	SLV 7	0.126	23.58	1	SLV 7	117	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.9	SLD 9	0.111	31.34	13	SLD 9	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.82	SLD 9	0.104	27.25	12	SLD 9	127	Si
2.49	0.26	0.0002	0.12	SLD 13	0.104	27.25	1	SLD 13	127	Si
4.82	0.26	0.0002	0.1	SLD 7	0.104	27.25	1	SLD 7	127	Si
4.98	0.26	0.0002	0.14	SLD 7	0.104	27.37	1	SLD 7	127	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.68	SLE RA 17	107	14940	1189	360000	1.41	SLE QP 2	90	11205	Si
0.08	0.26	0.00000242	1.61	SLE RA 17	103	14940	1143	360000	1.35	SLE QP 2	87	11205	Si
2.49	0.26	0.00000242	0.09	SLE RA 1	6	14940	66	360000	0.09	SLE QP 1	6	11205	Si
4.82	0.26	0.00000242	0.08	SLE RA 14	5	14940	54	360000	0.08	SLE QP 2	5	11205	Si
4.98	0.26	0.00000243	0.12	SLE RA 15	8	14940	83	360000	0.11	SLE QP 2	7	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 3 tra i fili 27 - 28, sezione TR (20+20+32)x77, aste 488, 487****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	0.16	SLV 7	0.126	23.58	1	SLV 7	117	Si
0.16	0.26	0.0002	0.22	SLU 68	0.034	24.5	1	SLU 68	117	Si
1.24	0.26	0.0002	1	SLU 68	0.034	24.5	7	SLU 68	117	Si
2.4	0.26	0.0002	2.38	SLU 68	0.034	24.5	16	SLU 68	117	Si
2.48	0.26	0.0003	2.49	SLU 68	0.038	28.01	17	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	0.14	SLD 7	0.104	27.37	1	SLD 7	127	Si
0.16	0.26	0.0002	0.18	SLD 7	0.104	27.37	1	SLD 7	127	Si
1.24	0.26	0.0002	0.67	SLD 3	0.104	27.37	4	SLD 3	127	Si
2.4	0.26	0.0002	1.57	SLD 3	0.104	27.37	10	SLD 3	127	Si
2.48	0.26	0.0003	1.64	SLD 3	0.111	31.25	11	SLD 3	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

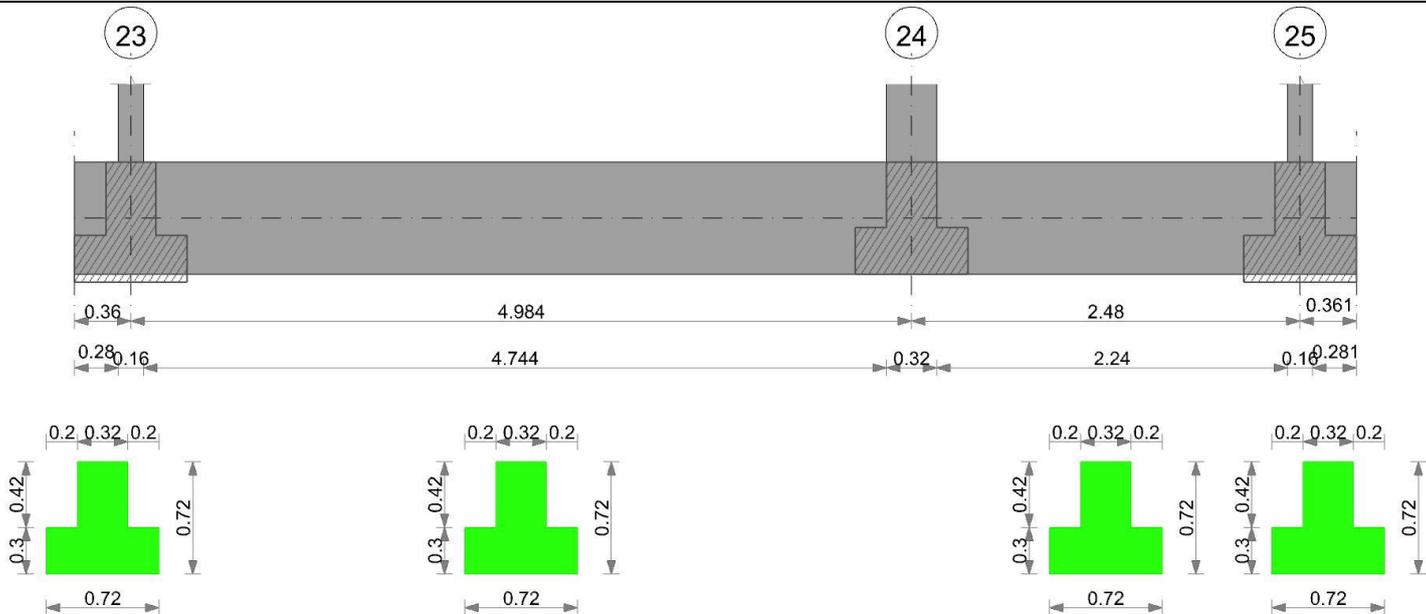
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000243	0.12	SLE RA 15	8	14940	83	360000	0.11	SLE QP 2	7	11205	Si
0.16	0.26	0.00000243	0.17	SLE RA 17	11	14940	118	360000	0.15	SLE QP 2	10	11205	Si
1.24	0.26	0.00000243	0.7	SLE RA 17	45	14940	496	360000	0.59	SLE QP 2	38	11205	Si
2.4	0.26	0.00000243	1.65	SLE RA 17	106	14940	1175	360000	1.36	SLE QP 2	87	11205	Si
2.48	0.26	0.00000278	1.73	SLE RA 17	110	14940	1221	360000	1.42	SLE QP 2	91	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 6319)-(2132; 6319)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

Campata 2 tra i fili 23 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 238, 237, 236

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.6155	SLU 68	0.6155	200.1641	0.092	325.21							Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-3.104	SLU 68	-14.1054	-233.1727	0.099	16.53	Si
1.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-26.4331	SLU 68	-26.8783	-233.1727	0.099	8.68	Si
2.49	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-20.4199	SLU 68	-23.0108	-233.1727	0.099	10.13	Si





x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
2.4	0.26	0.00000243	1.32	SLE RA 17	84	14940	937	360000	1.04	SLE QP 2	67	11205	Si
2.48	0.26	0.00000278	1.37	SLE RA 17	88	14940	972	360000	1.08	SLE QP 2	69	11205	Si

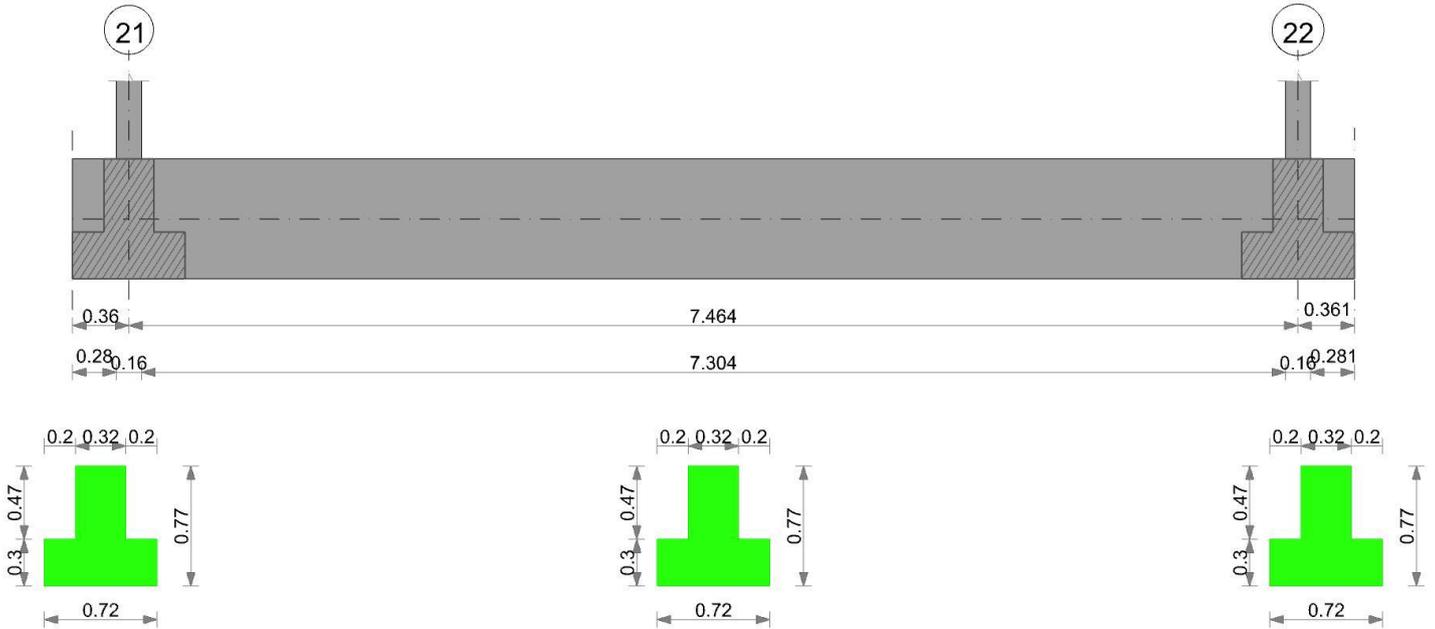
### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

### Verifiche geotecniche

## Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 7235)-(2132; 7235)

### Geometria



### Caratteristiche dei materiali

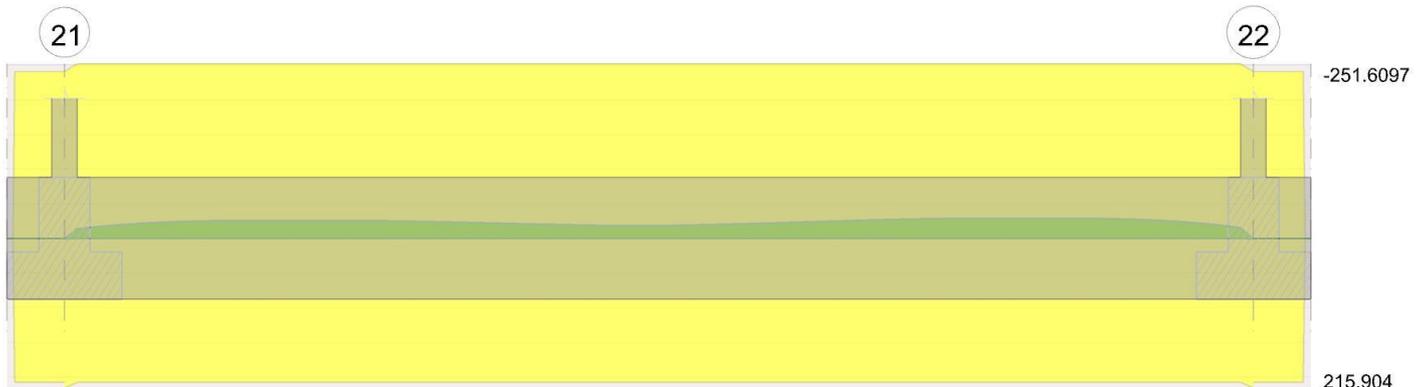
Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

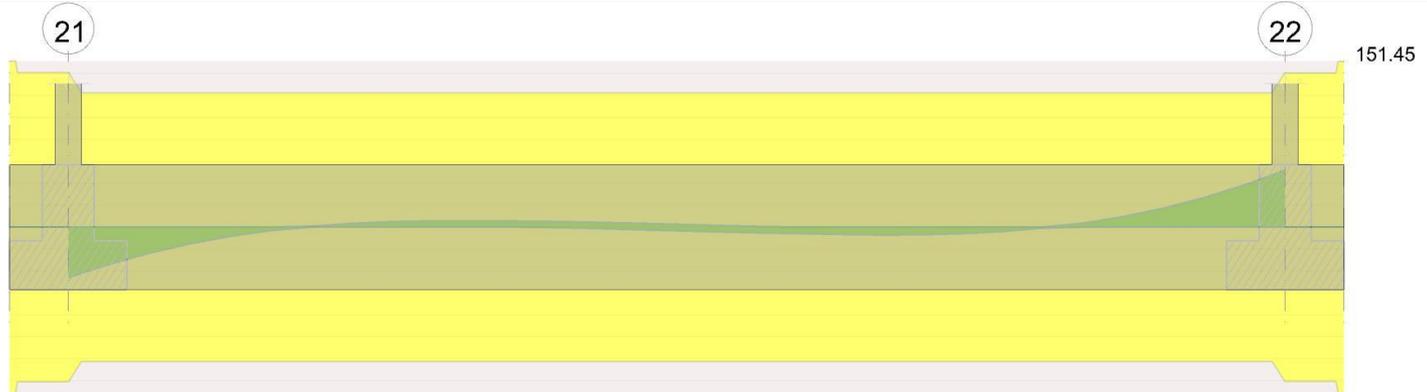
### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

### Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



### Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 21 - 22, sezione TR (20+20+32)x77, aste 484, 483, 482, 481, 480

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.6438	SLU 68	0.6438	215.904	0.085	335.38							Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-2.8822	SLU 68	-13.7819	-251.6097	0.092	18.26	Si
3.73	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-17.8828	SLU 68	-18.6028	-251.6097	0.092	13.53	Si
5.72	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-28.5263	SLU 68	-29.1928	-251.6097	0.092	8.62	Si
7.38	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-3.2571	SLU 68	-15.5507	-251.6097	0.092	16.18	Si
7.46	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.7178	SLU 68	0.7178	215.904	0.085	300.8							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.4733	SLV 13	0.4733	207.4977	0.214	438.43							Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-2.1924	SLV 13	-10.4443	-240.7107	0.234	23.05	Si
3.73	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-11.1996	SLV 11	-12.1752	-240.7107	0.234	19.77	Si
5.72	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-21.0347	SLV 3	-21.6176	-240.7107	0.234	11.13	Si
7.38	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-2.4283	SLV 3	-11.5605	-240.7107	0.234	20.82	Si
7.46	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.5213	SLV 7	0.5213	207.4977	0.214	398.01							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.4158	SLD 13	0.4158	207.4977	0.214	498.99							Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-1.8981	SLD 13	-9.0565	-240.7107	0.234	26.58	Si
3.73	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-10.5668	SLD 11	-11.2267	-240.7107	0.234	21.44	Si
5.72	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-18.2834	SLD 3	-18.7527	-240.7107	0.234	12.84	Si
7.38	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-2.0998	SLD 3	-10.0099	-240.7107	0.234	24.05	Si
7.46	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.4564	SLD 7	0.4564	207.4977	0.214	454.6							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-46.35	SLU 68	-46.35	-86.75	-730.45	-141.42	-141.42	1	3.05	Si
0.08	0.0000048	0.000942	0	-42.21	SLU 68	-42.21	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	2.9	Si
3.73	0.0000048	0.000942	0	-0.94	SLU 68	-0.94	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	129.95	Si
7.38	0.0000048	0.000942	0	47.59	SLU 68	47.59	91.33	728.41	122.44	122.44	1	2.57	Si
7.46	0.0000056	0.000804	0	52.24	SLU 68	52.24	86.75	730.45	141.03	141.03	1	2.7	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-35.03	SLV 13	-35.03	-86.75	-730.45	-141.42	-141.42	1	4.04	Si
0.08	0.0000048	0.000942	0	-31.92	SLV 13	-31.92	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	3.84	Si
3.73	0.0000048	0.000942	0	2.56	SLV 13	2.56	91.33	728.41	122.44	122.44	1	47.75	Si
3.73	0.0000048	0.000942	0	-3.42	SLV 3	-3.42	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	35.8	Si
7.38	0.0000048	0.000942	0	35.32	SLV 3	35.32	91.33	728.41	122.44	122.44	1	3.47	Si
7.46	0.0000056	0.000804	0	38.75	SLV 3	38.75	86.75	730.45	141.03	141.03	1	3.64	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-30.41	SLD 13	-30.41	-86.75	-730.45	-141.42	-141.42	1	4.65	Si
0.08	0.0000048	0.000942	0	-27.71	SLD 13	-27.71	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	4.42	Si
3.73	0.0000048	0.000942	0	1	SLD 13	1	91.33	728.41	122.44	122.44	1	122.39	Si
3.73	0.0000048	0.000942	0	-1.86	SLD 3	-1.86	-91.33	-728.41	-122.44	-122.44	1	65.95	Si
7.38	0.0000048	0.000942	0	30.61	SLD 3	30.61	91.33	728.41	122.44	122.44	1	4	Si
7.46	0.0000056	0.000804	0	33.59	SLD 3	33.59	86.75	730.45	141.03	141.03	1	4.2	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0.4437	17	0.4437	10	14940	101	360000	0.3634	2	0.3634	8	11205	0	+∞	Si
0.08	-1.9868	17	-9.5	145	14940	3137	360000	-1.6293	2	-7.7892	119	11205	0	+∞	Si
3.73	-12.3137	17	-12.8061	195	14940	4229	360000	-9.987	2	-10.3578	158	11205	0	+∞	Si
7.38	-2.2407	17	-10.698	163	14940	3533	360000	-1.7996	2	-8.5928	131	11205	0	+∞	Si
7.46	0.4938	17	0.4938	11	14940	113	360000	0.397	2	0.397	9	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

**Funzionamento trasversale della suola di fondazione****Campata 2 tra i fili 21 - 22, sezione TR (20+20+32)x77, aste 484, 483, 482, 481, 480****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.74	SLU 68	0.038	28.09	18	SLU 68	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.62	SLU 68	0.034	24.43	17	SLU 68	117	Si
3.73										
7.38	0.26	0.0002	2.92	SLU 68	0.034	24.43	19	SLU 68	117	Si
7.46	0.26	0.0003	3.06	SLU 68	0.038	28.01	20	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.81	SLD 13	0.111	31.34	12	SLD 13	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.73	SLD 13	0.104	27.29	12	SLD 13	127	Si
3.73										
7.38	0.26	0.0002	1.89	SLD 3	0.104	27.29	13	SLD 3	127	Si
7.46	0.26	0.0003	1.98	SLD 3	0.111	31.25	13	SLD 3	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

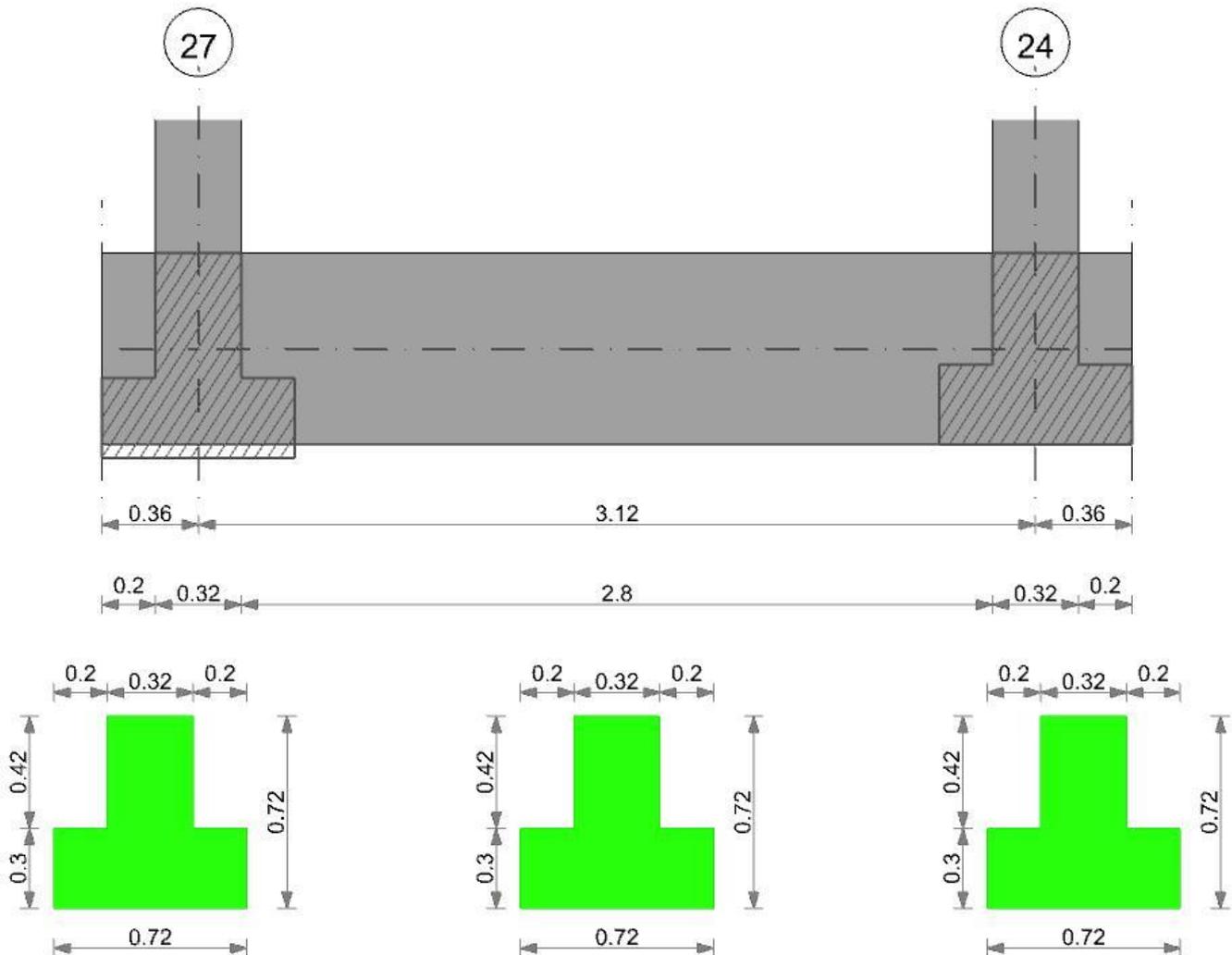
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.9	SLE RA 17	121	14940	1344	360000	1.58	SLE QP 2	101	11205	Si
0.08	0.26	0.00000242	1.82	SLE RA 17	116	14940	1292	360000	1.51	SLE QP 2	97	11205	Si
3.73													
7.38	0.26	0.00000242	2.02	SLE RA 17	130	14940	1440	360000	1.65	SLE QP 2	106	11205	Si
7.46	0.26	0.00000278	2.12	SLE RA 17	135	14940	1498	360000	1.72	SLE QP 2	110	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (1884; 6035)-(1884; 6319)**

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

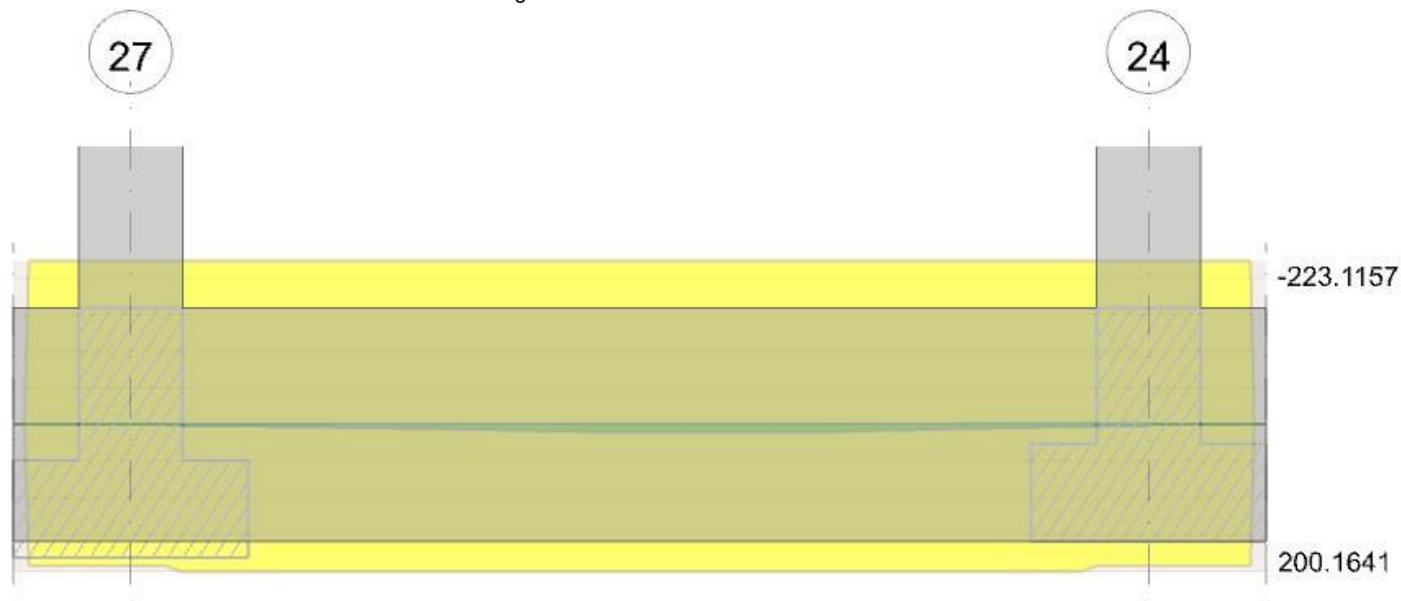
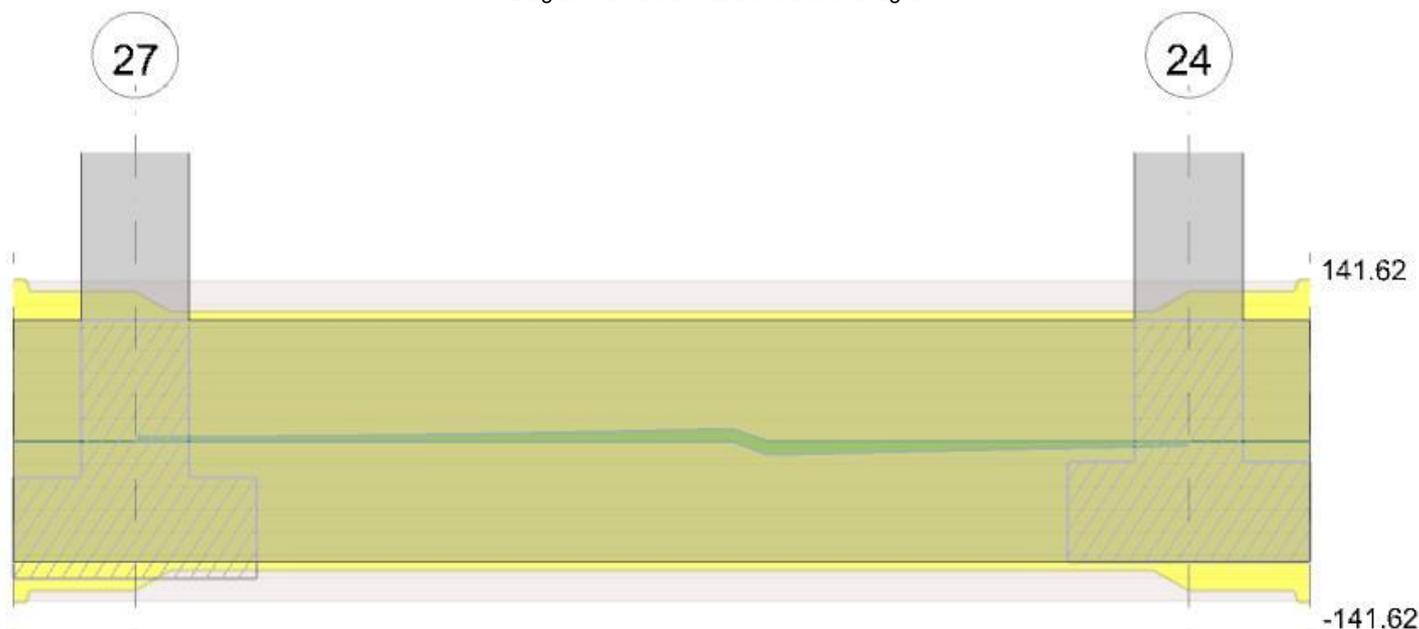


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



## Output campate

Campata 2 tra i fili 27 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 492, 493

## Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-0.2331	SLU 67	-0.0301	-233.1727	0.099	7736.93	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.2815	SLU 68	1.3608	200.1641	0.092	147.09							Si
1.56	0.000942	0.053	0.000804	0.051	8.0856	SLU 68	10.1076	200.1641	0.092	19.8							Si
1.66	0.000942	0.053	0.000804	0.051	9.0593	SLU 68	10.1076	200.1641	0.092	19.8							Si
2.96	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.596	SLU 68	2.288	200.1641	0.092	87.48							Si
3.12	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-0.0952	SLU 68	-0.0952	-233.1727	0.099	2449.71	Si

## Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-0.1688	SLV 13	-0.0719	-223.1157	0.242	3104.66	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.3011	SLV 9	1.1921	192.3712	0.221	161.37	-0.0198	SLV 7	-0.0198	-223.1157	0.242	11248.51	Si
1.56	0.000942	0.053	0.000804	0.051	5.9323	SLV 13	7.2761	192.3712	0.221	26.44							Si
2.96	0.000942	0.053	0.000804	0.051	1.842	SLV 9	2.3771	192.3712	0.221	80.93	-1.2435	SLV 7	-1.2435	-223.1157	0.242	179.43	Si
3.12	0.000942	0.053	0.000804	0.051	1.6729	SLV 5	1.5103	192.3712	0.221	127.38	-1.7716	SLV 11	-1.292	-223.1157	0.242	172.69	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-0.1388	SLD 13	-0.0398	-223.1157	0.242	5599.78	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.217	SLD 9	0.9204	192.3712	0.221	209							Si
1.56	0.000942	0.053	0.000804	0.051	4.9074	SLD 13	6.065	192.3712	0.221	31.72							Si
2.96	0.000942	0.053	0.000804	0.051	1.0293	SLD 9	1.7258	192.3712	0.221	111.47	-0.4308	SLD 7	-0.4308	-223.1157	0.242	517.93	Si
3.12	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.7654	SLD 5	0.7527	192.3712	0.221	255.58	-0.8641	SLD 11	-0.5538	-223.1157	0.242	402.9	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000942	0	3.13	SLU 68	3.13	88.14	677.62	131.19	131.19	1	41.85	Si
0.16	0.0000048	0.000804	0	3.3	SLU 68	3.3	83.72	679.65	113.88	113.88	1	34.47	Si
1.56	0.0000048	0.000804	0	9.04	SLU 68	9.04	83.72	679.65	113.88	113.88	1	12.59	Si
1.87	0.0000048	0.000804	0	-11.62	SLU 68	-11.62	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	9.8	Si
2.96	0.0000048	0.000804	0	-4.74	SLU 68	-4.74	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	24.02	Si
3.12	0.0000056	0.000942	0	-3.89	SLU 68	-3.89	-88.14	-677.62	-131.19	-131.19	1	33.72	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000942	0	2.9	SLV 13	2.9	88.14	677.62	131.19	131.19	1	45.22	Si
0.16	0.0000048	0.000804	0	2.9	SLV 13	2.9	83.72	679.65	113.88	113.88	1	39.31	Si
1.56	0.0000048	0.000804	0	6.08	SLV 13	6.08	83.72	679.65	113.88	113.88	1	18.72	Si
1.87	0.0000048	0.000804	0	-7.82	SLV 13	-7.82	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	14.56	Si
2.96	0.0000048	0.000804	0	-4.15	SLV 9	-4.15	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	27.46	Si
3.12	0.0000056	0.000804	0	-3.69	SLV 9	-3.69	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	35.68	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000942	0	2.19	SLD 13	2.19	88.14	677.62	131.19	131.19	1	60.03	Si
0.16	0.0000048	0.000804	0	2.23	SLD 13	2.23	83.72	679.65	113.88	113.88	1	51.04	Si
1.56	0.0000048	0.000804	0	5.21	SLD 13	5.21	83.72	679.65	113.88	113.88	1	21.84	Si
1.87	0.0000048	0.000804	0	-6.69	SLD 13	-6.69	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	17.02	Si
2.96	0.0000048	0.000804	0	-3.22	SLD 9	-3.22	-83.72	-679.65	-113.88	-113.88	1	35.41	Si
3.12	0.0000056	0.000804	0	-2.79	SLD 9	-2.79	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	47.19	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	-0.1578	16	-0.0202	0	14940	8	360000	-0.1114	2	-0.0143	0	11205	0	++	Si		
0.16	0.1908	17	0.9242	23	14940	240	360000	0.1406	2	0.6727	17	11205	0	++	Si		
1.56	5.5027	17	6.8796	172	14940	1786	360000	3.9741	2	4.9622	124	11205	0	++	Si		
2.96	0.4062	17	1.5589	39	14940	405	360000	0.2993	2	1.1395	28	11205	0	++	Si		
3.12	-0.0653	17	-0.0653	1	14940	24	360000	-0.0494	2	-0.0494	1	11205	0	++	Si		

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Funzionamento trasversale della soola di fondazione****Campata 2 tra i fili 27 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 492, 493****Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	0.16	SLV 7	0.135	26.98	1	SLV 7	127	Si
0.16	0.26	0.0002	0.19	SLU 66	0.034	24.35	1	SLU 66	117	Si
1.56	0.26	0.0002	0.43	SLU 65	0.034	24.35	3	SLU 65	117	Si
2.96	0.26	0.0002	0.39	SLU 65	0.034	24.35	3	SLU 65	117	Si
3.12	0.26	0.0003	0.38	SLU 65	0.038	28.09	3	SLU 65	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	0.14	SLD 7	0.111	31.34	1	SLD 7	146	Si
0.16	0.26	0.0002	0.15	SLD 7	0.104	27.21	1	SLD 7	126	Si
1.56	0.26	0.0002	0.26	SLD 3	0.104	27.21	2	SLD 3	126	Si
2.96	0.26	0.0002	0.23	SLD 3	0.104	27.21	2	SLD 3	126	Si
3.12	0.26	0.0003	0.22	SLD 3	0.111	31.34	1	SLD 3	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

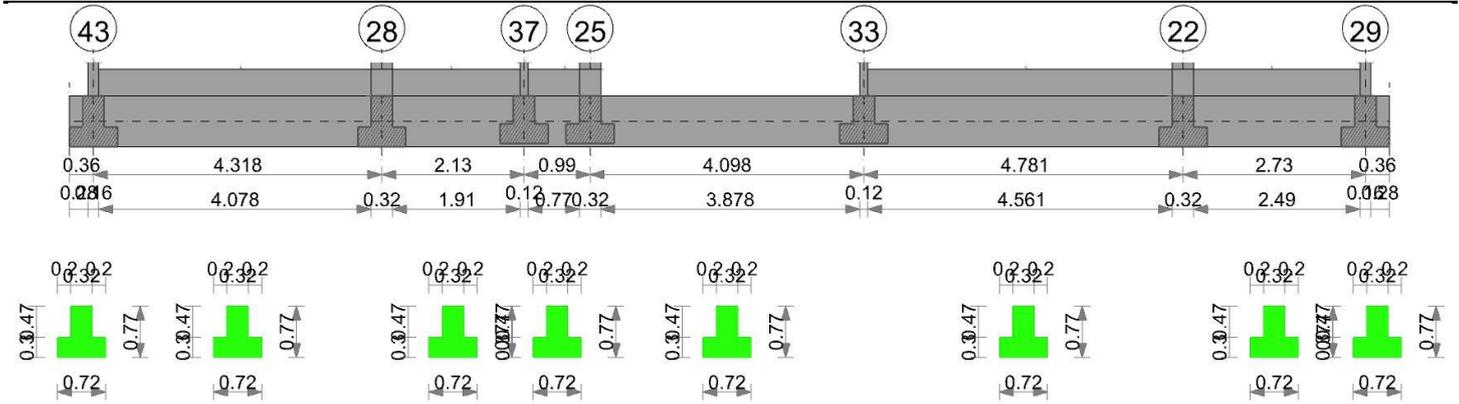
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000279	0.12	SLE RA 15	7	14940	83	360000	0.11	SLE QP 2	7	11205	Si
0.16	0.26	0.00000242	0.14	SLE RA 15	9	14940	99	360000	0.13	SLE QP 2	8	11205	Si
1.56	0.26	0.00000242	0.31	SLE RA 14	20	14940	217	360000	0.24	SLE QP 2	16	11205	Si
2.96	0.26	0.00000242	0.28	SLE RA 14	18	14940	196	360000	0.22	SLE QP 2	14	11205	Si
3.12	0.26	0.00000279	0.27	SLE RA 14	17	14940	188	360000	0.21	SLE QP 2	13	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 5603)-(2132; 7508)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

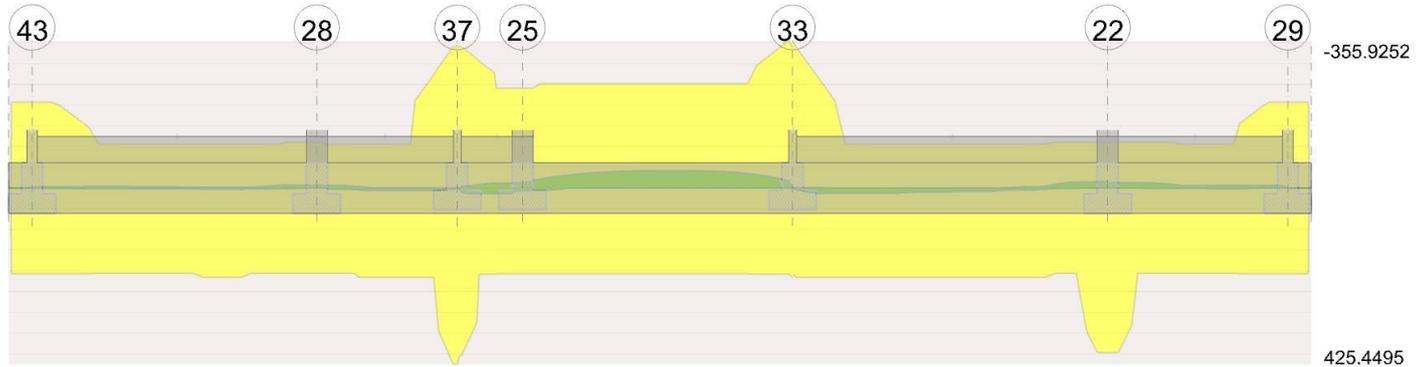


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

Campata 5 tra i fili 25 - 33, sezione TR (20+20+32)x77, aste 547, 548, 549

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.0314	SLU 10	0.0314	215.904	0.085	6875.97	-3.7166	SLU 57	-3.7166	-251.6097	0.092	67.7	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-8.3594	SLU 63	-18.6301	-251.6097	0.092	13.51	Si
2.05	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-41.4005	SLU 68	-41.6468	-251.6097	0.092	6.04	Si
4.04	0.001345	0.052	0.000804	0.051							-2.2169	SLU 68	-17.3875	-355.9252	0.116	20.47	Si
4.1	0.001345	0.052	0.000804	0.051	1.1699	SLU 67	0.767	215.9283	0.082	281.53							Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	9.6663	SLV 11	7.0922	207.4977	0.214	29.26	-13.2423	SLV 5	-13.2423	-240.7107	0.234	18.18	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	4.7517	SLV 11	4.7517	207.4977	0.214	43.67	-14.9826	SLV 5	-18.1031	-240.7107	0.234	13.3	Si
2.05	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-32.5631	SLV 1	-33.0122	-240.7107	0.234	7.29	Si
2.19	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-32.8919	SLV 1	-33.0122	-240.7107	0.234	7.29	Si
4.04	0.001345	0.052	0.000804	0.051							-1.5994	SLV 3	-14.2866	-338.0578	0.279	23.66	Si





x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.06	SLU 68	0.035	25.96	20	SLU 68	117	Si
0.16	0.26	0.0003	3.06	SLU 68	0.035	25.96	20	SLU 68	117	Si
1.36	0.26	0.0003	3.21	SLU 68	0.035	25.96	21	SLU 68	117	Si
2.65	0.26	0.0003	3.53	SLU 68	0.035	25.96	24	SLU 68	117	Si
2.73	0.26	0.0003	3.56	SLU 68	0.038	28.09	24	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.98	SLD 7	0.107	28.98	13	SLD 7	135	Si
0.16	0.26	0.0003	2	SLD 7	0.107	28.98	13	SLD 7	135	Si
1.36	0.26	0.0003	2.23	SLD 7	0.107	28.98	15	SLD 7	135	Si
2.65	0.26	0.0003	2.58	SLD 7	0.107	28.98	17	SLD 7	135	Si
2.73	0.26	0.0003	2.61	SLD 7	0.111	31.34	17	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000258	2.12	SLE RA 17	135	14940	1504	360000	1.72	SLE QP 2	110	11205	Si
0.16	0.26	0.00000258	2.12	SLE RA 17	135	14940	1504	360000	1.72	SLE QP 2	110	11205	Si
1.36	0.26	0.00000258	2.22	SLE RA 17	142	14940	1578	360000	1.79	SLE QP 2	114	11205	Si
2.65	0.26	0.00000258	2.44	SLE RA 17	156	14940	1732	360000	1.94	SLE QP 2	124	11205	Si
2.73	0.26	0.00000279	2.46	SLE RA 17	157	14940	1738	360000	1.95	SLE QP 2	124	11205	Si

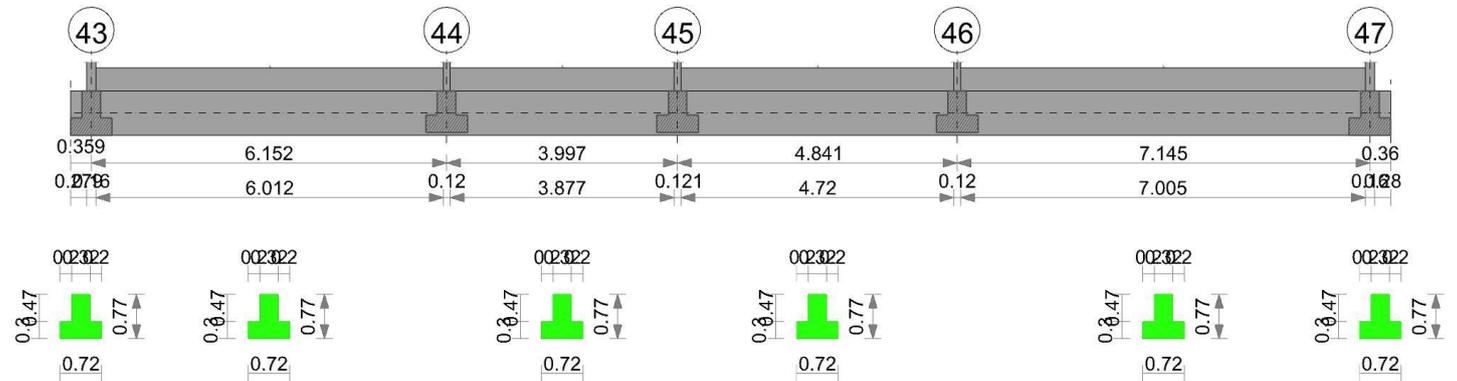
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 5603)-(4346; 5603)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

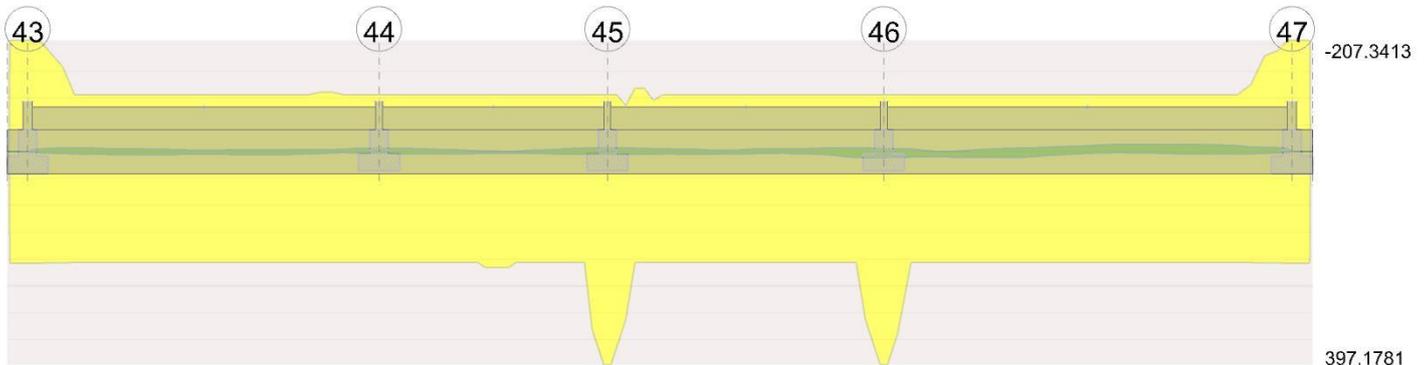
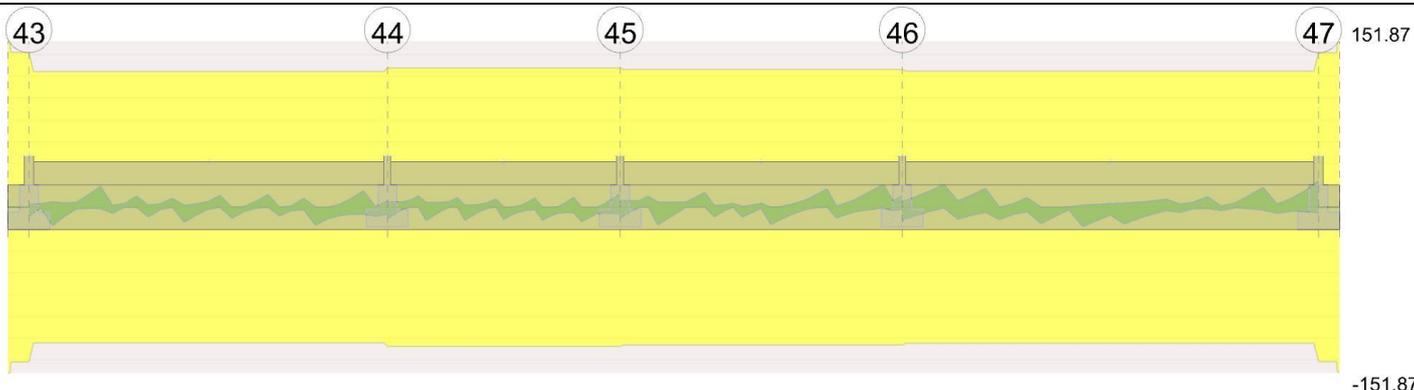


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



## Output campate

## Funzionamento trasversale della soola di fondazione

## Campata 2 tra i fili 43 - 44, sezione TR (20+20+32)x77, aste 430, 429, 428, 427, 426, 425, 424, 423, 422

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.56	SLV 5	0.135	27.05	17	SLV 5	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.54	SLV 5	0.127	23.76	17	SLV 5	117	Si
3.08	0.26	0.0002	2.03	SLV 5	0.127	23.76	14	SLV 5	117	Si
6.09	0.26	0.0002	1.98	SLV 5	0.127	23.76	13	SLV 5	117	Si
6.15	0.26	0.0003	1.98	SLV 5	0.128	24.37	13	SLV 5	117	Si

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.87	SLD 5	0.112	31.42	12	SLD 5	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.86	SLD 5	0.105	27.58	12	SLD 5	128	Si
3.08	0.26	0.0002	1.62	SLD 5	0.105	27.58	11	SLD 5	128	Si
6.09	0.26	0.0002	1.55	SLD 5	0.105	27.58	10	SLD 5	128	Si
6.15	0.26	0.0003	1.55	SLD 5	0.106	28.29	10	SLD 5	131	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.0000028	1.37	SLE RA 16	87	14940	970	360000	1.24	SLE QP 2	79	11205	Si
0.08	0.26	0.00000245	1.37	SLE RA 16	88	14940	975	360000	1.24	SLE QP 2	79	11205	Si
3.08	0.26	0.00000245	1.4	SLE RA 16	90	14940	997	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si
6.09	0.26	0.00000245	1.29	SLE RA 16	83	14940	920	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
6.15	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

## Campata 3 tra i fili 44 - 45, sezione TR (20+20+32)x77, aste 421, 420, 419, 418, 417, 416

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.98	SLV 5	0.128	24.37	13	SLV 5	117	Si
0.06	0.26	0.0003	1.98	SLV 5	0.128	24.37	13	SLV 5	117	Si
2	0.26	0.0003	1.98	SLV 9	0.128	24.37	13	SLV 9	117	Si
3.94	0.26	0.0003	2.02	SLV 9	0.128	24.37	13	SLV 9	117	Si
4	0.26	0.0003	2.02	SLV 9	0.128	24.37	13	SLV 9	117	Si

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.55	SLD 5	0.106	28.29	10	SLD 5	131	Si
0.06	0.26	0.0003	1.55	SLD 5	0.106	28.29	10	SLD 5	131	Si
2	0.26	0.0003	1.55	SLD 9	0.106	28.29	10	SLD 9	131	Si
3.94	0.26	0.0003	1.57	SLD 9	0.106	28.29	10	SLD 9	131	Si
4	0.26	0.0003	1.57	SLD 9	0.106	28.29	10	SLD 9	131	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
0.06	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
2	0.26	0.00000251	1.31	SLE RA 16	84	14940	928	360000	1.17	SLE QP 2	75	11205	Si
3.94	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
4	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

## Campata 4 tra i fili 45 - 46, sezione TR (20+20+32)x77, aste 415, 414, 413, 412, 411, 410, 409

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.02	SLV 9	0.128	24.37	13	SLV 9	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.02	SLV 9	0.128	24.15	13	SLV 9	117	Si
2.42	0.26	0.0002	1.87	SLV 9	0.128	24.15	13	SLU 67	117	Si
4.78	0.26	0.0002	2.04	SLU 67	0.034	25.1	14	SLU 67	117	Si
4.84	0.26	0.0002	2.04	SLU 67	0.034	25.1	14	SLU 67	117	Si

## Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.57	SLD 9	0.106	28.29	10	SLD 9	131	Si
0.06	0.26	0.0002	1.57	SLD 9	0.105	28.04	10	SLD 9	130	Si
2.42	0.26	0.0002	1.52	SLD 9	0.105	28.04	10	SLD 9	130	Si
4.78	0.26	0.0002	1.57	SLD 9	0.105	28.04	10	SLD 9	130	Si
4.84	0.26	0.0002	1.58	SLD 9	0.105	28.04	11	SLD 9	130	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica	
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000251	1.29	SLE RA 16	$\sigma c$	83	14940	918	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
0.06	0.26	0.00000249	1.29	SLE RA 16		83	14940	919	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
2.42	0.26	0.00000249	1.35	SLE RA 16		86	14940	957	360000	1.19	SLE QP 2	76	11205	Si
4.78	0.26	0.00000249	1.43	SLE RA 16		92	14940	1016	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si
4.84	0.26	0.00000249	1.43	SLE RA 16		92	14940	1018	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 5 tra i fili 46 - 47, sezione TR (20+20+32)x77, aste 408, 407, 406, 405, 404, 403, 402, 401, 400**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.04	SLU 67	0.034	25.1	14	SLU 67	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.04	SLU 67	0.034	24.8	14	SLU 67	117	Si
3.57	0.26	0.0002	1.45	SLV 9	0.127	23.87	10	SLU 67	117	Si
7.07	0.26	0.0002	2.37	SLV 9	0.127	23.87	16	SLV 9	117	Si
7.15	0.26	0.0003	2.41	SLV 9	0.135	26.98	16	SLV 9	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.58	SLD 9	0.105	28.04	11	SLD 9	130	Si
0.06	0.26	0.0002	1.58	SLD 9	0.105	27.71	11	SLD 9	129	Si
3.57	0.26	0.0002	1.18	SLD 9	0.105	27.71	8	SLD 9	129	Si
7.07	0.26	0.0002	1.72	SLD 9	0.105	27.71	11	SLD 9	129	Si
7.15	0.26	0.0003	1.75	SLD 9	0.111	31.34	12	SLD 9	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica	
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000249	1.43	SLE RA 16	$\sigma c$	92	14940	1018	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si
0.06	0.26	0.00000246	1.43	SLE RA 16		92	14940	1019	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si
3.57	0.26	0.00000246	1.02	SLE RA 16		65	14940	723	360000	0.93	SLE QP 2	59	11205	Si
7.07	0.26	0.00000246	1.2	SLE RA 12		77	14940	857	360000	1.12	SLE QP 2	72	11205	Si
7.15	0.26	0.00000279	1.22	SLE RA 12		78	14940	864	360000	1.14	SLE QP 2	72	11205	Si

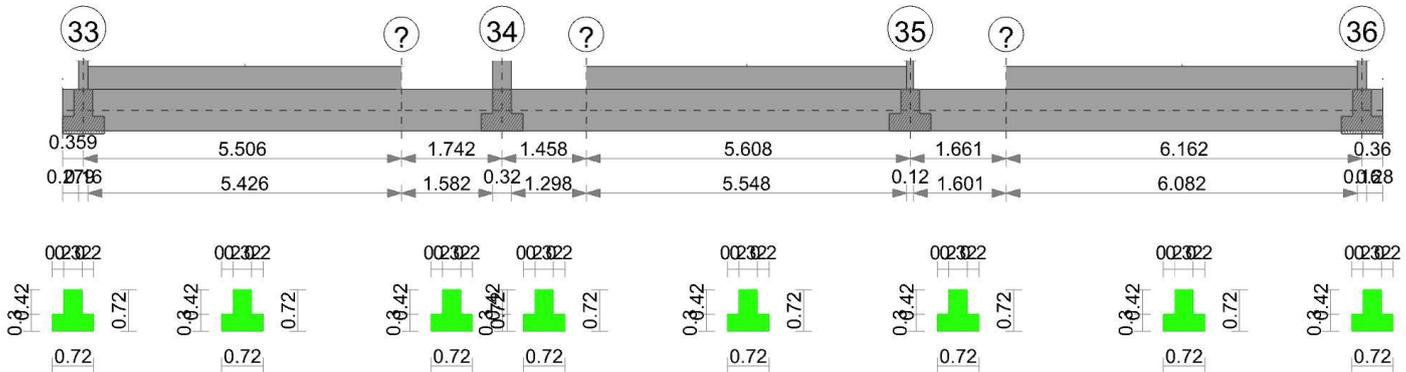
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 6757)-(4346; 6757)**

**Geometria**



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

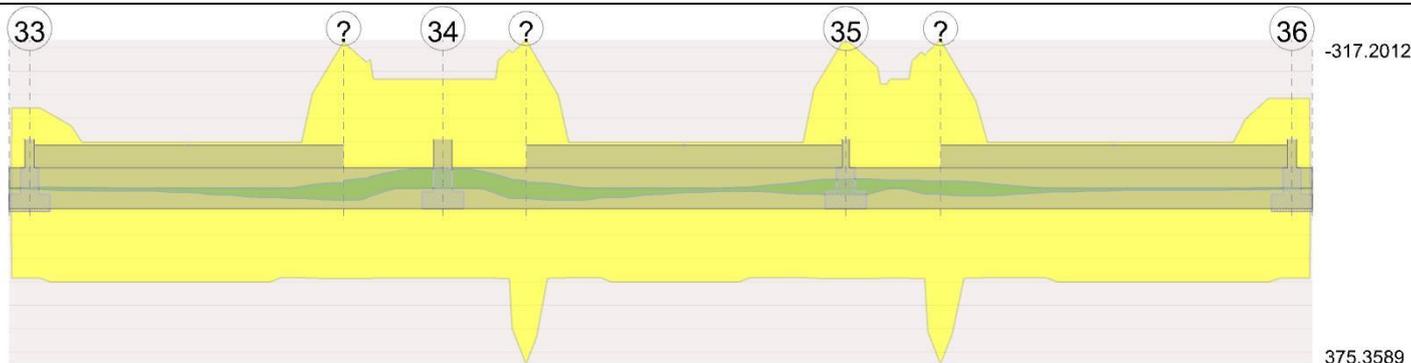
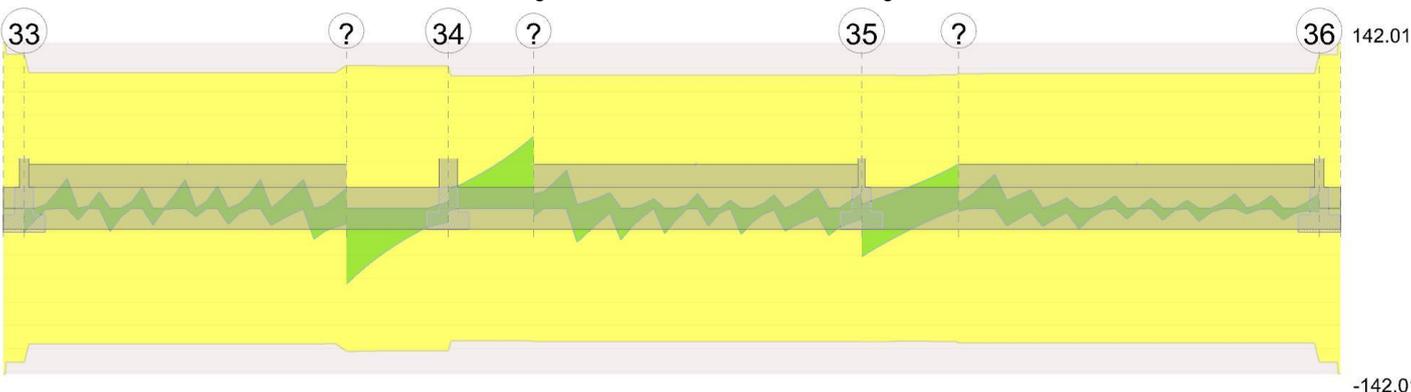


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - 34, sezione TR (20+20+32)x72, asta 225**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051	13.1275	SLU 68	13.1275	200.1887	0.088	15.25	4.4794	SLU 1	-4.2887	-329.7205	0.125	76.88	Si
0.87	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-27.2649	SLU 68	-35.0397	-233.1727	0.099	6.65	Si
1.58	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-41.6325	SLU 68	-41.6325	-233.1727	0.099	5.6	Si
1.74	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-43.0549	SLU 68	-42.4994	-233.1727	0.099	5.49	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051	24.9019	SLV 15	24.9019	193.1279	0.211	7.76	-10.8641	SLV 1	-15.9569	-312.2616	0.288	19.57	Si
0.29	0.001204	0.053	0.000804	0.051	11.5258	SLV 15	24.9019	192.887	0.214	7.75	-15.8014	SLV 1	-19.6413	-281.1369	0.273	14.31	Si
0.87	0.000942	0.053	0.000804	0.051	-7.5177	SLV 15	1.2344	192.3712	0.221	155.84	-22.0995	SLV 1	-23.5875	-223.1157	0.242	9.46	Si
1.58	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-24.267	SLV 3	-24.267	-223.1157	0.242	9.19	Si
1.74	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-25.2263	SLV 7	-24.6029	-223.1157	0.242	9.07	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051	15.5545	SLD 15	15.5545	193.1279	0.211	12.42	-1.5167	SLD 1	-8.8868	-312.2616	0.288	35.14	Si
0.87	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-18.2888	SLD 1	-21.1529	-223.1157	0.242	10.55	Si
1.58	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-23.2468	SLD 3	-23.2468	-223.1157	0.242	9.6	Si
1.74	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-24.0598	SLD 7	-23.6305	-223.1157	0.242	9.44	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000052	0.000804	0	-64.83	SLU 68	-64.83	-83.72	-679.65	-122.37	-122.37	1	1.89	Si
0.87	0.0000052	0.000942	0	-30.38	SLU 68	-30.38	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	4.02	Si
1.58	0.0000052	0.000942	0	-10.84	SLU 68	-10.84	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	11.26	Si
1.74	0.0000052	0.000942	0	-6.85	SLU 68	-6.85	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	17.81	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000052	0.000804	0	-52.84	SLV 13	-52.84	-83.72	-679.65	-122.37	-122.37	1	2.32	Si
0.87	0.0000052	0.000942	0	-25.52	SLV 15	-25.52	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	4.78	Si
1.58	0.0000052	0.000942	0	2.93	SLV 1	2.93	88.14	677.62	122.01	122.01	1	41.62	Si
1.58	0.0000052	0.000942	0	-13.58	SLV 15	-13.58	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	8.98	Si
1.74	0.0000052	0.000942	0	5.55	SLV 5	5.55	88.14	677.62	122.01	122.01	1	21.99	Si
1.74	0.0000052	0.000942	0	-11.73	SLV 11	-11.73	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	10.4	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000052	0.000804	0	-43.64	SLD 13	-43.64	-83.72	-679.65	-122.37	-122.37	1	2.8	Si
0.87	0.0000052	0.000942	0	-20.66	SLD 15	-20.66	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	5.91	Si
1.58	0.0000052	0.000942	0	-9.27	SLD 15	-9.27	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	13.17	Si
1.74	0.0000052	0.000942	0	1.04	SLD 5	1.04	88.14	677.62	122.01	122.01	1	117.63	Si
1.74	0.0000052	0.000942	0	-7.22	SLD 11	-7.22	-88.14	-677.62	-122.01	-122.01	1	16.9	Si





Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica	
0.87	0.26	0.0000026	1.15	SLE RA 17	74	14940	819	360000	0.95	SLE QP 2	61	11205	Si	
1.58	0.26	0.0000026	0.94	SLE RA 17	60	14940	664	360000	0.78	SLE QP 2	50	11205	Si	
1.74	0.26	0.0000026	0.93	SLE RA 17	60	14940	661	360000	0.77	SLE QP 2	49	11205	Si	

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 4 tra i fili 34 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 224****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.34	SLU 68	0.036	26.15	9	SLU 68	118	Si
0.16	0.26	0.0002	1.36	SLU 68	0.034	24.32	9	SLU 68	117	Si
0.73	0.26	0.0002	1.62	SLU 68	0.034	24.32	11	SLU 68	117	Si
1.46	0.26	0.0002	2.23	SLU 68	0.034	24.39	15	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	0.92	SLD 5	0.108	29.19	6	SLD 5	136	Si
0.16	0.26	0.0002	0.95	SLD 5	0.104	27.17	6	SLD 5	126	Si
0.73	0.26	0.0002	1.15	SLD 1	0.104	27.17	8	SLD 1	126	Si
1.46	0.26	0.0002	1.59	SLD 1	0.104	27.24	11	SLD 1	127	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica	
0	0.26	0.0000026	0.93	SLE RA 17	60	14940	661	360000	0.77	SLE QP 2	49	11205	Si	
0.16	0.26	0.00000241	0.95	SLE RA 17	61	14940	673	360000	0.78	SLE QP 2	50	11205	Si	
0.73	0.26	0.00000241	1.13	SLE RA 17	72	14940	803	360000	0.93	SLE QP 2	59	11205	Si	
1.46	0.26	0.00000242	1.55	SLE RA 17	99	14940	1102	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si	

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 5 tra i fili ? - 35, sezione TR (20+20+32)x72, aste 223, 222, 221, 220, 219, 218, 217, 216****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.23	SLU 68	0.034	24.39	15	SLU 68	117	Si
2.8	0.26	0.0002	3.06	SLU 68	0.034	24.39	20	SLU 68	117	Si
5.55	0.26	0.0002	2.22	SLU 68	0.034	24.39	15	SLU 68	117	Si
5.61	0.26	0.0002	2.2	SLU 68	0.034	24.4	15	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.59	SLD 1	0.104	27.24	11	SLD 1	127	Si
2.8	0.26	0.0002	1.98	SLD 5	0.104	27.24	13	SLD 5	127	Si
5.55	0.26	0.0002	1.6	SLD 9	0.104	27.24	11	SLD 9	127	Si
5.61	0.26	0.0002	1.59	SLD 9	0.104	27.26	11	SLD 9	127	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica	
0	0.26	0.00000242	1.55	SLE RA 17	99	14940	1102	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si	
2.8	0.26	0.00000242	2.12	SLE RA 17	136	14940	1508	360000	1.72	SLE QP 2	110	11205	Si	
5.55	0.26	0.00000242	1.54	SLE RA 17	99	14940	1098	360000	1.28	SLE QP 2	82	11205	Si	
5.61	0.26	0.00000242	1.53	SLE RA 17	98	14940	1089	360000	1.27	SLE QP 2	82	11205	Si	

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 6 tra i fili 35 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 215****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.2	SLU 68	0.034	24.4	15	SLU 68	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.18	SLU 68	0.034	24.4	15	SLU 68	117	Si
0.83	0.26	0.0002	2.04	SLU 68	0.034	24.4	14	SLU 68	117	Si
1.66	0.26	0.0002	2.15	SLU 68	0.034	24.65	14	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.59	SLD 9	0.104	27.26	11	SLD 9	127	Si
0.06	0.26	0.0002	1.58	SLD 9	0.104	27.26	11	SLD 9	127	Si
0.83	0.26	0.0002	1.44	SLD 5	0.104	27.26	10	SLD 5	127	Si
1.66	0.26	0.0002	1.48	SLD 5	0.104	27.54	10	SLD 5	128	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica	
0	0.26	0.00000242	1.53	SLE RA 17	98	14940	1089	360000	1.27	SLE QP 2	82	11205	Si	
0.06	0.26	0.00000242	1.52	SLE RA 17	97	14940	1080	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si	
0.83	0.26	0.00000242	1.42	SLE RA 17	91	14940	1012	360000	1.18	SLE QP 2	76	11205	Si	
1.66	0.26	0.00000245	1.5	SLE RA 17	96	14940	1065	360000	1.24	SLE QP 2	79	11205	Si	

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 7 tra i fili ? - 36, sezione TR (20+20+32)x72, aste 214, 213, 212, 211, 210, 209, 208, 207, 206****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.15	SLU 68	0.034	24.65	14	SLU 68	117	Si
3.08	0.26	0.0002	2.23	SLU 68	0.034	24.65	15	SLU 68	117	Si
6.08	0.26	0.0002	1.86	SLV 9	0.127	23.73	12	SLV 9	117	Si
6.16	0.26	0.0003	1.86	SLV 9	0.135	26.98	12	SLV 9	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.48	SLD 5	0.104	27.54	10	SLD 5	128	Si
3.08	0.26	0.0002	1.56	SLD 9	0.104	27.54	10	SLD 9	128	Si
6.08	0.26	0.0002	1.34	SLD 9	0.104	27.54	9	SLD 9	128	Si
6.16	0.26	0.0003	1.34	SLD 9	0.111	31.34	9	SLD 9	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara										Quasi permanente				Verifica
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	----------

DERUTA

x	d	Af	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite
0	0.26	0.00000245	1.5	SLE RA 17	96	14940	1065	360000	1.24	SLE QP 2	79	11205
3.08	0.26	0.00000245	1.56	SLE RA 17	100	14940	1107	360000	1.3	SLE QP 2	83	11205
6.08	0.26	0.00000245	0.97	SLE RA 16	62	14940	693	360000	0.87	SLE QP 2	56	11205
6.16	0.26	0.00000279	0.96	SLE RA 16	61	14940	676	360000	0.86	SLE QP 2	55	11205

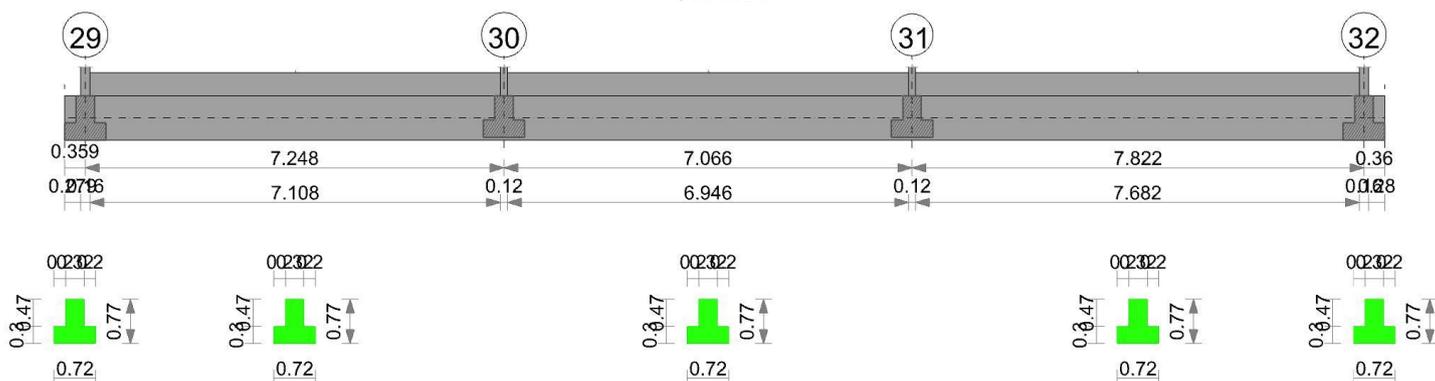
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 7508)-(4346; 7508)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x 77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

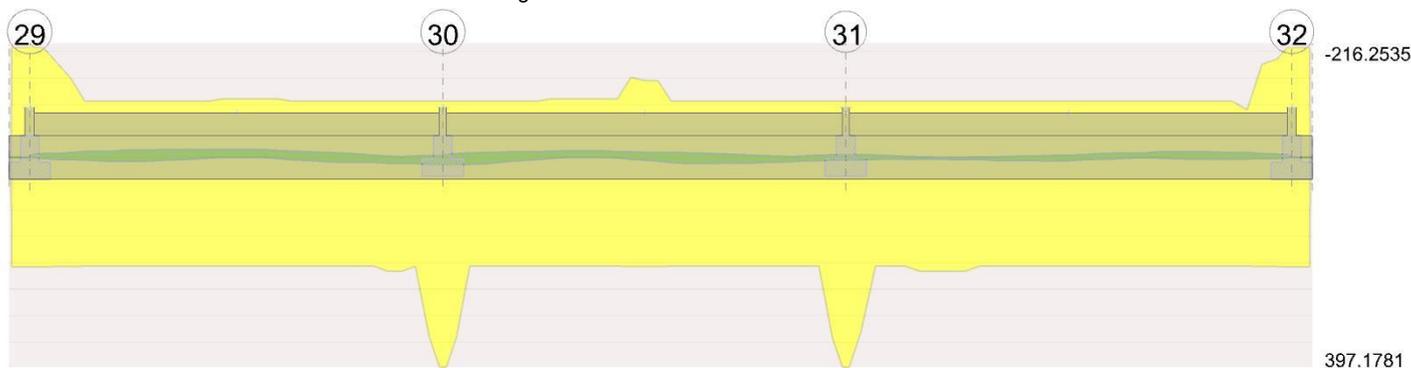
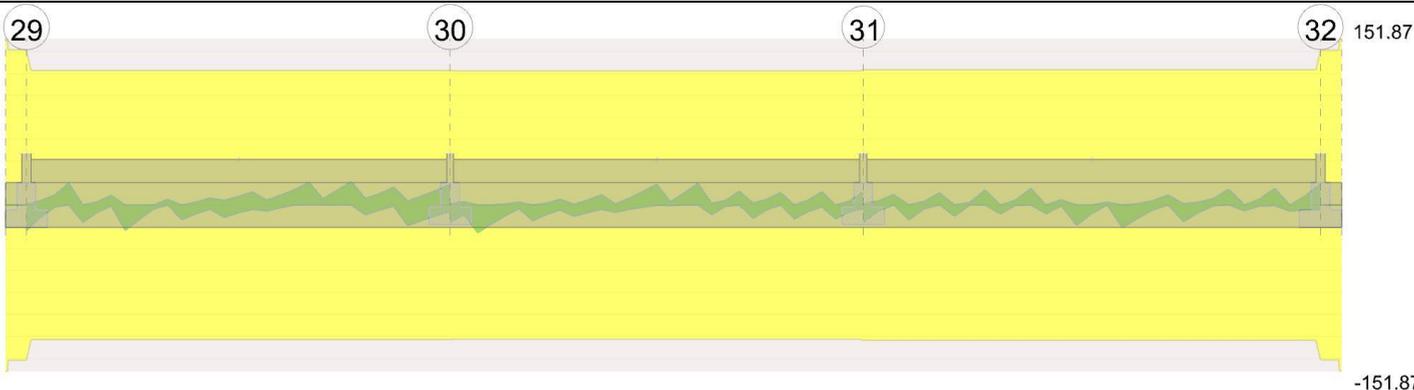


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Funzionamento trasversale della soola di fondazione**

**Campata 2 tra i fili 29 - 30, sezione TR (20+20+32)x77, aste 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.56	SLU 68	0.038	28.17	24	SLU 68	127	Si
0.08	0.26	0.0002	3.51	SLU 68	0.034	24.45	23	SLU 68	117	Si
3.62	0.26	0.0002	1.9	SLU 68	0.034	24.45	13	SLU 68	117	Si
7.19	0.26	0.0002	2.26	SLU 68	0.034	24.45	15	SLU 68	117	Si
7.25	0.26	0.0002	2.25	SLU 68	0.034	24.45	15	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.61	SLD 7	0.112	31.42	17	SLD 7	146	Si
0.08	0.26	0.0002	2.57	SLD 7	0.104	27.32	17	SLD 7	127	Si
3.62	0.26	0.0002	1.33	SLD 7	0.104	27.32	9	SLD 7	127	Si
7.19	0.26	0.0002	1.56	SLD 7	0.104	27.32	10	SLD 7	127	Si
7.25	0.26	0.0002	1.56	SLD 7	0.104	27.32	10	SLD 7	127	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c		σ c limite
0	0.26	0.0000028	2.46	SLE RA 17	157	14940	1738	360000	1.95	SLE QP 2	124	11205	Si
0.08	0.26	0.00000243	2.42	SLE RA 17	155	14940	1722	360000	1.92	SLE QP 2	123	11205	Si
3.62	0.26	0.00000243	1.32	SLE RA 17	84	14940	937	360000	1.1	SLE QP 2	70	11205	Si
7.19	0.26	0.00000243	1.57	SLE RA 17	100	14940	1114	360000	1.27	SLE QP 2	82	11205	Si
7.25	0.26	0.00000243	1.56	SLE RA 17	100	14940	1111	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 3 tra i fili 30 - 31, sezione TR (20+20+32)x77, aste 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.25	SLU 68	0.034	24.45	15	SLU 68	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.25	SLU 68	0.034	24.37	15	SLU 68	117	Si
3.53	0.26	0.0002	2.15	SLU 68	0.034	24.37	14	SLU 68	117	Si
7.01	0.26	0.0002	2.78	SLU 68	0.034	24.37	19	SLU 68	117	Si
7.07	0.26	0.0002	2.78	SLU 68	0.034	24.6	19	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.56	SLD 7	0.104	27.32	10	SLD 7	127	Si
0.06	0.26	0.0002	1.55	SLD 7	0.104	27.23	10	SLD 7	126	Si
3.53	0.26	0.0002	1.49	SLD 7	0.104	27.23	10	SLD 7	126	Si
7.01	0.26	0.0002	1.9	SLD 7	0.104	27.23	13	SLD 7	126	Si
7.07	0.26	0.0002	1.9	SLD 7	0.104	27.48	13	SLD 7	128	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c		σ c limite
0	0.26	0.00000243	1.56	SLE RA 17	100	14940	1111	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si
0.06	0.26	0.00000242	1.56	SLE RA 17	100	14940	1109	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si
3.53	0.26	0.00000242	1.49	SLE RA 17	96	14940	1061	360000	1.23	SLE QP 2	79	11205	Si
7.01	0.26	0.00000242	1.92	SLE RA 17	123	14940	1370	360000	1.55	SLE QP 2	99	11205	Si
7.07	0.26	0.00000244	1.93	SLE RA 17	123	14940	1370	360000	1.55	SLE QP 2	99	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 4 tra i fili 31 - 32, sezione TR (20+20+32)x77, aste 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.78	SLU 68	0.034	24.6	19	SLU 68	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.78	SLU 68	0.034	24.6	19	SLU 68	117	Si
3.91	0.26	0.0002	2.47	SLU 68	0.034	24.6	16	SLU 68	117	Si
7.74	0.26	0.0002	2.55	SLV 11	0.127	23.68	17	SLV 11	117	Si
7.82	0.26	0.0003	2.58	SLV 11	0.135	26.98	17	SLV 11	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.9	SLD 7	0.104	27.48	13	SLD 7	128	Si
0.06	0.26	0.0002	1.9	SLD 7	0.104	27.48	13	SLD 7	128	Si
3.91	0.26	0.0002	1.72	SLD 11	0.104	27.48	11	SLD 11	128	Si
7.74	0.26	0.0002	1.91	SLD 11	0.104	27.48	13	SLD 11	128	Si
7.82	0.26	0.0003	1.93	SLD 11	0.111	31.34	13	SLD 11	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000244	1.93	SLE RA 17	123	14940	1370	360000	1.55	SLE QP 2	99	11205	Si
0.06	0.26	0.00000244	1.93	SLE RA 17	123	14940	1370	360000	1.55	SLE QP 2	99	11205	Si
3.91	0.26	0.00000244	1.72	SLE RA 17	110	14940	1220	360000	1.41	SLE QP 2	90	11205	Si
7.74	0.26	0.00000244	1.64	SLE RA 17	105	14940	1165	360000	1.32	SLE QP 2	85	11205	Si
7.82	0.26	0.00000279	1.65	SLE RA 17	105	14940	1164	360000	1.33	SLE QP 2	85	11205	Si

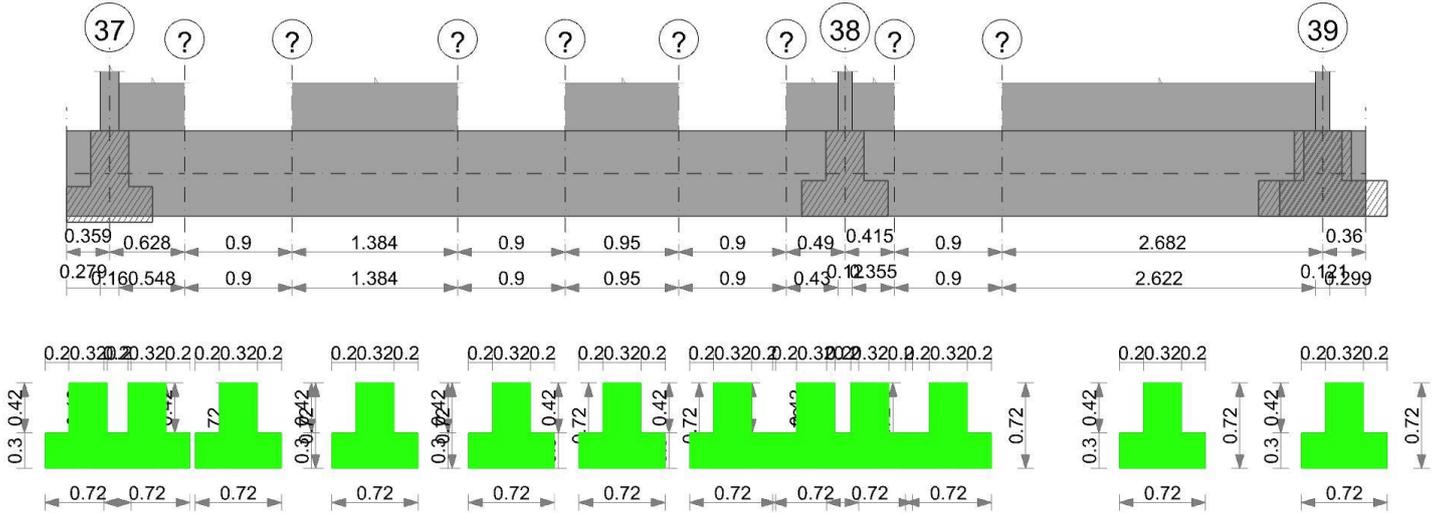
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (2140; 6248)-(3147; 6248)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

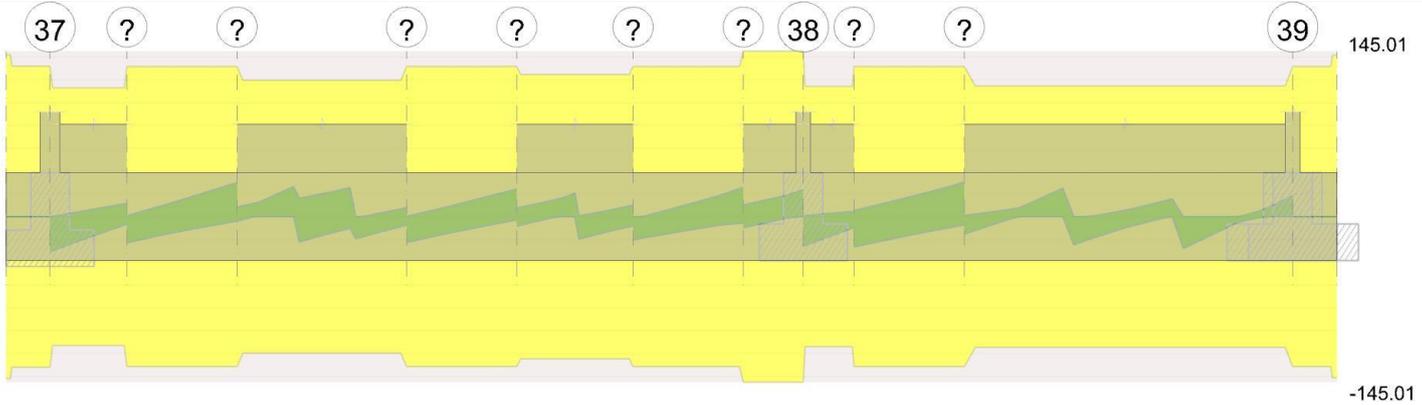
**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x 72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 495**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-5.8827	SLU 64	-9.6716	-200.4659	0.091	20.73	Si
0.12	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-7.7697	SLU 68	-10.02	-200.4659	0.091	20.01	Si
0.45	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-9.9957	SLU 68	-10.02	-200.4659	0.091	20.01	Si
0.9	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-4.4093	SLU 66	-9.211	-200.4659	0.091	21.76	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	3.9274	SLV 13	3.9274	192.24	0.224	48.95	-10.3262	SLV 3	-10.3482	-192.2423	0.224	18.58	Si
0.03	0.000804	0.051	0.000804	0.051	-1.2632	SLV 9	1.0212	192.24	0.224	188.25	-9.596	SLV 7	-10.1174	-192.2423	0.224	19	Si
0.9	0.000804	0.051	0.000804	0.051	4.3676	SLV 1	4.3676	192.24	0.224	44.02	-8.8619	SLV 15	-9.1219	-192.2423	0.224	21.07	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	0.2035	SLD 13	0.2035	192.24	0.224	944.47	-6.6023	SLD 3	-7.5718	-192.2423	0.224	25.39	Si
0.03	0.000804	0.051	0.000804	0.051	-0.2602	SLD 13	0.2035	192.24	0.224	944.47	-6.7806	SLD 3	-7.5976	-192.2423	0.224	25.3	Si
0.45	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-7.4221	SLD 7	-7.5976	-192.2423	0.224	25.3	Si
0.9	0.000804	0.051	0.000804	0.051	0.9106	SLD 1	0.9106	192.24	0.224	211.11	-5.4049	SLD 15	-6.9536	-192.2423	0.224	27.65	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-21.33	SLU 68	-21.33	-83.72	679.65	-131.59	-131.59	1	6.17	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	4.24	SLU 58	4.24	83.72	679.65	131.59	131.59	1	31.02	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	-0.4	SLU 14	-0.4	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	325.71	Si
0.9	0.0000056	0.000804	0	23.73	SLU 68	23.73	83.72	679.65	131.59	131.59	1	5.54	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	0.82	SLV 1	0.82	83.72	679.65	131.59	131.59	1	160.88	Si
0	0.0000056	0.000804	0	-23.05	SLV 15	-23.05	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	5.71	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	14.89	SLV 3	14.89	83.72	679.65	131.59	131.59	1	8.84	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	-12.65	SLV 13	-12.65	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	10.4	Si
0.9	0.0000056	0.000804	0	29.84	SLV 3	29.84	83.72	679.65	131.59	131.59	1	4.41	Si
0.9	0.0000056	0.000804	0	-3.88	SLV 13	-3.88	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	33.91	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000056	0.000804	0	-16.81	SLD 15	-16.81	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	7.83	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	7.69	SLD 3	7.69	83.72	679.65	131.59	131.59	1	17.1	Si
0.45	0.0000056	0.000804	0	-5.45	SLD 13	-5.45	-83.72	-679.65	-131.59	-131.59	1	24.13	Si
0.9	0.0000056	0.000804	0	21.03	SLD 3	21.03	83.72	679.65	131.59	131.59	1	6.26	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	-4.0648	13	-6.6639	116	14940	2549	360000	-3.1994	2	-5.2991	93	11205	0	++	Si		
0.45	-6.8805	17	-6.8985	121	14940	2639	360000	-5.4296	2	-5.4512	95	11205	0	++	Si		
0.9	-3.0164	15	-6.3345	111	14940	2423	360000	-2.2472	2	-4.9672	87	11205	0	++	Si		

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 499**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	0.3038	SLU 23	0.3038	200.3507	0.091	659.5	-0.8703	SLU 49	-4.9234	-200.4659	0.091	40.72	Si
0.21	0.000804	0.051	0.000804	0.051	-1.1402	SLU 1	0.3038	200.3507	0.091	659.5	-4.0881	SLU 68	-5.4713	-200.4659	0.091	36.64	Si
0.45	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-5.4713	SLU 68	-5.4713	-200.4659	0.091	36.64	Si
0.9	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-1.018	SLU 66	-5.0033	-200.4659	0.091	40.07	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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





x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.0000028	1.97	SLE RA 17	126	14940	1395	360000	1.56	SLE QP 2	99	11205	Si
0.08	0.26	0.0000024	1.95	SLE RA 17	125	14940	1390	360000	1.54	SLE QP 2	99	11205	Si
0.31	0.26	0.0000024	1.9	SLE RA 17	122	14940	1354	360000	1.5	SLE QP 2	96	11205	Si
0.63	0.26	0.00000279	1.84	SLE RA 17	117	14940	1301	360000	1.45	SLE QP 2	92	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 495****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.66	SLU 68	0.038	28.09	18	SLU 68	127	Si
0.45	0.26	0.0003	2.56	SLU 68	0.038	28.09	17	SLU 68	127	Si
0.9	0.26	0.0003	2.51	SLU 68	0.038	28.09	17	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.73	SLD 7	0.111	31.34	12	SLD 7	146	Si
0.45	0.26	0.0003	1.64	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	1.59	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.84	SLE RA 17	117	14940	1301	360000	1.45	SLE QP 2	92	11205	Si
0.45	0.26	0.00000279	1.77	SLE RA 17	113	14940	1252	360000	1.4	SLE QP 2	89	11205	Si
0.9	0.26	0.00000279	1.73	SLE RA 17	110	14940	1226	360000	1.37	SLE QP 2	87	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 4 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 496, 497, 498****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.51	SLU 68	0.038	28.09	17	SLU 68	127	Si
0.69	0.26	0.0003	2.46	SLU 68	0.035	25.6	16	SLU 68	117	Si
1.38	0.26	0.0003	2.39	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.59	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si
0.69	0.26	0.0003	1.54	SLD 7	0.106	28.58	10	SLD 7	133	Si
1.38	0.26	0.0003	1.49	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.73	SLE RA 17	110	14940	1226	360000	1.37	SLE QP 2	87	11205	Si
0.69	0.26	0.00000254	1.7	SLE RA 17	109	14940	1209	360000	1.34	SLE QP 2	86	11205	Si
1.38	0.26	0.00000279	1.66	SLE RA 17	106	14940	1172	360000	1.31	SLE QP 2	83	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 499****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.39	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
0.45	0.26	0.0003	2.35	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
0.9	0.26	0.0003	2.34	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.49	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si
0.45	0.26	0.0003	1.48	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	1.49	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.66	SLE RA 17	106	14940	1172	360000	1.31	SLE QP 2	83	11205	Si
0.45	0.26	0.00000279	1.63	SLE RA 17	104	14940	1153	360000	1.28	SLE QP 2	82	11205	Si
0.9	0.26	0.00000279	1.62	SLE RA 17	103	14940	1147	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 6 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 500, 501****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.34	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
0.48	0.26	0.0003	2.33	SLU 68	0.036	26.63	16	SLU 68	120	Si
0.95	0.26	0.0003	2.32	SLU 68	0.038	28.09	15	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.49	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si
0.48	0.26	0.0003	1.5	SLD 7	0.109	29.72	10	SLD 7	138	Si
0.95	0.26	0.0003	1.52	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.62	SLE RA 17	103	14940	1147	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si
0.48	0.26	0.00000265	1.62	SLE RA 17	103	14940	1146	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si
0.95	0.26	0.00000279	1.61	SLE RA 17	102	14940	1137	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 7 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 502**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.32	SLU 68	0.038	28.09	15	SLU 68	127	Si
0.45	0.26	0.0003	2.31	SLU 68	0.038	28.09	15	SLU 68	127	Si
0.9	0.26	0.0003	2.33	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.52	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si
0.45	0.26	0.0003	1.54	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	1.58	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara												Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite				
0	0.26	0.00000279	1.61	SLE RA 17	102	14940	1137	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.45	0.26	0.00000279	1.6	SLE RA 17	102	14940	1133	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.9	0.26	0.00000308	1.61	SLE RA 17	102	14940	1135	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si			

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 8 tra i fili ? - 38, sezione TR (20+20+32)x72, asta 503**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.33	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si
0.24	0.26	0.0003	2.34	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si
0.43	0.26	0.0003	2.35	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si
0.49	0.26	0.0003	2.35	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.58	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si
0.24	0.26	0.0003	1.6	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si
0.43	0.26	0.0003	1.61	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si
0.49	0.26	0.0003	1.61	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara												Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite				
0	0.26	0.00000308	1.61	SLE RA 17	102	14940	1135	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.24	0.26	0.00000308	1.62	SLE RA 17	103	14940	1141	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.43	0.26	0.00000308	1.62	SLE RA 17	103	14940	1144	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.49	0.26	0.00000308	1.63	SLE RA 17	103	14940	1145	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si			

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 9 tra i fili 38 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 504**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.35	SLU 68	0.041	30.92	16	SLU 68	140	Si
0.06	0.26	0.0002	2.35	SLU 68	0.034	24.41	16	SLU 68	117	Si
0.21	0.26	0.0002	2.35	SLU 68	0.034	24.41	16	SLU 68	117	Si
0.42	0.26	0.0003	2.36	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.61	SLD 7	0.117	34.46	11	SLD 7	161	Si
0.06	0.26	0.0002	1.62	SLD 7	0.104	27.27	11	SLD 7	127	Si
0.21	0.26	0.0002	1.62	SLD 7	0.104	27.27	11	SLD 7	127	Si
0.42	0.26	0.0003	1.63	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara												Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite				
0	0.26	0.00000308	1.63	SLE RA 17	103	14940	1145	360000	1.26	SLE QP 2	80	11205	Si			
0.06	0.26	0.00000242	1.63	SLE RA 17	104	14940	1158	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si			
0.21	0.26	0.00000242	1.63	SLE RA 17	105	14940	1160	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si			
0.42	0.26	0.00000279	1.63	SLE RA 17	104	14940	1155	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si			

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 10 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 505**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.36	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
0.45	0.26	0.0003	2.37	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
0.9	0.26	0.0003	2.41	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.63	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si
0.45	0.26	0.0003	1.64	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	1.66	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

Rara												Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite				
0	0.26	0.00000279	1.63	SLE RA 17	104	14940	1155	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si			
0.45	0.26	0.00000279	1.64	SLE RA 17	105	14940	1163	360000	1.28	SLE QP 2	82	11205	Si			
0.9	0.26	0.00000279	1.67	SLE RA 17	107	14940	1184	360000	1.3	SLE QP 2	83	11205	Si			

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 11 tra i fili ? - 39, sezione TR (20+20+32)x72, aste 506, 507, 508**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.41	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si
1.34	0.26	0.0002	2.58	SLU 68	0.034	24.54	17	SLU 68	117	Si

DERUTA

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
2.62	0.26	0.0002	2.71	SLU 68	0.034	24.54	18	SLU 68	117	Si
2.68	0.26	0.0003	2.72	SLU 68	0.038	28.09	18	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.66	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si
1.34	0.26	0.0002	1.71	SLD 7	0.104	27.42	11	SLD 7	127	Si
2.62	0.26	0.0002	1.77	SLD 11	0.104	27.42	12	SLD 11	127	Si
2.68	0.26	0.0003	1.78	SLD 11	0.111	31.34	12	SLD 11	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$		$\sigma c$ limite
0	0.26	0.0000279	1.67	SLE RA 17	107	14940	1184	360000	1.3	SLE QP 2	83	11205	Si
1.34	0.26	0.0000244	1.79	SLE RA 17	114	14940	1271	360000	1.39	SLE QP 2	89	11205	Si
2.62	0.26	0.0000244	1.88	SLE RA 17	120	14940	1335	360000	1.46	SLE QP 2	94	11205	Si
2.68	0.26	0.0000279	1.88	SLE RA 17	120	14940	1331	360000	1.47	SLE QP 2	94	11205	Si

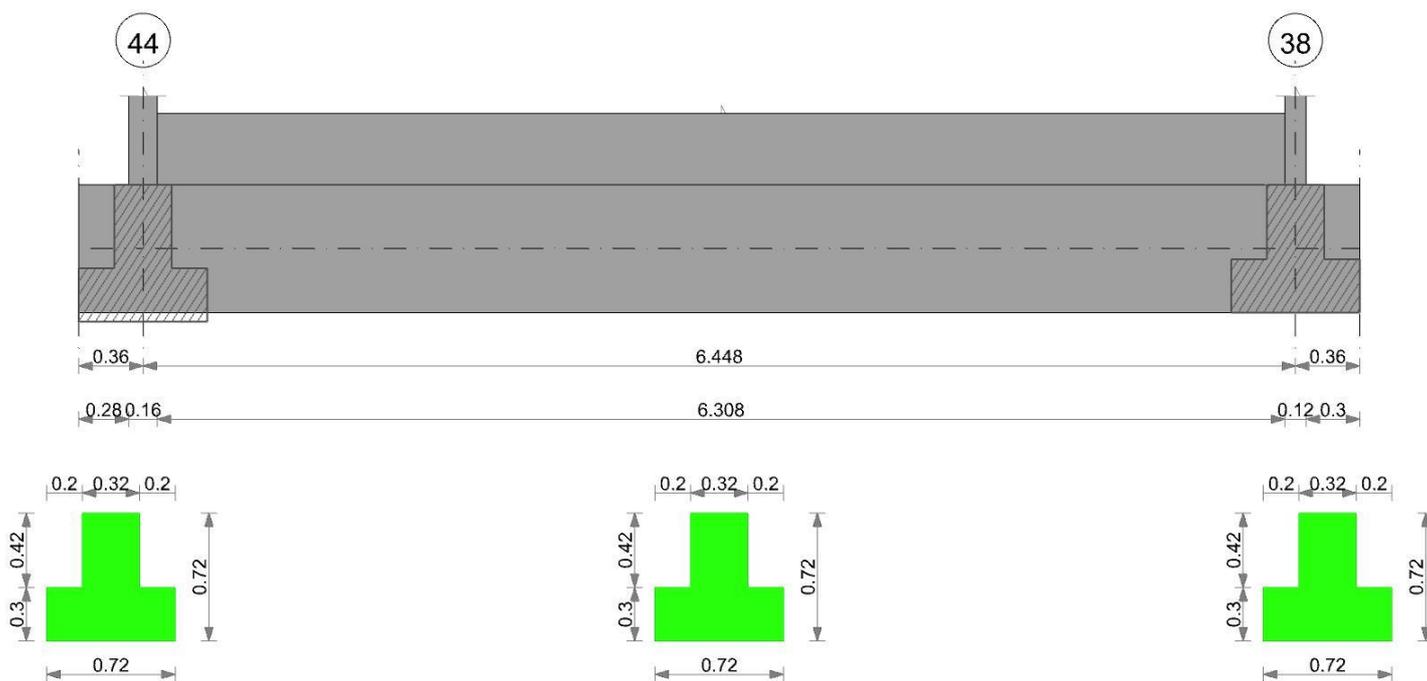
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (2747; 5603)-(2747; 6248)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

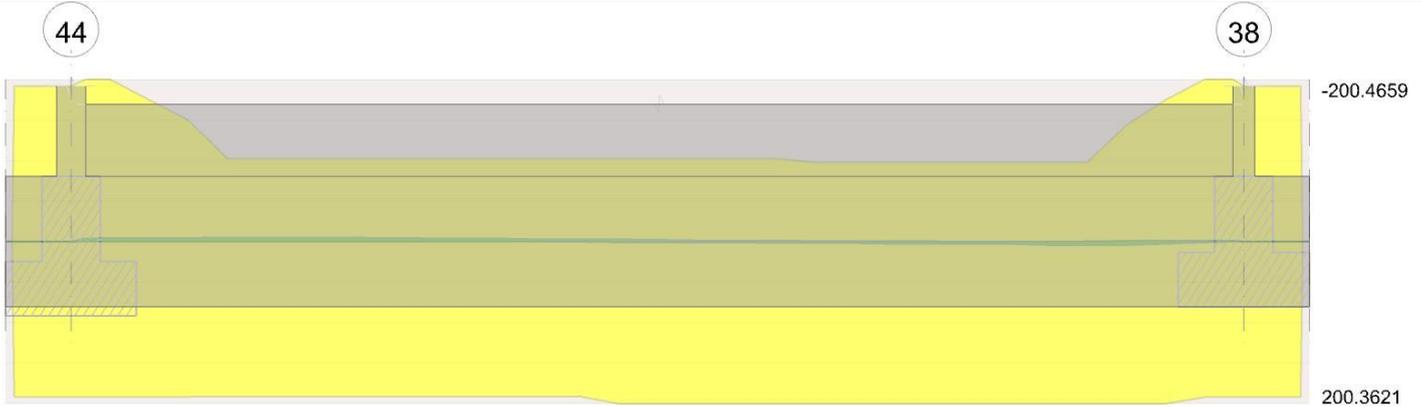
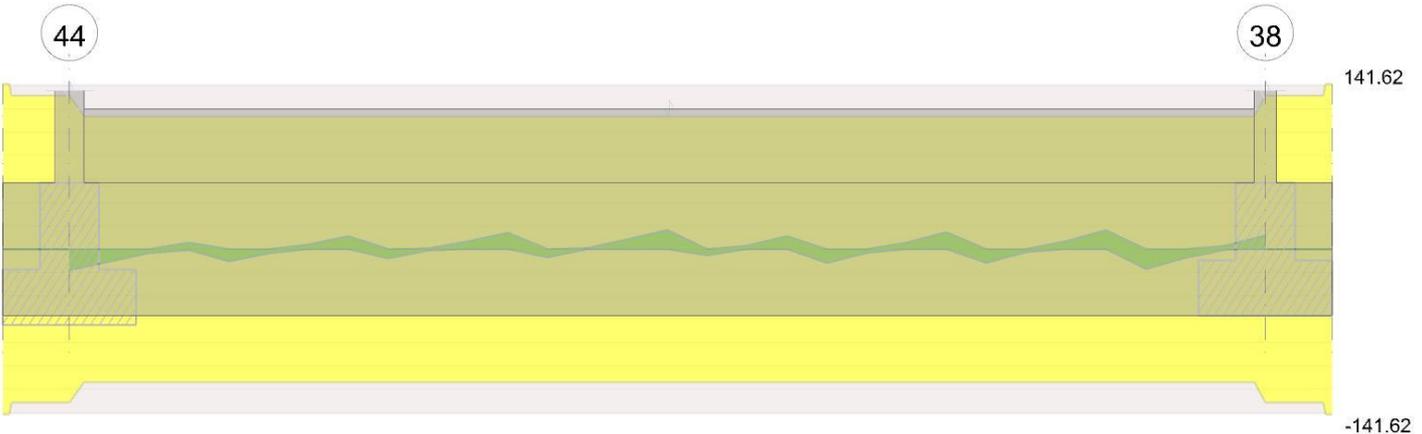


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output camplate

### Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 44 - 38, sezione TR (20+20+32)x72, aste 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.98	SLV 5	0.135	26.98	13	SLV 5	127	Si
0.08	0.26	0.0002	1.95	SLV 5	0.126	23.44	13	SLV 5	117	Si
3.22	0.26	0.0002	1.94	SLU 68	0.034	24.35	13	SLU 68	117	Si
6.39	0.26	0.0002	2.34	SLU 68	0.034	24.35	16	SLU 68	117	Si
6.45	0.26	0.0003	2.35	SLU 68	0.038	28.09	16	SLU 68	127	Si

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.55	SLD 5	0.111	31.34	10	SLD 5	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.53	SLD 5	0.104	27.2	10	SLD 5	126	Si
3.22	0.26	0.0002	1.21	SLD 1	0.104	27.2	8	SLD 1	126	Si
6.39	0.26	0.0002	1.61	SLD 7	0.104	27.2	11	SLD 7	126	Si
6.45	0.26	0.0003	1.61	SLD 7	0.111	31.34	11	SLD 7	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$		$\sigma c$ limite
0	0.26	0.00000279	1.29	SLE RA 16	82	14940	914	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
0.08	0.26	0.00000242	1.28	SLE RA 16	82	14940	914	360000	1.15	SLE QP 2	73	11205	Si
3.22	0.26	0.00000242	1.35	SLE RA 17	87	14940	964	360000	1.12	SLE QP 2	72	11205	Si
6.39	0.26	0.00000242	1.62	SLE RA 17	104	14940	1155	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si
6.45	0.26	0.00000279	1.63	SLE RA 17	104	14940	1151	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si

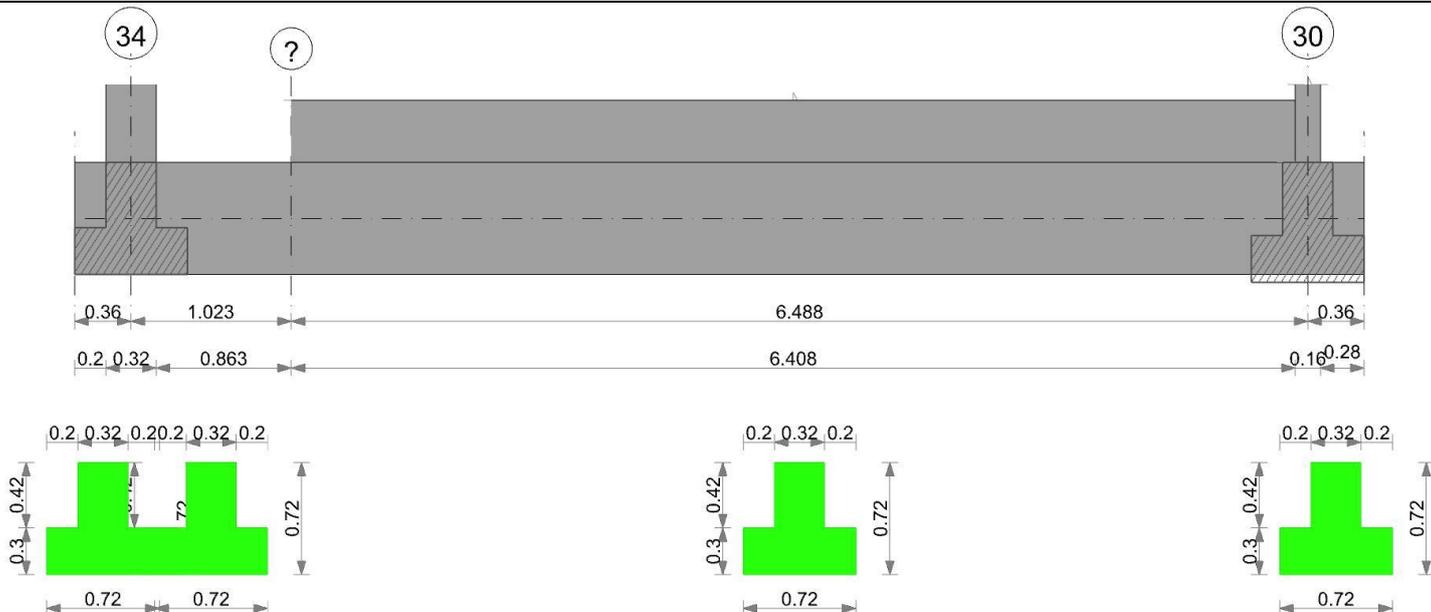
#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

#### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (2857; 6757)-(2857; 7508)

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

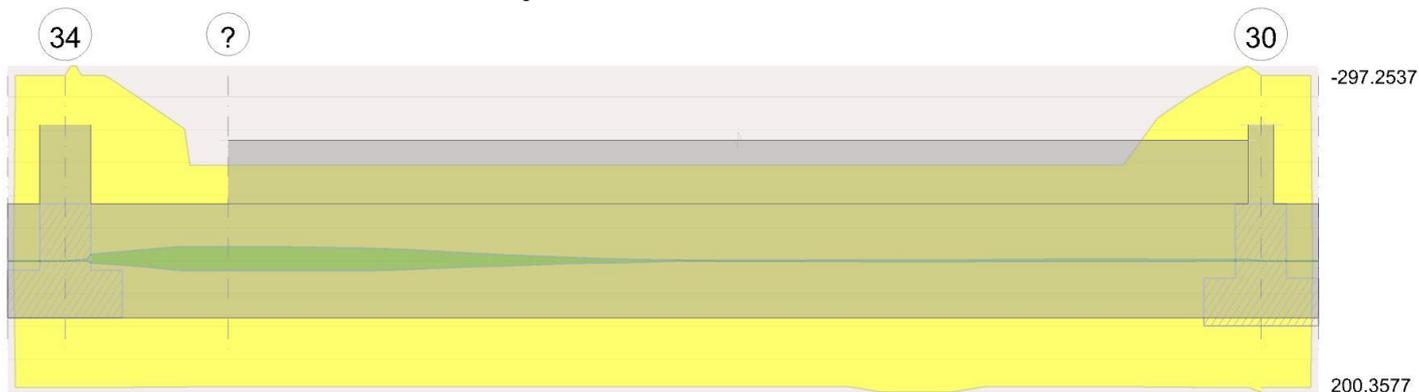
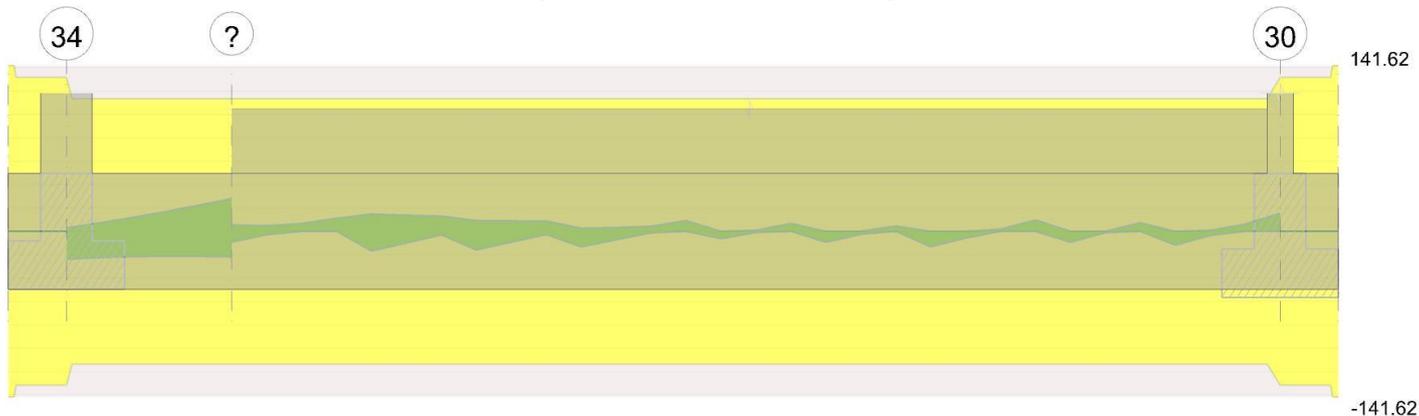


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

Campata 2 tra i fili 34 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 470

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001206	0.051	0.000804	0.051	0.2812	SLU 34	0.2812	200.3098	0.087	712.42	-0.0197	SLU 35	-0.0197	-297.2537	0.115	15054.59	Si
0.16	0.001206	0.051	0.000804	0.051							-2.8819	SLU 68	-7.1689	-297.2537	0.115	41.46	Si
0.51	0.001017	0.051	0.000804	0.051							-7.6844	SLU 68	-9.5882	-251.9211	0.103	26.27	Si
0.95	0.000603	0.051	0.000804	0.051							-9.8124	SLU 68	-9.8124	-151.704	0.082	15.46	Si



**Campata 3 tra i fili ? - 30, sezione TR (20+20+32)x72, aste 469, 468, 467, 466, 465, 464, 463, 462, 461****Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.5	SLV 5	0.126	23.37	10	SLV 5	117	Si
3.24	0.26	0.0002	1.57	SLU 68	0.034	24.28	10	SLU 68	117	Si
6.41	0.26	0.0002	2.23	SLU 68	0.034	24.28	15	SLU 68	117	Si
6.49	0.26	0.0003	2.25	SLU 68	0.038	28.09	15	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.1	SLD 5	0.104	27.12	7	SLD 5	126	Si
3.24	0.26	0.0002	1.1	SLD 9	0.104	27.12	7	SLD 9	126	Si
6.41	0.26	0.0002	1.54	SLD 7	0.104	27.12	10	SLD 7	126	Si
6.49	0.26	0.0003	1.56	SLD 7	0.111	31.34	10	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

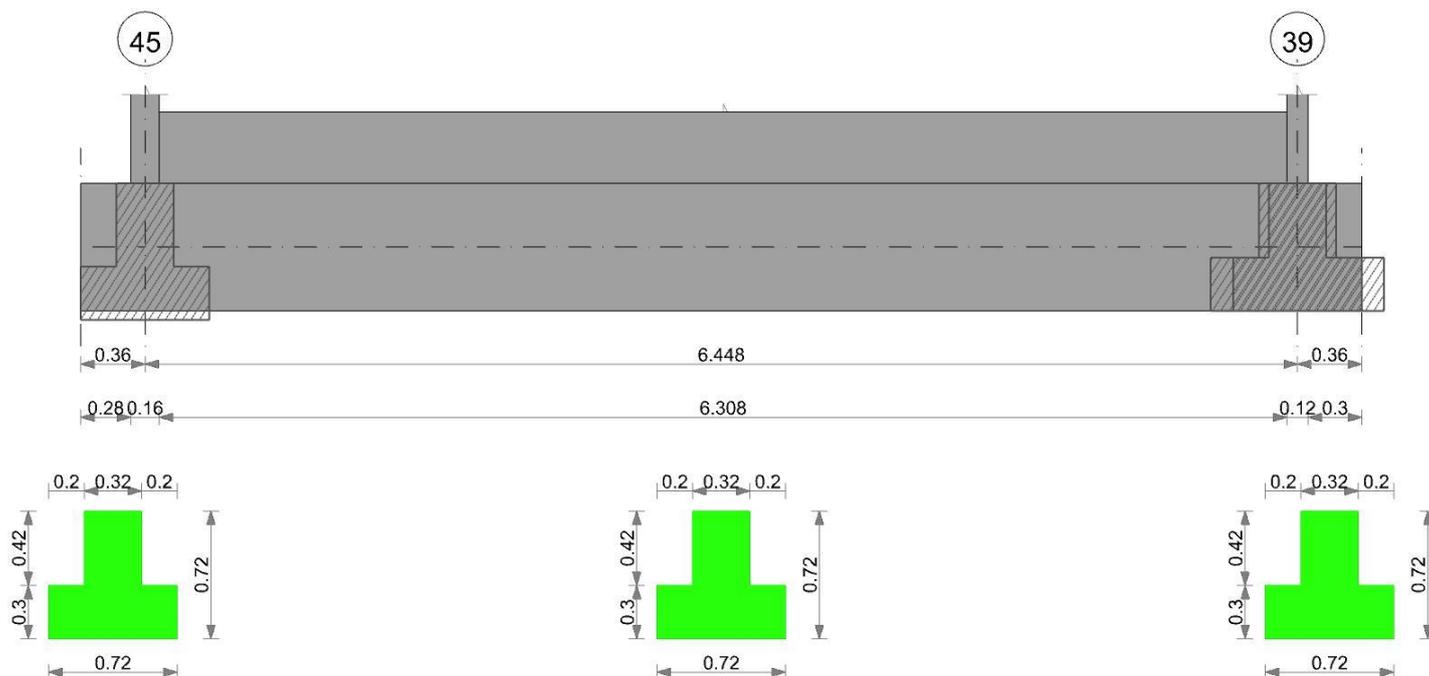
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000241	0.82	SLE RA 16	52	14940	582	360000	0.72	SLE QP 2	46	11205	Si
3.24	0.26	0.00000241	1.1	SLE RA 17	71	14940	783	360000	0.94	SLE QP 2	60	11205	Si
6.41	0.26	0.00000241	1.55	SLE RA 17	99	14940	1102	360000	1.26	SLE QP 2	81	11205	Si
6.49	0.26	0.00000279	1.56	SLE RA 17	100	14940	1105	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (3147; 5603)-(3147; 6248)**

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

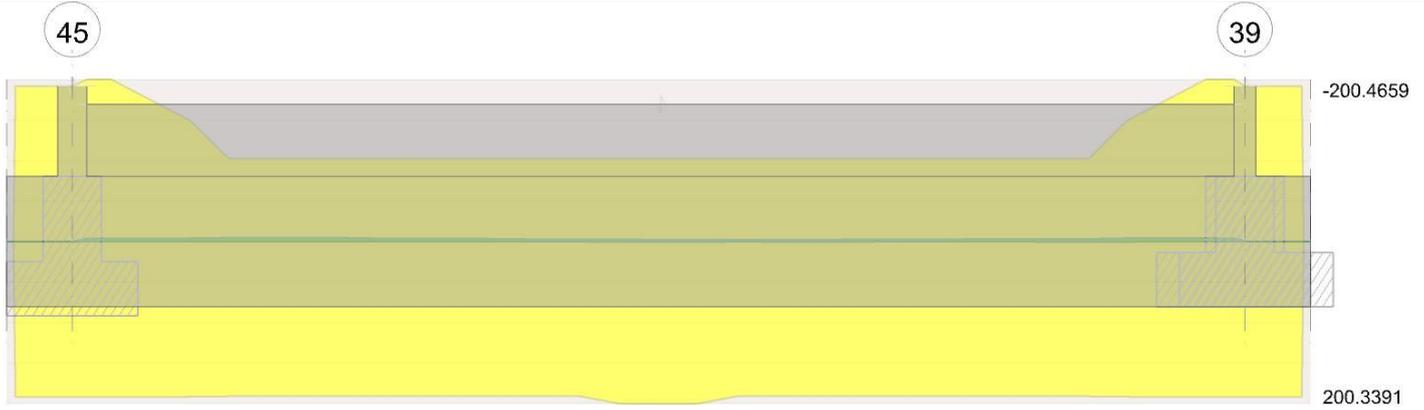
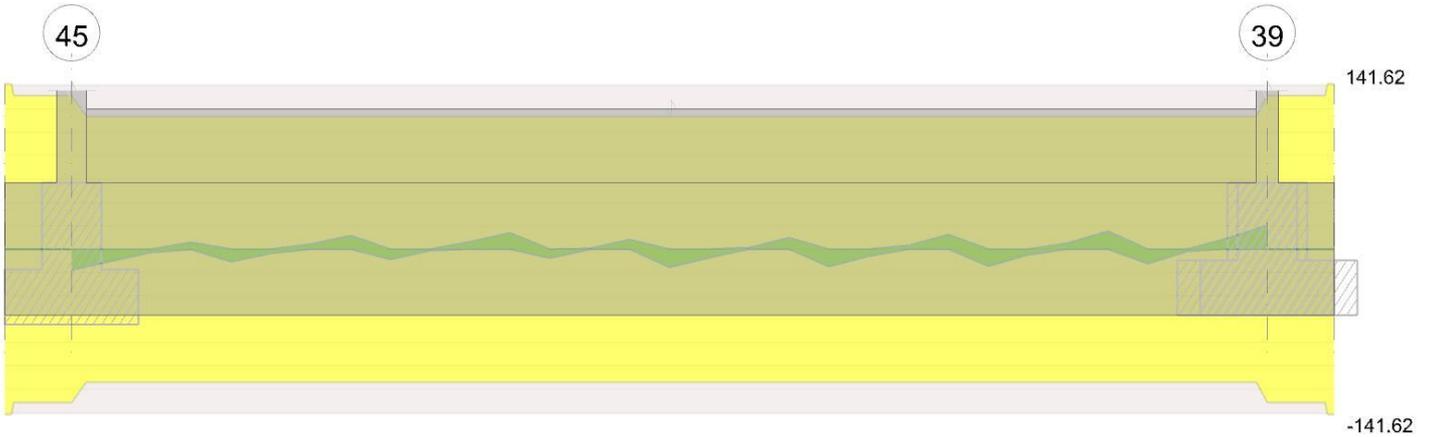


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

### Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 45 - 39, sezione TR (20+20+32)x72, aste 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.02	SLV 9	0.135	26.98	13	SLV 9	127	Si
0.08	0.26	0.0002	1.99	SLV 9	0.126	23.44	13	SLV 9	117	Si
3.22	0.26	0.0002	1.98	SLU 68	0.034	24.35	13	SLU 68	117	Si
6.39	0.26	0.0002	2.7	SLU 68	0.034	24.35	18	SLU 68	117	Si
6.45	0.26	0.0003	2.72	SLU 68	0.038	28.09	18	SLU 68	127	Si

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.57	SLD 9	0.111	31.34	10	SLD 9	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.55	SLD 9	0.104	27.2	10	SLD 9	126	Si
3.22	0.26	0.0002	1.23	SLD 13	0.104	27.2	8	SLD 13	126	Si
6.39	0.26	0.0002	1.76	SLD 11	0.104	27.2	12	SLD 11	126	Si
6.45	0.26	0.0003	1.78	SLD 11	0.111	31.34	12	SLD 11	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$		$\sigma c$ limite
0	0.26	0.00000279	1.29	SLE RA 16	82	14940	914	360000	1.15	SLE QP 2	73	11205	Si
0.08	0.26	0.00000242	1.29	SLE RA 16	82	14940	916	360000	1.15	SLE QP 2	73	11205	Si
3.22	0.26	0.00000242	1.39	SLE RA 17	89	14940	987	360000	1.14	SLE QP 2	73	11205	Si
6.39	0.26	0.00000242	1.87	SLE RA 17	120	14940	1330	360000	1.46	SLE QP 2	93	11205	Si
6.45	0.26	0.00000279	1.88	SLE RA 17	120	14940	1331	360000	1.47	SLE QP 2	94	11205	Si

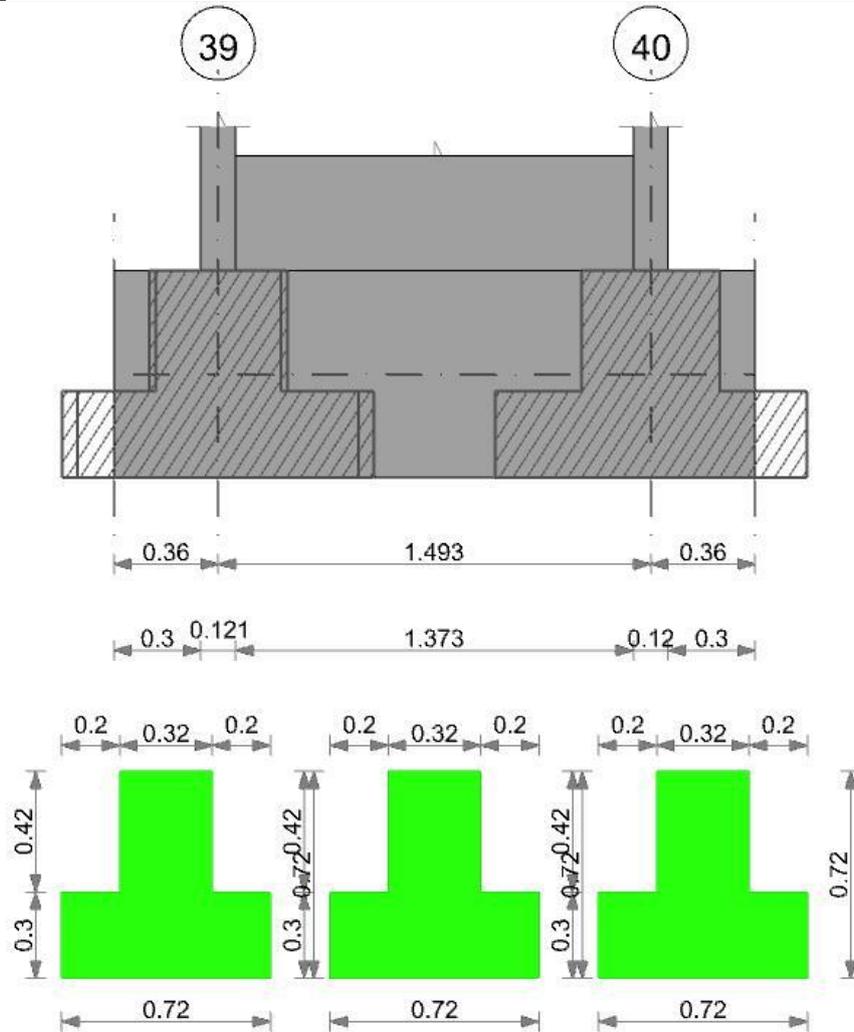
#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

#### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (3147; 6248)-(3258; 6348)

Geometria



#### Caratteristiche dei materiali

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

#### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

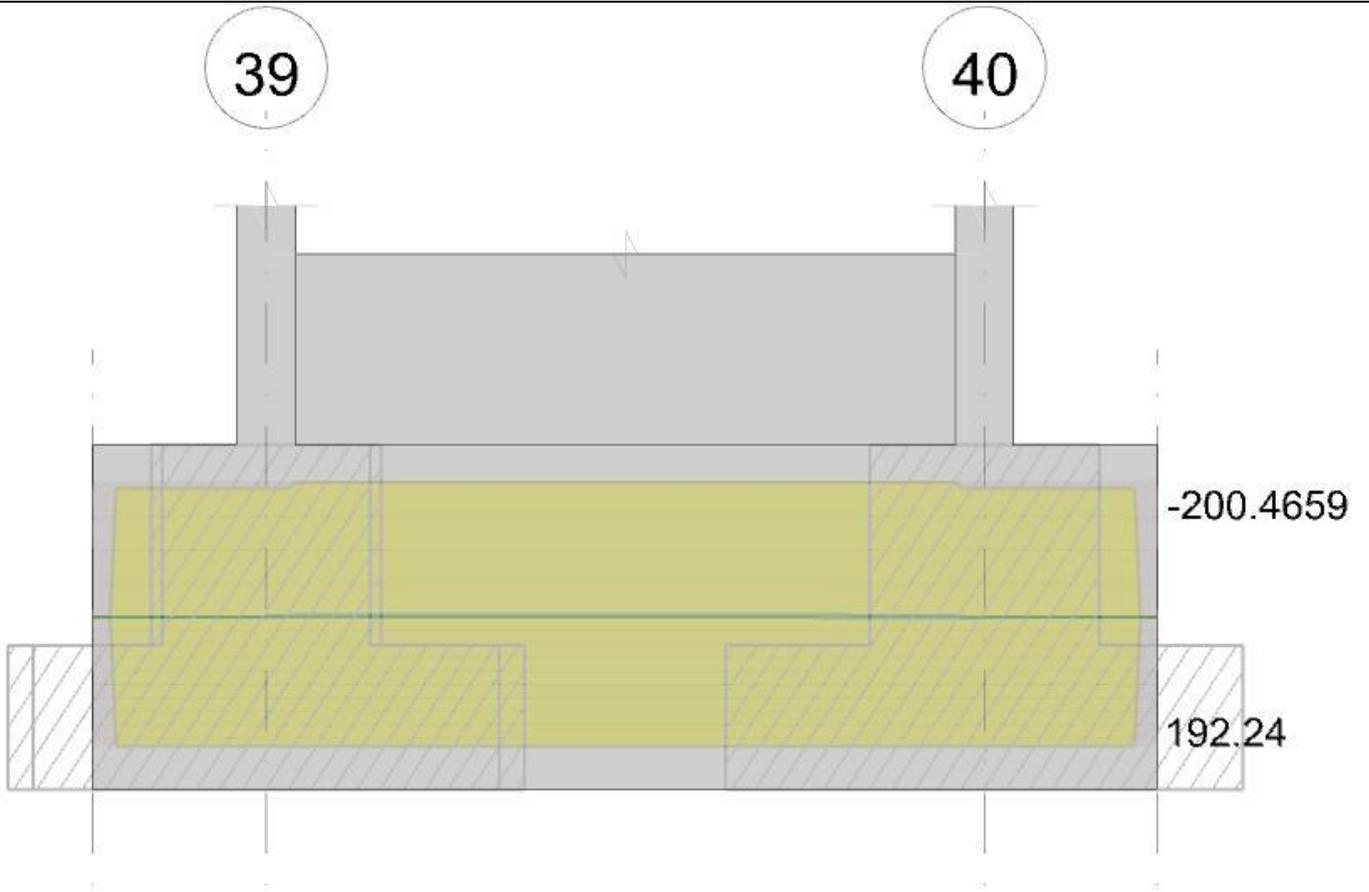
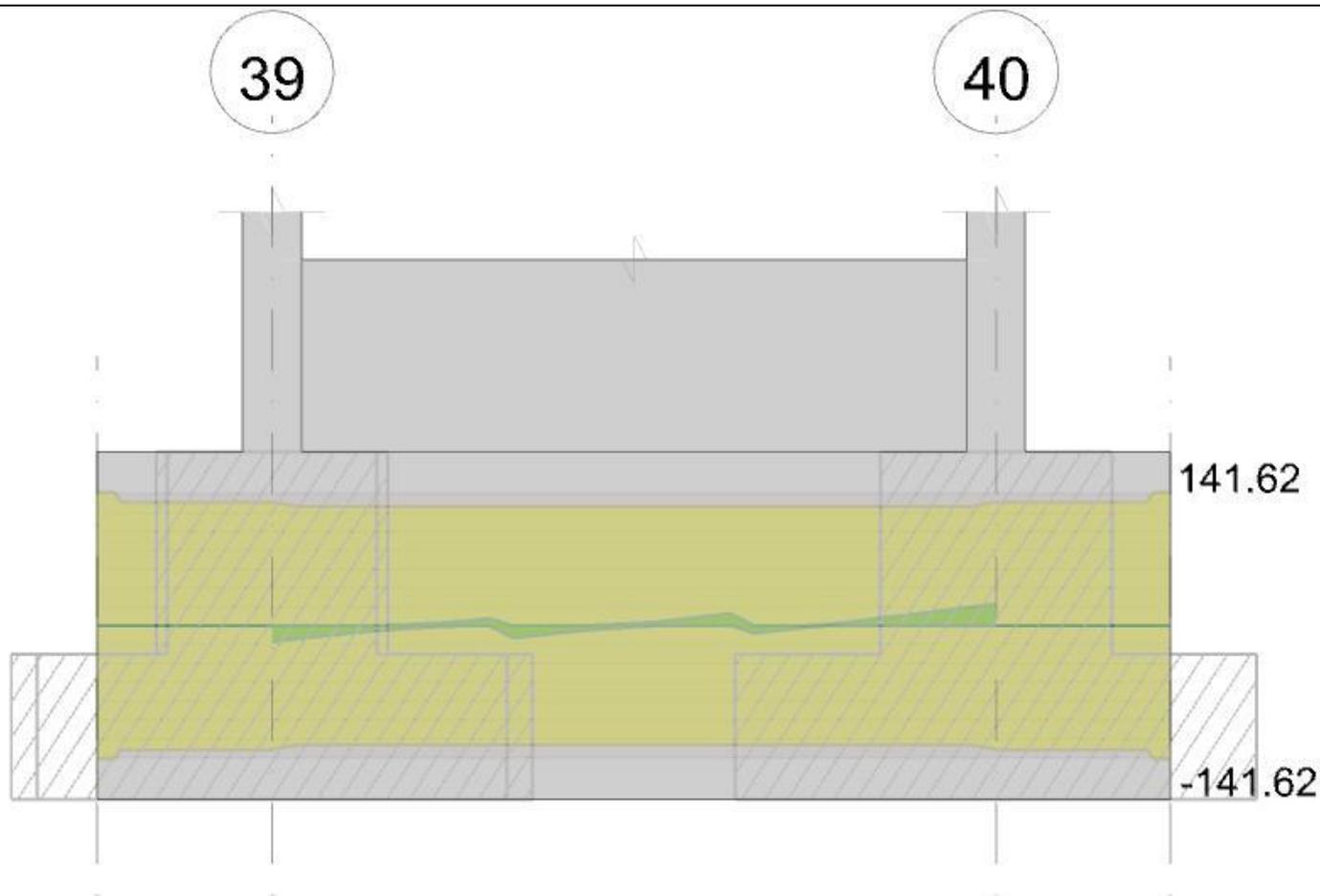


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



### Output campate

### Funzionamento trasversale della soola di fondazione

Campata 2 tra i fili 39 - 40, sezione TR (20+20+32)x72, aste 442, 443, 444

### Verifiche di resistenza della soola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.72	SLU 68	0.038	28.09	18	SLU 68	127	Si
0.06	0.26	0.0003	2.73	SLU 68	0.037	27.1	18	SLU 68	122	Si
0.75	0.26	0.0003	2.97	SLU 68	0.037	27.1	20	SLU 68	122	Si
1.43	0.26	0.0003	3.24	SLU 68	0.037	27.1	22	SLU 68	122	Si
1.49	0.26	0.0003	3.27	SLU 68	0.038	28.09	22	SLU 68	127	Si

### Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.78	SLD 11	0.111	31.34	12	SLD 11	146	Si
0.06	0.26	0.0003	1.8	SLD 11	0.109	30.25	12	SLD 11	141	Si
0.75	0.26	0.0003	1.99	SLD 11	0.109	30.25	13	SLD 11	141	Si
1.43	0.26	0.0003	2.2	SLD 11	0.109	30.25	15	SLD 11	141	Si
1.49	0.26	0.0003	2.22	SLD 11	0.111	31.34	15	SLD 11	146	Si

### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.0000279	1.88	SLE RA 17	120	14940	1331	360000	1.47	SLE QP 2	94	11205	Si
0.06	0.26	0.0000269	1.89	SLE RA 17	121	14940	1342	360000	1.48	SLE QP 2	94	11205	Si
0.75	0.26	0.0000269	2.06	SLE RA 17	131	14940	1457	360000	1.59	SLE QP 2	102	11205	Si
1.43	0.26	0.0000269	2.24	SLE RA 17	143	14940	1589	360000	1.73	SLE QP 2	110	11205	Si
1.49	0.26	0.0000279	2.26	SLE RA 17	144	14940	1599	360000	1.74	SLE QP 2	111	11205	Si

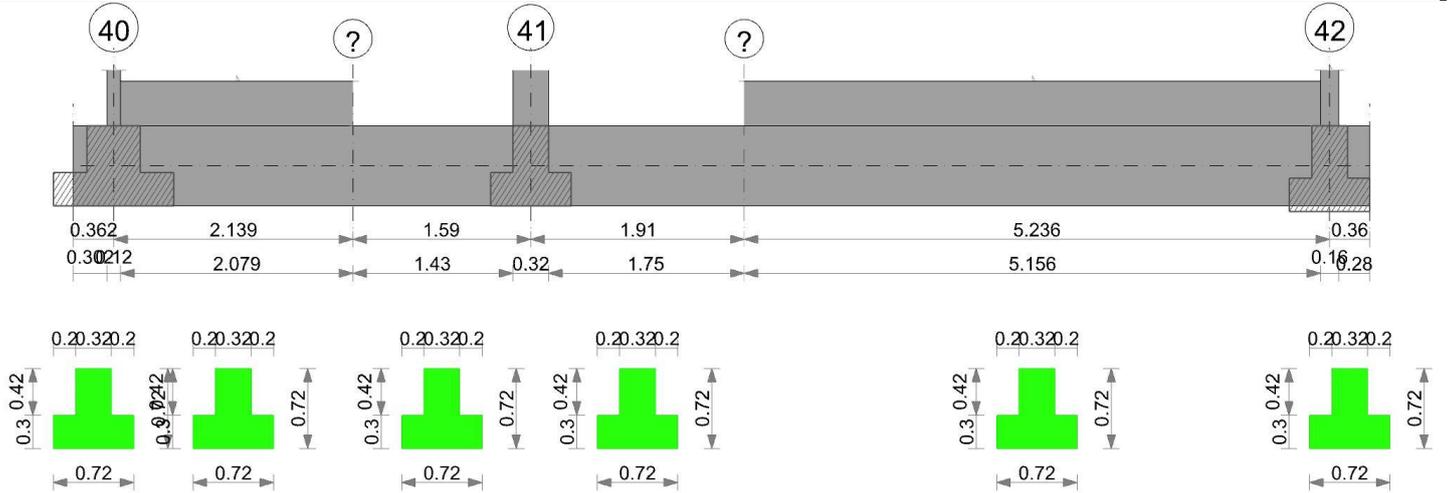
### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (3258; 6348)-(4346; 6348)

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - 41, sezione TR (20+20+32)x72, asta 434**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	1.1601	SLU 56	1.1601	200.3507	0.091	172.71	-0.0756	SLU 14	-10.5232	-200.4659	0.091	19.05	Si
0.8	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-22.4872	SLU 68	-26.5488	-200.4659	0.091	7.55	Si
1.43	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.5902	SLU 68	-28.5902	-200.4659	0.091	7.01	Si
1.54	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.72	SLU 68	-28.72	-200.4659	0.091	6.98	Si
1.59	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.6918	SLU 68	-28.6918	-200.4659	0.091	6.99	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	1.1601	SLU 56	1.1601	200.3507	0.091	172.71	-0.0756	SLU 14	-10.5232	-200.4659	0.091	19.05	Si
0.8	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-22.4872	SLU 68	-26.5488	-200.4659	0.091	7.55	Si
1.43	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.5902	SLU 68	-28.5902	-200.4659	0.091	7.01	Si
1.54	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.72	SLU 68	-28.72	-200.4659	0.091	6.98	Si
1.59	0.000804	0.051	0.000804	0.051							-28.6918	SLU 68	-28.6918	-200.4659	0.091	6.99	Si





DERUTA

x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica
0	0.26	0.00000286	0.82	SLE RA 17	52	14940	582	360000	0.65	SLE QP 2	41	11205	Si
0.16	0.26	0.00000286	0.83	SLE RA 17	53	14940	587	360000	0.65	SLE QP 2	42	11205	Si
0.95	0.26	0.00000332	1.04	SLE RA 17	66	14940	731	360000	0.82	SLE QP 2	52	11205	Si
1.91	0.26	0.00000274	1.57	SLE RA 17	100	14940	1115	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 5 tra i fili ? - 42, sezione TR (20+20+32)x72, aste 436, 437, 438, 439, 440, 441**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.00003	2.27	SLU 68	0.037	27.55	15	SLU 68	124	Si
2.62	0.26	0.00003	3.04	SLU 68	0.037	27.55	20	SLU 68	124	Si
5.16	0.26	0.00003	2.5	SLU 68	0.037	27.55	17	SLU 68	124	Si
5.24	0.26	0.00003	2.48	SLU 68	0.038	28.09	17	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.00003	1.55	SLD 3	0.11	30.74	10	SLD 3	143	Si
2.62	0.26	0.00003	1.93	SLD 7	0.11	30.74	13	SLD 7	143	Si
5.16	0.26	0.00003	1.81	SLD 11	0.11	30.74	12	SLD 11	143	Si
5.24	0.26	0.00003	1.81	SLD 11	0.111	31.34	12	SLD 11	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Comb	Rara				Quasi permanente				Verifica
					$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000274	1.57	SLE RA 17	100	14940	1115	360000	1.25	SLE QP 2	80	11205	Si
2.62	0.26	0.00000274	2.11	SLE RA 17	135	14940	1493	360000	1.67	SLE QP 2	106	11205	Si
5.16	0.26	0.00000274	1.73	SLE RA 17	111	14940	1228	360000	1.37	SLE QP 2	87	11205	Si
5.24	0.26	0.00000279	1.72	SLE RA 17	110	14940	1219	360000	1.36	SLE QP 2	87	11205	Si

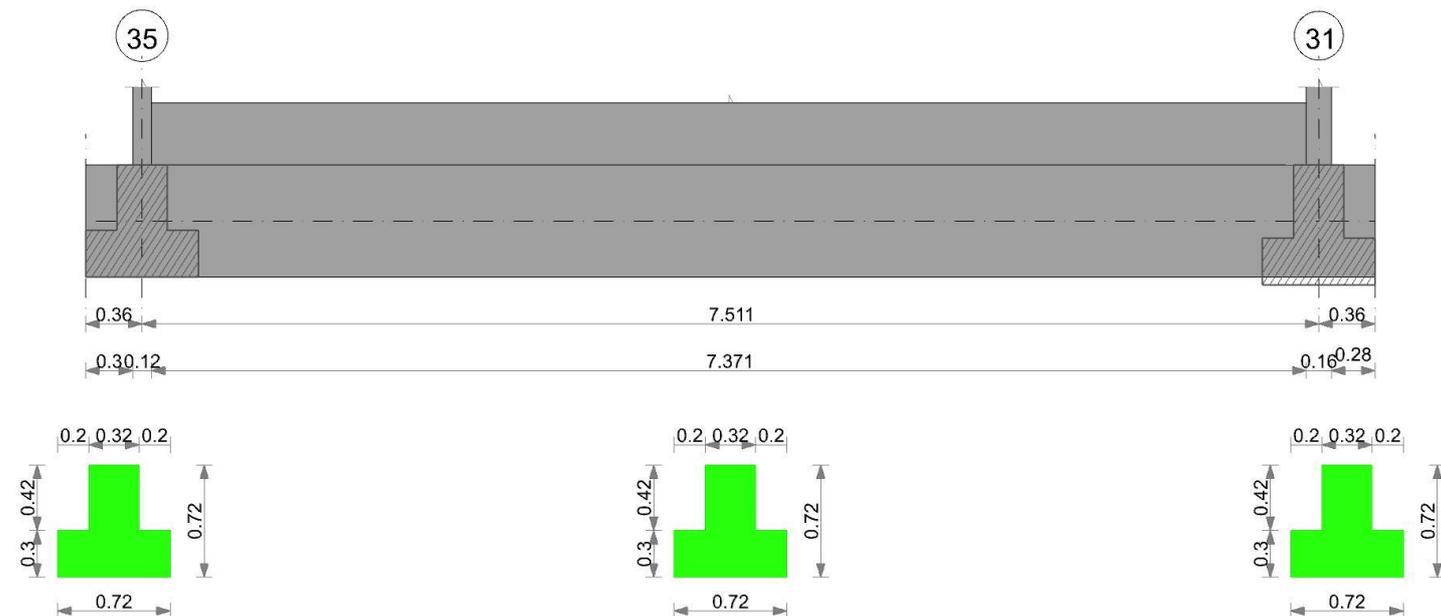
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (3564; 6757)-(3564; 7508)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

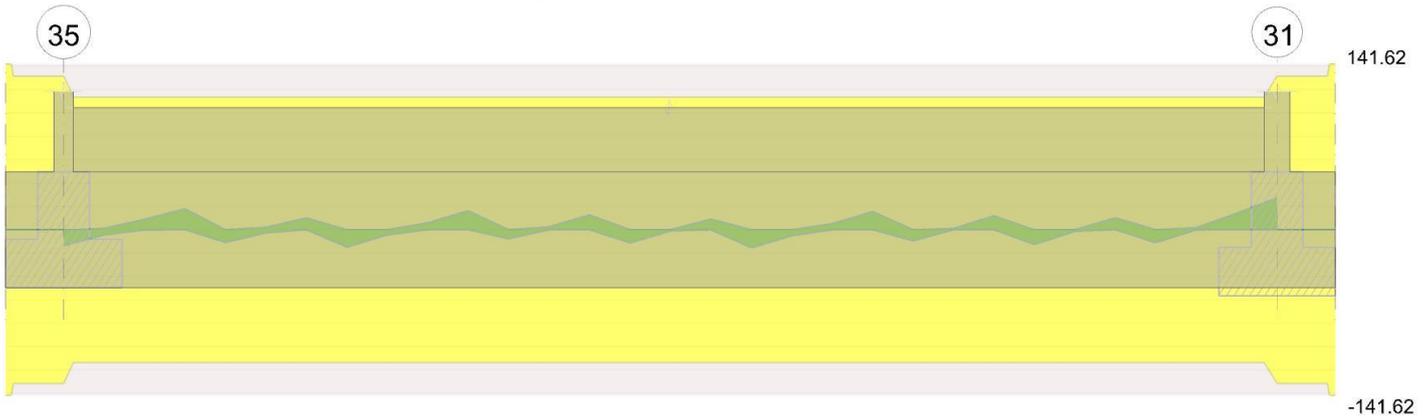
**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

### Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 35 - 31, sezione TR (20+20+32)x72, aste 479, 478, 477, 476, 475, 474, 473, 472, 471

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.2	SLU 68	0.038	28.09	15	SLU 68	127	Si
0.06	0.26	0.0002	2.2	SLU 68	0.034	24.28	15	SLU 68	117	Si
3.76	0.26	0.0002	2.11	SLU 68	0.034	24.28	14	SLU 68	117	Si
7.43	0.26	0.0002	2.75	SLU 68	0.034	24.28	18	SLU 68	117	Si
7.51	0.26	0.0003	2.78	SLU 68	0.038	28.09	19	SLU 68	127	Si

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.59	SLD 9	0.111	31.34	11	SLD 9	146	Si
0.06	0.26	0.0002	1.59	SLD 9	0.104	27.12	11	SLD 9	126	Si
3.76	0.26	0.0002	1.23	SLD 9	0.104	27.12	8	SLD 9	126	Si
7.43	0.26	0.0002	1.87	SLD 7	0.104	27.12	12	SLD 7	126	Si
7.51	0.26	0.0003	1.9	SLD 7	0.111	31.34	13	SLD 7	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.53	SLE RA 17	98	14940	1083	360000	1.27	SLE QP 2	81	11205	Si
0.06	0.26	0.00000241	1.53	SLE RA 17	98	14940	1088	360000	1.27	SLE QP 2	82	11205	Si
3.76	0.26	0.00000241	1.47	SLE RA 17	95	14940	1049	360000	1.21	SLE QP 2	77	11205	Si
7.43	0.26	0.00000241	1.9	SLE RA 17	122	14940	1354	360000	1.53	SLE QP 2	98	11205	Si
7.51	0.26	0.00000279	1.93	SLE RA 17	123	14940	1362	360000	1.55	SLE QP 2	99	11205	Si

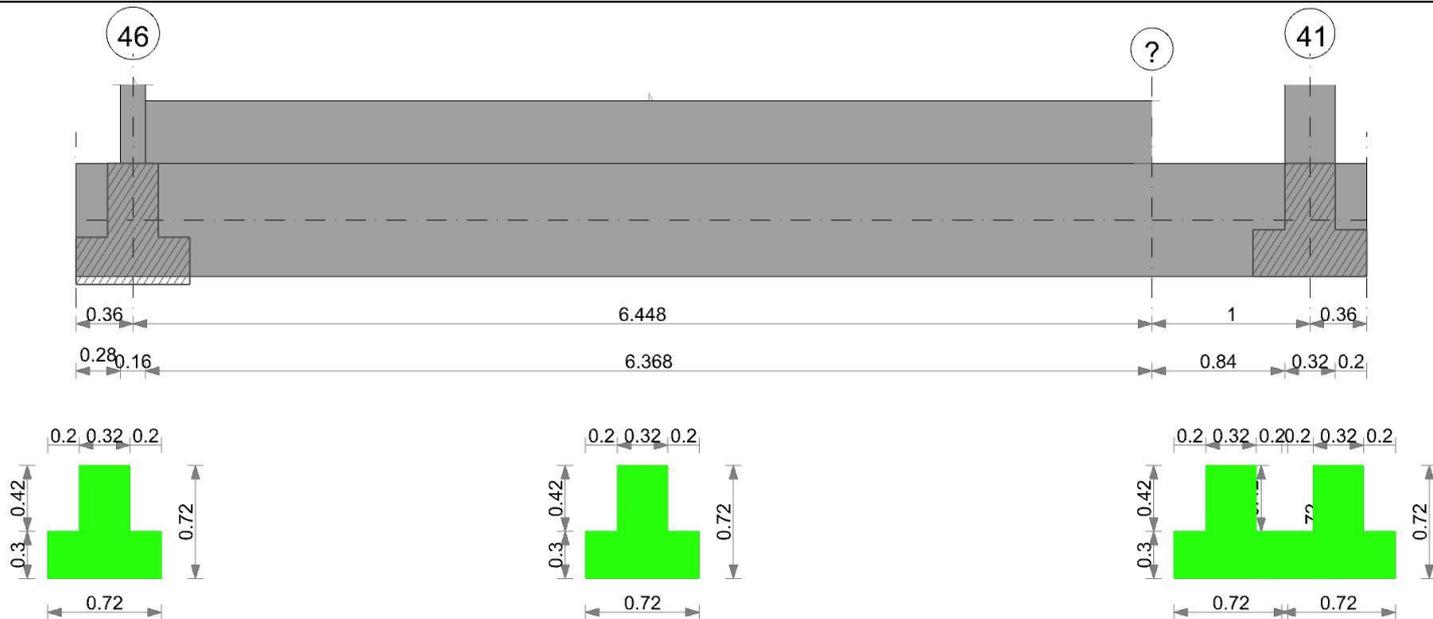
#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

#### Verifiche geotecniche

### Trave di fondazione a "Fondazione" (3631; 5603)-(3631; 6348)

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

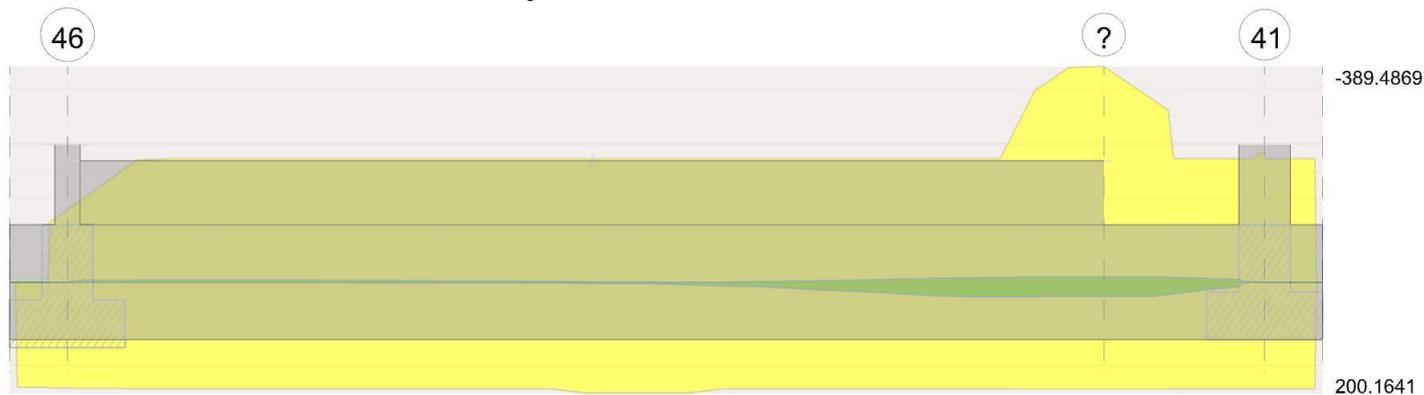
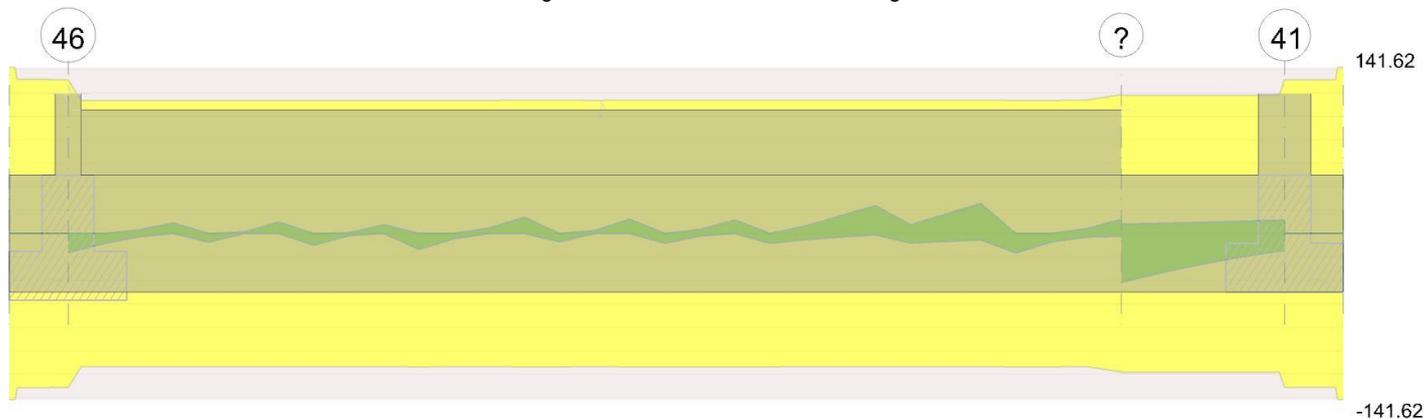


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - 41, sezione TR (20+20+32)x72, asta 176**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001696	0.053	0.000804	0.051	16.9569	SLU 68	16.9569	200.1021	0.087	11.8							Si
0.5	0.000942	0.053	0.000804	0.051	4.3732	SLU 68	10.9432	200.1641	0.092	18.29	1.13	SLU 1	-0.0471	-233.1727	0.099	4947.1	Si
0.84	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.3042	SLU 45	3.7305	200.1641	0.092	53.66	-0.1422	SLU 18	-0.1422	-233.1727	0.099	1640.18	Si
1	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-0.8186	SLU 68	-0.5105	-233.1727	0.099	456.77	Si



DERUTA

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
1	0.26	0.0003	1.18	SLU 68	0.038	28.09	8	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.41	SLD 11	0.106	28.27	9	SLD 11	131	Si
0.5	0.26	0.0003	1.14	SLD 11	0.106	28.27	8	SLD 11	131	Si
0.84	0.26	0.0003	0.93	SLD 11	0.106	28.27	6	SLD 11	131	Si
1	0.26	0.0003	0.83	SLD 11	0.111	31.34	6	SLD 11	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara				Quasi permanente				Verifica		
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb		$\sigma c$	$\sigma c$ limite
0	0.26	0.00000251	1.34	SLE RA 17	86	14940	954	360000	1.03	SLE QP 2	66	11205	Si
0.5	0.26	0.00000251	1.09	SLE RA 17	70	14940	777	360000	0.85	SLE QP 2	54	11205	Si
0.84	0.26	0.00000251	0.91	SLE RA 17	58	14940	647	360000	0.71	SLE QP 2	46	11205	Si
1	0.26	0.00000279	0.82	SLE RA 17	53	14940	583	360000	0.65	SLE QP 2	41	11205	Si

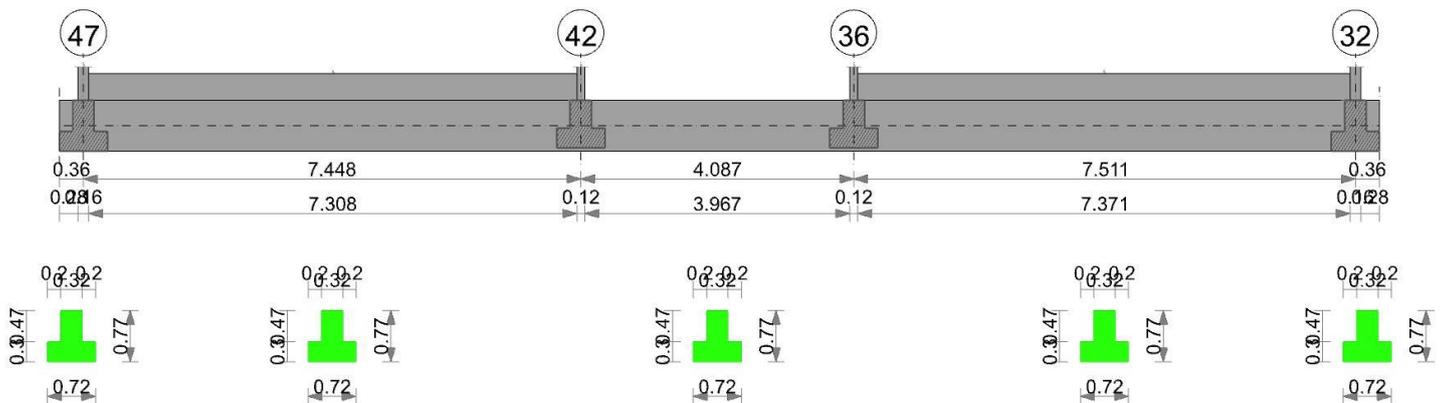
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (4346; 5603)-(4346; 7508)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

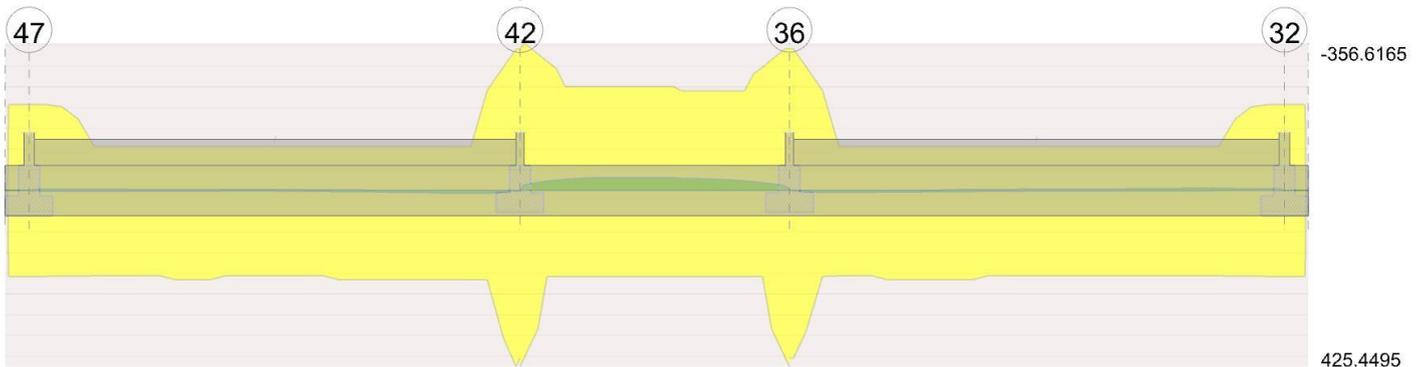
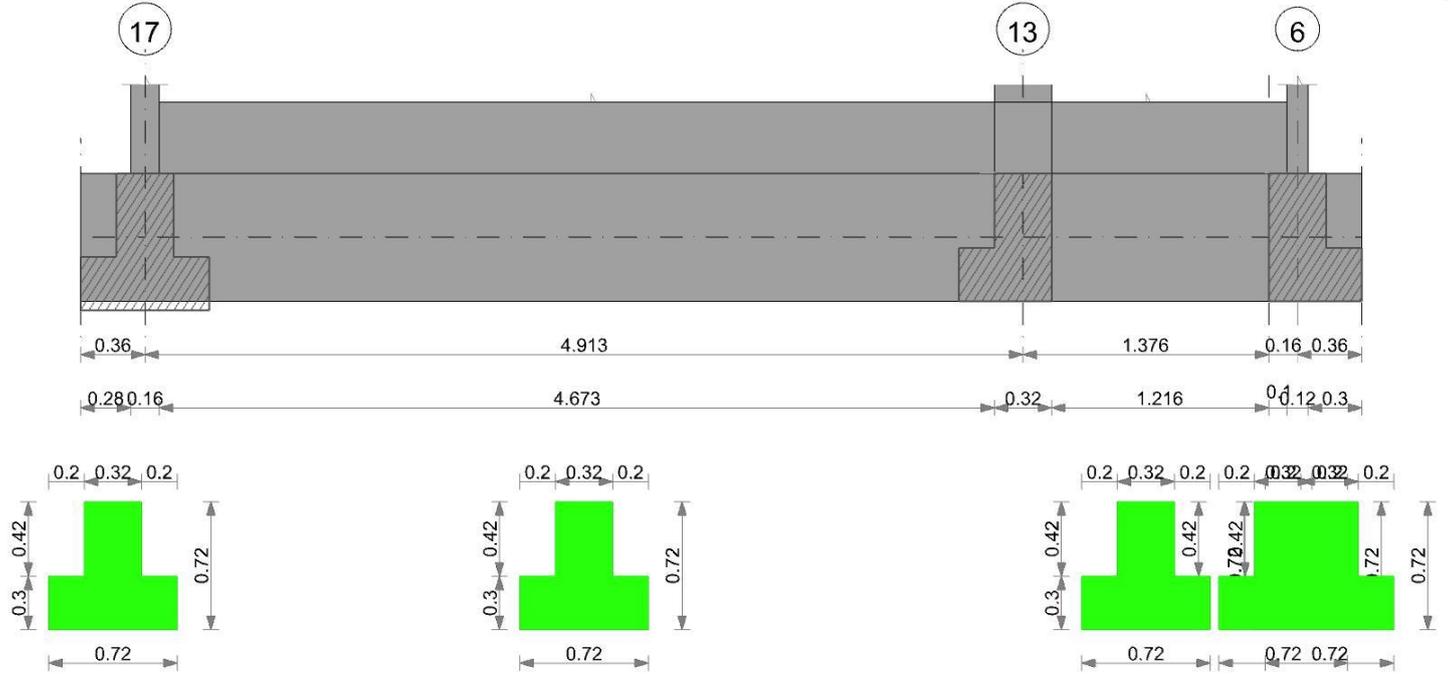


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio







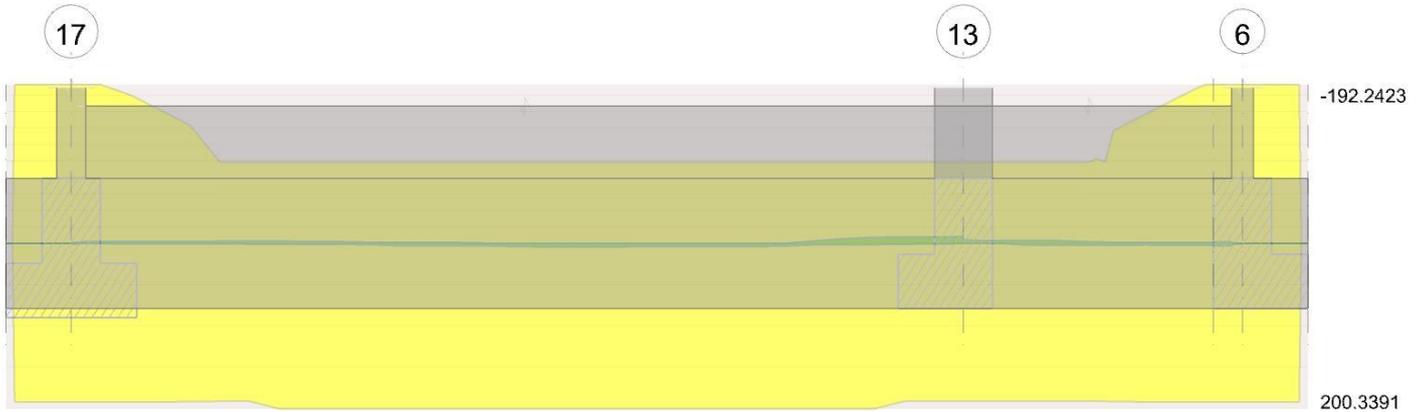
**Caratteristiche dei materiali**

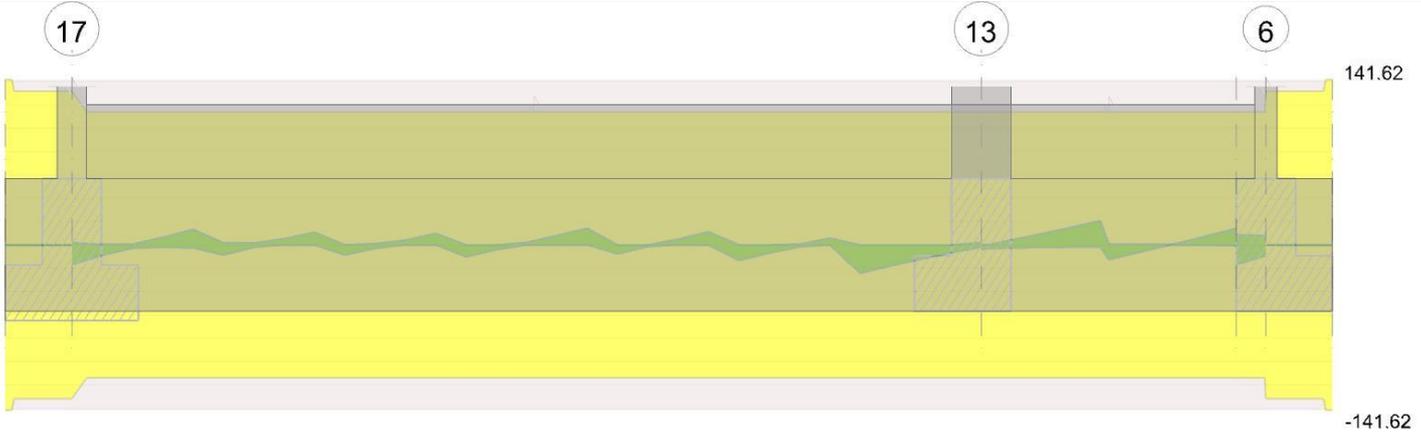
Acciaio: B450C Fyk 450000  
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat.
1	TR (20+20+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione





**Output campate**

**Funzionamento trasversale della soola di fondazione**

**Campata 2 tra i fili 17 - 13, sezione TR (20+20+32)x72, aste 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.41	SLV 5	0.135	26.98	16	SLV 5	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.38	SLV 5	0.126	23.43	16	SLV 5	117	Si
2.46	0.26	0.0002	1.88	SLU 68	0.034	24.34	13	SLU 68	117	Si
4.75	0.26	0.0002	1.98	SLU 68	0.034	24.34	13	SLU 68	117	Si
4.91	0.26	0.0002	1.99	SLU 68	0.034	24.34	13	SLU 68	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.68	SLD 5	0.111	31.34	11	SLD 5	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.67	SLD 5	0.104	27.2	11	SLD 5	126	Si
2.46	0.26	0.0002	1.24	SLD 5	0.104	27.2	8	SLD 5	126	Si
4.75	0.26	0.0002	1.4	SLD 7	0.104	27.2	9	SLD 7	126	Si
4.91	0.26	0.0002	1.43	SLD 7	0.104	27.2	10	SLD 7	126	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000279	1.13	SLE RA 16	72	14940	800	360000	1.02	SLE QP 2	65	11205	Si
0.08	0.26	0.00000242	1.13	SLE RA 16	73	14940	807	360000	1.02	SLE QP 2	65	11205	Si
2.46	0.26	0.00000242	1.31	SLE RA 17	84	14940	934	360000	1.08	SLE QP 2	70	11205	Si
4.75	0.26	0.00000242	1.37	SLE RA 17	88	14940	976	360000	1.07	SLE QP 2	69	11205	Si
4.91	0.26	0.00000242	1.38	SLE RA 17	88	14940	981	360000	1.07	SLE QP 2	69	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 3 tra i fili 13 - , sezione TR (20+20+32)x72, aste 296, 297**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.99	SLU 68	0.034	24.34	13	SLU 68	117	Si
0.16	0.26	0.0002	2	SLU 68	0.034	24.34	13	SLU 68	117	Si
0.69	0.26	0.0002	2.1	SLV 7	0.126	23.43	14	SLV 7	117	Si
1.38	0.26	0.0002	2.37	SLV 7	0.126	23.43	16	SLV 7	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.43	SLD 7	0.104	27.2	10	SLD 7	126	Si
0.16	0.26	0.0002	1.46	SLD 7	0.104	27.2	10	SLD 7	126	Si
0.69	0.26	0.0002	1.57	SLD 7	0.104	27.2	10	SLD 7	126	Si
1.38	0.26	0.0002	1.71	SLD 7	0.104	27.2	11	SLD 7	126	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000242	1.38	SLE RA 17	88	14940	981	360000	1.07	SLE QP 2	69	11205	Si
0.16	0.26	0.00000242	1.38	SLE RA 17	89	14940	985	360000	1.07	SLE QP 2	69	11205	Si
0.69	0.26	0.00000242	1.41	SLE RA 17	91	14940	1006	360000	1.09	SLE QP 2	70	11205	Si
1.38	0.26	0.00000242	1.45	SLE RA 17	93	14940	1035	360000	1.11	SLE QP 2	71	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 4 tra i fili - 6, sezione TR (20+20+32)x72, asta 298**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.37	SLV 7	0.126	23.43	16	SLV 7	117	Si
0.08	0.26	0.0002	2.41	SLV 7	0.126	23.43	16	SLV 7	117	Si
0.1	0.26	0.0002	2.42	SLV 7	0.126	23.43	16	SLV 7	117	Si
0.16	0.26	0.0003	2.44	SLV 7	0.135	26.98	16	SLV 7	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.71	SLD 7	0.104	27.2	11	SLD 7	126	Si
0.08	0.26	0.0002	1.73	SLD 7	0.104	27.2	12	SLD 7	126	Si
0.1	0.26	0.0002	1.74	SLD 7	0.104	27.2	12	SLD 7	126	Si
0.16	0.26	0.0003	1.75	SLD 7	0.111	31.34	12	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000242	1.45	SLE RA 17	93	14940	1035	360000	1.11	SLE QP 2	71	11205	Si

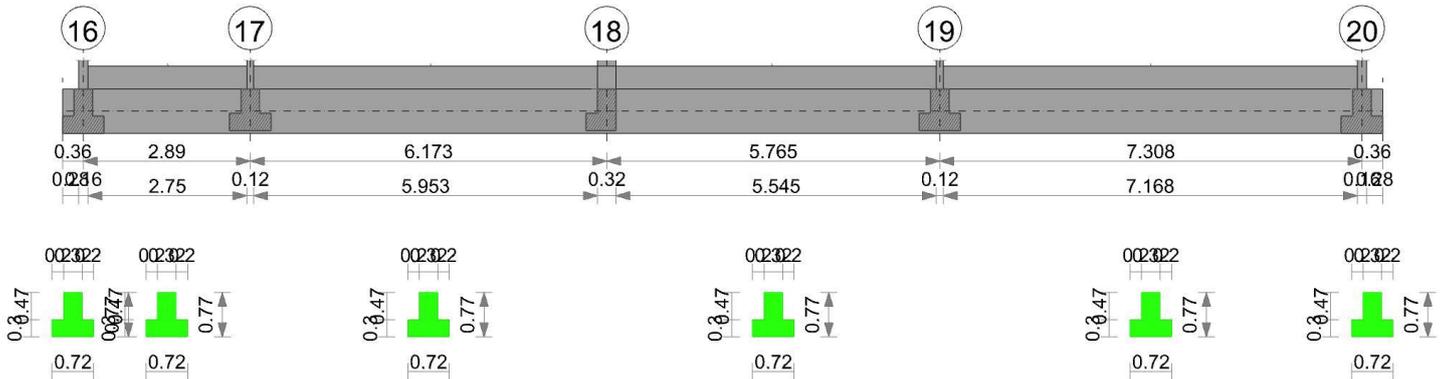
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0.08	0.26	0.00000242	1.46	SLE RA 17	94	14940	1039	360000	1.11	SLE QP 2	71	11205	Si
0.1	0.26	0.00000242	1.46	SLE RA 17	94	14940	1040	360000	1.12	SLE QP 2	72	11205	Si
0.16	0.26	0.00000279	1.46	SLE RA 17	93	14940	1036	360000	1.12	SLE QP 2	71	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 5851)-(1386; 5851)**

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 30000

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat.
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

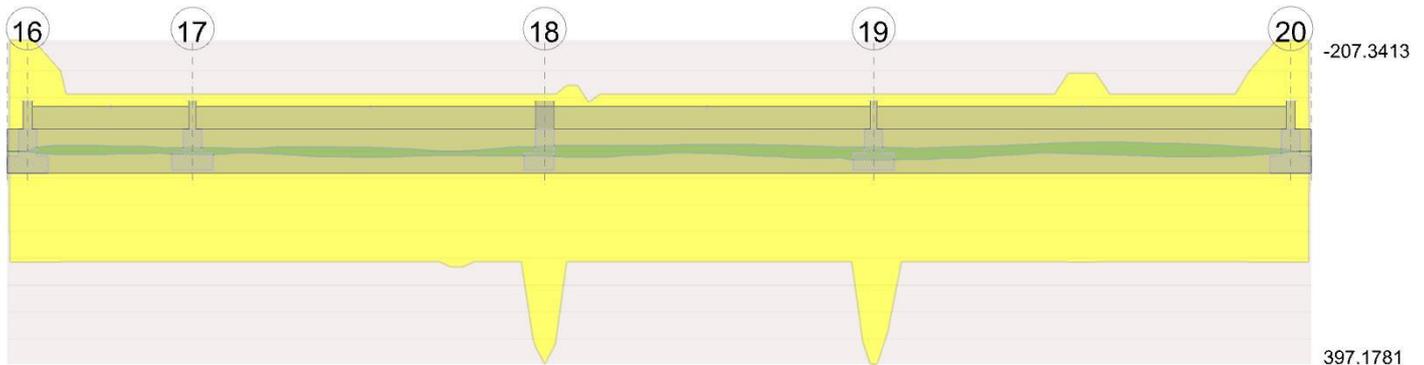


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Funzionamento trasversale della soola di fondazione**

**Campata 2 tra i fili 16 - 17, sezione TR (20+20+32)x77, aste 277, 276, 275, 274**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.01	SLV 5	0.135	26.98	20	SLV 5	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.98	SLV 5	0.126	23.61	20	SLV 5	117	Si
1.44	0.26	0.0002	2.57	SLV 5	0.126	23.61	17	SLV 5	117	Si
2.83	0.26	0.0002	2.42	SLV 5	0.126	23.61	16	SLV 5	117	Si
2.89	0.26	0.0002	2.41	SLV 5	0.127	23.69	16	SLV 5	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.93	SLD 5	0.111	31.34	13	SLD 5	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.91	SLD 5	0.104	27.41	13	SLD 5	127	Si
1.44	0.26	0.0002	1.72	SLD 5	0.104	27.41	11	SLD 5	127	Si
2.83	0.26	0.0002	1.69	SLD 5	0.104	27.41	11	SLD 5	127	Si
2.89	0.26	0.0002	1.68	SLD 5	0.104	27.49	11	SLD 5	128	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c		σ c limite
0	0.26	0.0000279	0.98	SLE RA 12	63	14940	695	360000	0.93	SLE QP 2	59	11205	Si
0.08	0.26	0.0000244	0.98	SLE RA 12	63	14940	699	360000	0.93	SLE QP 2	60	11205	Si
1.44	0.26	0.0000244	1.02	SLE RA 16	66	14940	728	360000	0.94	SLE QP 2	60	11205	Si
2.83	0.26	0.0000244	1.13	SLE RA 16	72	14940	801	360000	1.01	SLE QP 2	65	11205	Si
2.89	0.26	0.0000244	1.13	SLE RA 16	72	14940	804	360000	1.02	SLE QP 2	65	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 3 tra i fili 17 - 18, sezione TR (20+20+32)x77, aste 273, 272, 271, 270, 269, 268, 267, 266**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.41	SLV 5	0.127	23.69	16	SLV 5	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.41	SLV 5	0.127	23.69	16	SLV 5	117	Si
3.09	0.26	0.0002	2.24	SLV 5	0.127	23.69	15	SLV 5	117	Si
6.01	0.26	0.0002	2.21	SLV 9	0.127	23.69	15	SLV 9	117	Si
6.17	0.26	0.0002	2.2	SLV 9	0.127	23.69	15	SLV 9	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.68	SLD 5	0.104	27.49	11	SLD 5	128	Si
0.06	0.26	0.0002	1.68	SLD 5	0.104	27.49	11	SLD 5	128	Si
3.09	0.26	0.0002	1.74	SLD 5	0.104	27.49	12	SLD 5	128	Si
6.01	0.26	0.0002	1.69	SLD 9	0.104	27.49	11	SLD 9	128	Si
6.17	0.26	0.0002	1.67	SLD 9	0.104	27.49	11	SLD 9	128	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	M	Rara				Quasi permanente				Verifica	
				Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c		σ c limite
0	0.26	0.0000244	1.13	SLE RA 16	72	14940	804	360000	1.02	SLE QP 2	65	11205	Si
0.06	0.26	0.0000244	1.14	SLE RA 16	73	14940	808	360000	1.02	SLE QP 2	65	11205	Si
3.09	0.26	0.0000244	1.45	SLE RA 17	93	14940	1028	360000	1.28	SLE QP 2	82	11205	Si
6.01	0.26	0.0000244	1.38	SLE RA 17	88	14940	978	360000	1.21	SLE QP 2	78	11205	Si
6.17	0.26	0.0000244	1.35	SLE RA 17	87	14940	964	360000	1.19	SLE QP 2	76	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 4 tra i fili 18 - 19, sezione TR (20+20+32)x77, aste 265, 264, 263, 262, 261, 260, 259**

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.2	SLV 9	0.127	23.69	15	SLV 9	117	Si
0.16	0.26	0.0002	2.17	SLV 9	0.127	23.67	14	SLV 9	117	Si
2.88	0.26	0.0002	1.62	SLV 9	0.127	23.67	11	SLV 9	117	Si
5.7	0.26	0.0002	2.13	SLV 9	0.127	23.67	14	SLV 9	117	Si
5.76	0.26	0.0002	2.14	SLV 9	0.127	23.67	14	SLV 9	117	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.67	SLD 9	0.104	27.49	11	SLD 9	128	Si
0.16	0.26	0.0002	1.65	SLD 9	0.104	27.48	11	SLD 9	128	Si
2.88	0.26	0.0002	1.28	SLD 9	0.104	27.48	9	SLD 9	128	Si
5.7	0.26	0.0002	1.62	SLD 9	0.104	27.48	11	SLD 9	128	Si
5.76	0.26	0.0002	1.62	SLD 9	0.104	27.48	11	SLD 9	128	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000244	1.35	SLE RA 17	87	14940	964	360000	1.19	SLE QP 2	76	11205	Si
0.16	0.26	0.00000244	1.33	SLE RA 17	85	14940	949	360000	1.18	SLE QP 2	75	11205	Si
2.88	0.26	0.00000244	1.08	SLE RA 17	69	14940	770	360000	0.97	SLE QP 2	62	11205	Si
5.7	0.26	0.00000244	1.29	SLE RA 16	83	14940	920	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
5.76	0.26	0.00000244	1.29	SLE RA 16	83	14940	921	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Campata 5 tra i fili 19 - 20, sezione TR (20+20+32)x77, aste 258, 257, 256, 255, 254, 253, 252, 251, 250, 249****Verifiche di resistenza della soola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.14	SLV 9	0.127	23.67	14	SLV 9	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.14	SLV 9	0.126	23.35	14	SLV 9	117	Si
3.65	0.26	0.0002	1.63	SLV 9	0.126	23.35	11	SLV 9	117	Si
7.23	0.26	0.0002	3.34	SLV 9	0.126	23.35	22	SLV 9	117	Si
7.31	0.26	0.0003	3.4	SLV 9	0.135	26.98	23	SLV 9	127	Si

**Verifiche di resistenza della soola di fondazione in condizioni SLD**

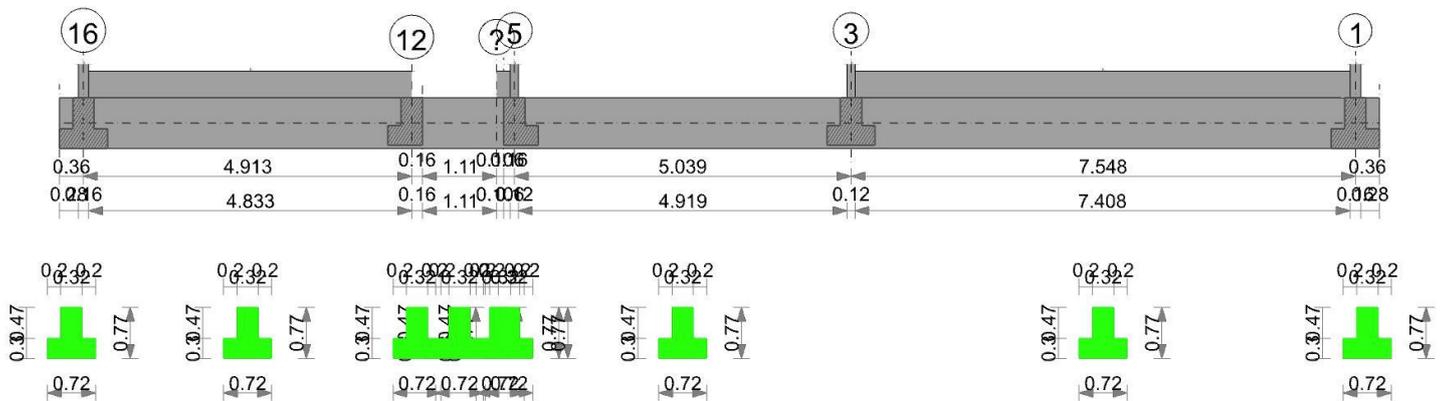
x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.62	SLD 9	0.104	27.48	11	SLD 9	128	Si
0.06	0.26	0.0002	1.63	SLD 9	0.104	27.1	11	SLD 9	126	Si
3.65	0.26	0.0002	1.28	SLD 9	0.104	27.1	9	SLD 9	126	Si
7.23	0.26	0.0002	2.37	SLD 9	0.104	27.1	16	SLD 9	126	Si
7.31	0.26	0.0003	2.41	SLD 9	0.111	31.34	16	SLD 9	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000244	1.29	SLE RA 16	83	14940	921	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
0.06	0.26	0.00000241	1.3	SLE RA 16	83	14940	922	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
3.65	0.26	0.00000241	1.05	SLE RA 16	68	14940	751	360000	0.96	SLE QP 2	61	11205	Si
7.23	0.26	0.00000241	1.71	SLE RA 16	110	14940	1217	360000	1.49	SLE QP 2	96	11205	Si
7.31	0.26	0.00000279	1.73	SLE RA 16	110	14940	1223	360000	1.5	SLE QP 2	96	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella soola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 5851)-(-828; 7754)****Geometria****Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

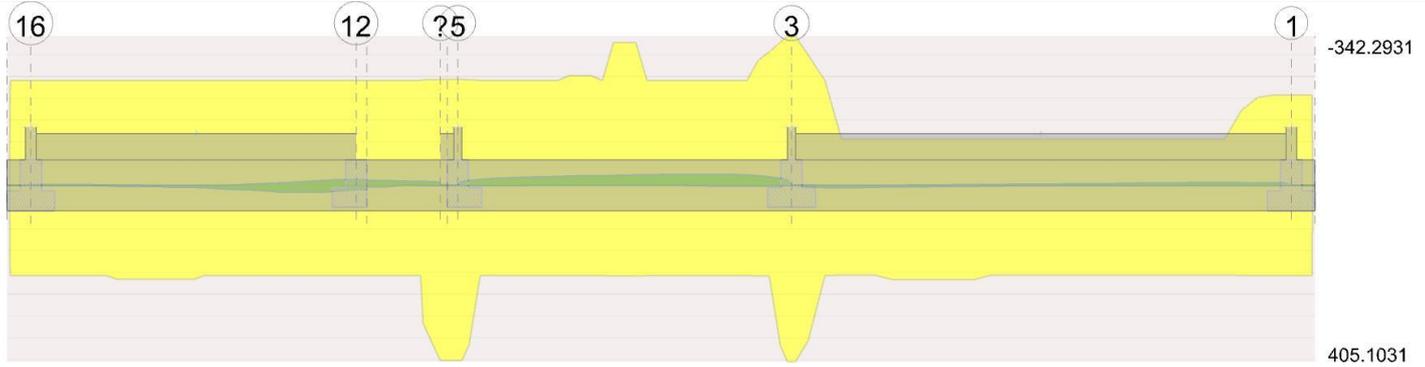
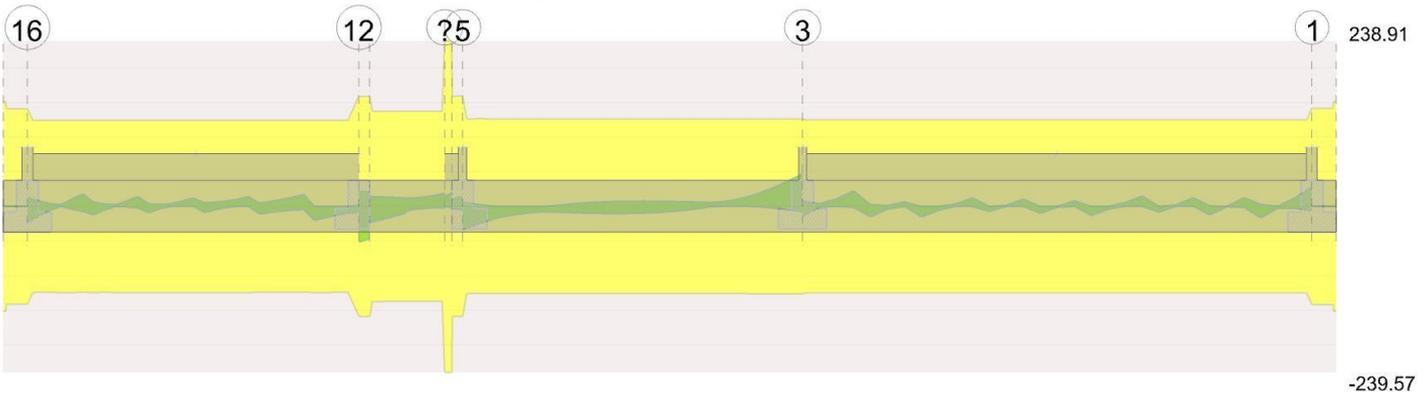


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



## Output campate

Campata 3 tra i fili 12 - , sezione TR (20+20+32)x77, asta 284

## Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.2508	SLU 15	0.2508	215.904	0.085	860.87	-2.8531	SLU 57	-5.5347	-251.6097	0.092	45.46	Si
0.01	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.0555	SLU 15	0.2508	215.904	0.085	860.87	-3.0407	SLU 57	-5.5347	-251.6097	0.092	45.46	Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051	-1.0442	SLU 10	0.2508	215.904	0.085	860.87	-4.2291	SLU 57	-5.5347	-251.6097	0.092	45.46	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	-2.1309	SLU 10	0.2508	215.904	0.085	860.87	-5.5347	SLU 57	-5.5347	-251.6097	0.092	45.46	Si

## Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	10.3364	SLV 11	10.3364	207.4977	0.214	20.07	-12.5743	SLV 5	-12.5743	-240.7107	0.234	19.14	Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051	6.6737	SLV 11	10.3364	207.4977	0.214	20.07	-11.2071	SLV 5	-12.5743	-240.7107	0.234	19.14	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	3.7817	SLV 15	10.3364	207.4977	0.214	20.07	-10.462	SLV 1	-12.5743	-240.7107	0.234	19.14	Si

## Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000942	0.053	0.000804	0.051	4.3611	SLD 11	4.3611	207.4977	0.214	47.58	-6.5989	SLD 5	-6.7411	-240.7107	0.234	35.71	Si
0.08	0.000942	0.053	0.000804	0.051	2.0096	SLD 11	4.3611	207.4977	0.214	47.58	-6.543	SLD 5	-6.7411	-240.7107	0.234	35.71	Si
0.16	0.000942	0.053	0.000804	0.051	0.0609	SLD 15	4.3611	207.4977	0.214	47.58	-6.7411	SLD 1	-6.7411	-240.7107	0.234	35.71	Si

## Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000063	0.000942	0	-25.45	SLU 67	-25.45	-91.33	-728.41	-158.67	-158.67	1	6.23	Si
0.08	0.0000063	0.000942	0	-23.7	SLU 67	-23.7	-91.33	-728.41	-158.67	-158.67	1	6.69	Si
0.16	0.0000063	0.000942	0	-21.98	SLU 67	-21.98	-91.33	-728.41	-158.67	-158.67	1	7.22	Si

## Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000063	0.000942	0	21.79	SLV 9	21.79	91.33	728.41	158.67	158.67	1	7.28	Si
0	0.0000063	0.000804	0	-51.41	SLV 7	-51.41	-86.75	-730.45	-159.11	-159.11	1	3.1	Si
0.08	0.0000063	0.000942	0	21.4	SLV 9	21.4	91.33	728.41	158.67	158.67	1	7.41	Si
0.08	0.0000063	0.000804	0	-49.14	SLV 7	-49.14	-86.75	-730.45	-159.11	-159.11	1	3.24	Si
0.16	0.0000063	0.000942	0	20.96	SLV 9	20.96	91.33	728.41	158.67	158.67	1	7.57	Si
0.16	0.0000063	0.000942	0	-46.86	SLV 7	-46.86	-91.33	-728.41	-158.67	-158.67	1	3.39	Si

## Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000063	0.000942	0	2.7	SLD 9	2.7	91.33	728.41	158.67	158.67	1	58.77	Si
0	0.0000063	0.000804	0	-32.32	SLD 7	-32.32	-86.75	-730.45	-159.11	-159.11	1	4.92	Si
0.08	0.0000063	0.000942	0	3	SLD 9	3	91.33	728.41	158.67	158.67	1	52.84	Si
0.08	0.0000063	0.000804	0	-30.75	SLD 7	-30.75	-86.75	-730.45	-159.11	-159.11	1	5.17	Si
0.16	0.0000063	0.000942	0	3.27	SLD 9	3.27	91.33	728.41	158.67	158.67	1	48.48	Si
0.16	0.0000063	0.000942	0	-29.18	SLD 7	-29.18	-91.33	-728.41	-158.67	-158.67	1	5.44	Si

## Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0																	
0.08																	
0.16																	





**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000314	1.11	SLE RA 17	70	14940	778	360000	0.92	SLE QP 2	58	11205	Si
0.08	0.26	0.00000314	1.1	SLE RA 17	69	14940	771	360000	0.91	SLE QP 2	57	11205	Si
0.16	0.26	0.00000314	1.09	SLE RA 17	69	14940	765	360000	0.9	SLE QP 2	57	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 4 tra i fili - ?, sezione TR (20+20+32)x77, aste 285, 286****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.74	SLV 7	0.143	30.25	12	SLV 7	143	Si
0.55	0.26	0.0003	1.83	SLV 7	0.133	26.27	12	SLV 7	124	Si
1.11	0.26	0.0005	1.96	SLV 7	0.174	44.95	13	SLV 7	215	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.3	SLD 7	0.118	35.16	9	SLD 7	164	Si
0.55	0.26	0.0003	1.31	SLD 7	0.11	30.51	9	SLD 7	142	Si
1.11	0.26	0.0005	1.36	SLD 7	0.144	52.36	9	SLD 7	247	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000314	1.09	SLE RA 17	69	14940	765	360000	0.9	SLE QP 2	57	11205	Si
0.55	0.26	0.00000272	1.04	SLE RA 17	66	14940	736	360000	0.84	SLE QP 2	54	11205	Si
1.11	0.26	0.00000473	1.03	SLE RA 17	64	14940	705	360000	0.82	SLE QP 2	51	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 5 tra i fili ? - , sezione TR (20+20+32)x77, asta 287****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0005	1.96	SLV 7	0.174	44.95	13	SLV 7	215	Si
0.05	0.26	0.0005	1.97	SLV 7	0.174	44.95	13	SLV 7	215	Si
0.11	0.26	0.0005	1.99	SLV 7	0.174	44.95	13	SLV 7	215	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0005	1.36	SLD 7	0.144	52.36	9	SLD 7	247	Si
0.05	0.26	0.0005	1.37	SLD 7	0.144	52.36	9	SLD 7	247	Si
0.11	0.26	0.0005	1.38	SLD 7	0.144	52.36	9	SLD 7	247	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000473	1.03	SLE RA 17	64	14940	705	360000	0.82	SLE QP 2	51	11205	Si
0.05	0.26	0.00000473	1.03	SLE RA 17	64	14940	705	360000	0.82	SLE QP 2	50	11205	Si
0.11	0.26	0.00000473	1.03	SLE RA 17	64	14940	705	360000	0.81	SLE QP 2	50	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 6 tra i fili - 5, sezione TR (20+20+32)x77, asta 288****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0005	1.99	SLV 7	0.174	44.95	13	SLV 7	215	Si
0.08	0.26	0.0003	2.01	SLV 7	0.143	30.25	13	SLV 7	143	Si
0.1	0.26	0.0003	2.01	SLV 7	0.143	30.25	13	SLV 7	143	Si
0.16	0.26	0.0003	2.03	SLV 7	0.143	30.25	14	SLV 7	143	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0005	1.38	SLD 7	0.144	52.36	9	SLD 7	247	Si
0.08	0.26	0.0003	1.38	SLD 7	0.118	35.16	9	SLD 7	164	Si
0.1	0.26	0.0003	1.39	SLD 7	0.118	35.16	9	SLD 7	164	Si
0.16	0.26	0.0003	1.39	SLD 7	0.118	35.16	9	SLD 7	164	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000473	1.03	SLE RA 17	64	14940	705	360000	0.81	SLE QP 2	50	11205	Si
0.08	0.26	0.00000314	1.03	SLE RA 17	65	14940	723	360000	0.81	SLE QP 2	52	11205	Si
0.1	0.26	0.00000314	1.03	SLE RA 17	65	14940	723	360000	0.81	SLE QP 2	51	11205	Si
0.16	0.26	0.00000314	1.03	SLE RA 17	65	14940	723	360000	0.81	SLE QP 2	51	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 7 tra i fili 5 - 3, sezione TR (20+20+32)x77, aste 559, 560, 561****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.03	SLV 7	0.143	30.25	14	SLV 7	143	Si
0.06	0.26	0.0002	1.97	SLV 7	0.128	24.17	13	SLV 7	117	Si
2.52	0.26	0.0002	0.38	SIU 68	0.034	25.12	3	SIU 68	117	Si
4.98	0.26	0.0002	2.71	SLV 5	0.128	24.17	18	SLV 5	117	Si
5.04	0.26	0.0002	2.79	SLV 5	0.128	24.17	19	SLV 5	117	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.39	SLD 7	0.118	35.16	9	SLD 7	164	Si
0.06	0.26	0.0002	1.35	SLD 7	0.105	28.06	9	SLD 7	130	Si
2.52	0.26	0.0002	0.28	SLD 1	0.105	28.06	2	SLD 1	130	Si
4.98	0.26	0.0002	1.89	SLD 5	0.105	28.06	13	SLD 5	130	Si
5.04	0.26	0.0002	1.95	SLD 5	0.105	28.06	13	SLD 5	130	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000314	1.03	SLE RA 17	65	14940	723	360000	0.81	SLE QP 2	51	11205	Si
0.06	0.26	0.00000249	1	SLE RA 17	64	14940	708	360000	0.79	SLE QP 2	50	11205	Si

DERUTA

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
2.52	0.26	0.00000249	0.27	SLE RA 17	17	14940	194	360000	0.26	SLE QP 2	16	11205	Si
4.98	0.26	0.00000249	1.29	SLE RA 17	83	14940	921	360000	1.15	SLE QP 2	74	11205	Si
5.04	0.26	0.00000249	1.34	SLE RA 17	86	14940	949	360000	1.18	SLE QP 2	76	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 8 tra i fili 3 - 1, sezione TR (20+20+32)x77, aste 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	2.79	SLV 5	0.128	24.17	19	SLV 5	117	Si
0.06	0.26	0.0002	2.78	SLV 5	0.127	23.89	19	SLV 5	117	Si
3.77	0.26	0.0002	2.23	SLU 68	0.034	24.82	15	SLU 68	117	Si
7.47	0.26	0.0002	3.44	SLV 7	0.127	23.89	23	SLV 7	117	Si
7.55	0.26	0.0003	3.5	SLV 7	0.135	26.98	23	SLV 7	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0002	1.95	SLD 5	0.105	28.06	13	SLD 5	130	Si
0.06	0.26	0.0002	1.95	SLD 5	0.105	27.73	13	SLD 5	129	Si
3.77	0.26	0.0002	1.62	SLD 3	0.105	27.73	11	SLD 3	129	Si
7.47	0.26	0.0002	2.45	SLD 7	0.105	27.73	16	SLD 7	129	Si
7.55	0.26	0.0003	2.48	SLD 7	0.111	31.34	17	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

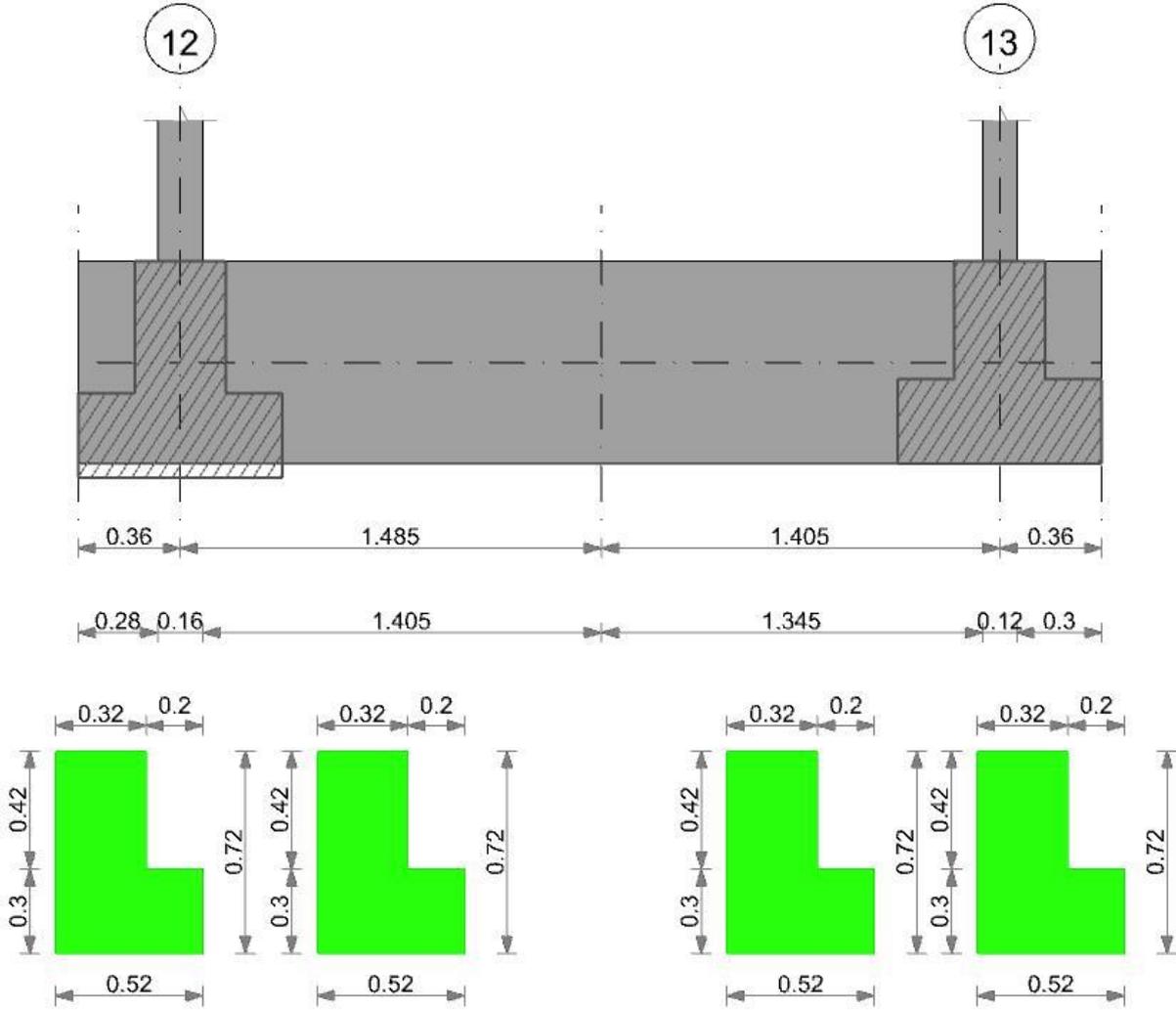
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000249	1.34	SLE RA 17	86	14940	950	360000	1.18	SLE QP 2	76	11205	Si
0.06	0.26	0.00000246	1.34	SLE RA 17	86	14940	955	360000	1.19	SLE QP 2	76	11205	Si
3.77	0.26	0.00000246	1.56	SLE RA 17	100	14940	1106	360000	1.32	SLE QP 2	85	11205	Si
7.47	0.26	0.00000246	1.9	SLE RA 17	122	14940	1349	360000	1.53	SLE QP 2	98	11205	Si
7.55	0.26	0.00000279	1.91	SLE RA 17	122	14940	1352	360000	1.54	SLE QP 2	98	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 6342)-(-539; 6342)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (0+20+32) x 72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

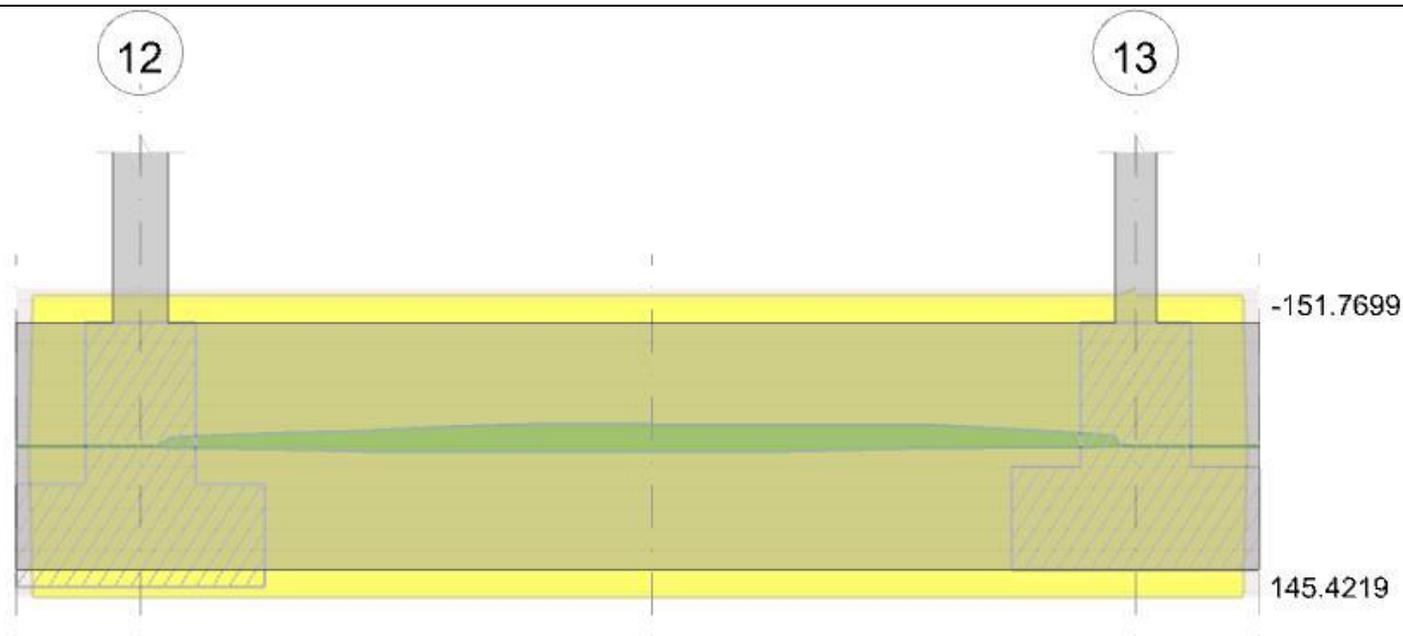
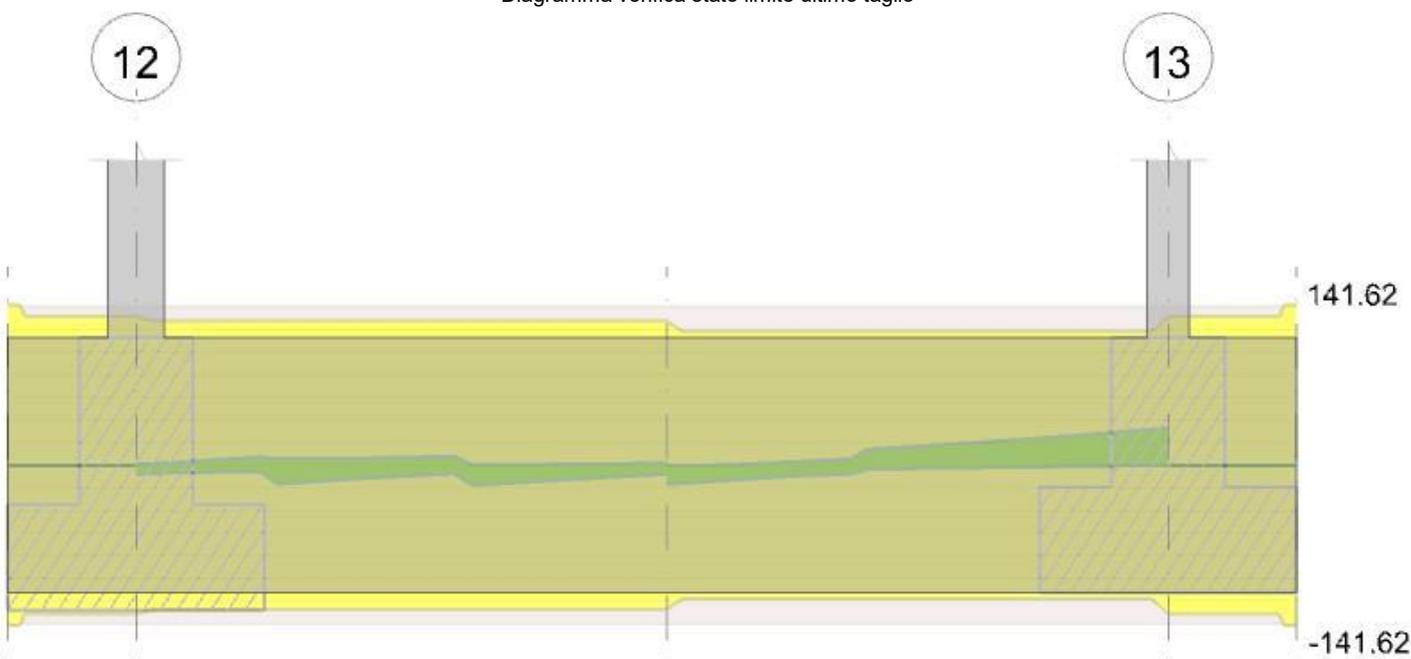


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

**Output campate**

Campata 2 tra i fili 12 - , sezione TR (0+20+32)x72, aste 621, 622, 623

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.1416	SLU 67	0.1017	151.6418	0.083	1491.51							Si
0.08	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-0.2652	SLU 63	-4.4688	-151.7699	0.083	33.96	Si
0.74	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-8.0737	SLU 63	-9.7521	-151.7699	0.083	15.56	Si
1.34	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-12.4243	SLU 63	-13.3011	-151.7699	0.083	11.41	Si
1.49	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-13.3011	SLU 63	-13.3011	-151.7699	0.083	11.41	Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.1479	SLV 3	0.1258	145.4219	0.199	1156.15							Si
0.08	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.1679	SLV 11	1.359	145.4219	0.199	107.01	-0.4895	SLV 5	-6.2294	-145.4141	0.199	23.34	Si
0.74	0.000603	0.051	0.000603	0.051	3.0131	SLV 9	4.5163	145.4219	0.199	32.2	-13.0485	SLV 7	-16.3728	-145.4141	0.199	8.88	Si
1.19	0.000603	0.051	0.000603	0.051	4.5936	SLV 9	5.028	145.4219	0.199	28.92	-18.4626	SLV 7	-21.5651	-145.4141	0.199	6.74	Si
1.49	0.000603	0.051	0.000603	0.051	5.028	SLV 9	5.028	145.4219	0.199	28.92	-21.5651	SLV 7	-21.5651	-145.4141	0.199	6.74	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
---	--------	-----------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	----------



DERUTA

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
1.36	0.000005	0.000603	0	-0.27	SLV 9	-0.27	-76.07	-679.65	-118.03	-118.03	1	432.02	Si
1.4	0.0000056	0.000603	0	32.82	SLV 7	32.82	76.07	679.65	131.59	131.59	1	4.01	Si
1.4	0.0000056	0.000603	0	-0.08	SLV 9	-0.08	-76.07	-679.65	-131.59	-131.59	1	1741.21	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000054	0.000603	0	-9.67	SLD 15	-9.67	-76.07	-679.65	-127.57	-127.57	1	13.19	Si
0.7	0.000005	0.000603	0	11.52	SLD 7	11.52	76.07	679.65	118.03	118.03	1	10.24	Si
1.34	0.000005	0.000603	0	23.02	SLD 7	23.02	76.07	679.65	118.03	118.03	1	5.13	Si
1.36	0.000005	0.000603	0	23.29	SLD 7	23.29	76.07	679.65	118.03	118.03	1	5.07	Si
1.4	0.0000056	0.000603	0	24.24	SLD 7	24.24	76.07	679.65	131.59	131.59	1	5.43	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-8.4529	12	-10.4409	234	14940	4402	360000	-7.4397	2	-9.0659	203	11205	0	+∞	Si
0.7	-9.5554	16	-11.3678	254	14940	4792	360000	-8.0604	2	-9.6172	215	11205	0	+∞	Si
1.34	-1.2264	17	-6.0001	134	14940	2529	360000	-0.9971	2	-4.9953	112	11205	0	+∞	Si
1.4	-0.0681	15	-0.0681	2	14940	29	360000	-0.0422	2	-0.0422	1	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure

**Funzionamento trasversale della suola di fondazione****Campata 2 tra i fili 12 - , sezione TR (0+20+32)x72, aste 621, 622, 623****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.72	SLV 7	0.135	26.98	11	SLV 7	127	Si
0.08	0.26	0.0003	1.68	SLV 7	0.133	26.18	11	SLV 7	123	Si
0.74	0.26	0.0003	1.49	SLU 68	0.037	27.24	10	SLU 68	123	Si
1.49	0.26	0.0003	1.48	SLU 68	0.037	27.24	10	SLU 68	123	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.3	SLD 7	0.111	31.34	9	SLD 7	146	Si
0.08	0.26	0.0003	1.27	SLD 7	0.11	30.4	8	SLD 7	142	Si
0.74	0.26	0.0003	1.08	SLD 7	0.11	30.4	7	SLD 7	142	Si
1.49	0.26	0.0003	1	SLD 7	0.11	30.4	7	SLD 7	142	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb.	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb.	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000279	1.11	SLE RA 17	70	14940	782	360000	0.92	SLE QP 2	58	11205	Si
0.08	0.26	0.00000271	1.1	SLE RA 17	70	14940	777	360000	0.9	SLE QP 2	58	11205	Si
0.74	0.26	0.00000271	1.03	SLE RA 17	66	14940	729	360000	0.81	SLE QP 2	52	11205	Si
1.49	0.26	0.00000271	1.02	SLE RA 17	65	14940	726	360000	0.79	SLE QP 2	50	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 3 tra i fili - 13, sezione TR (0+20+32)x72, aste 624, 625****Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.48	SLU 68	0.037	27.24	10	SLU 68	123	Si
0.7	0.26	0.0003	1.64	SLU 68	0.035	25.23	11	SLU 68	117	Si
1.34	0.26	0.0003	1.94	SLU 68	0.035	25.23	13	SLU 68	117	Si
1.4	0.26	0.0003	1.97	SLU 68	0.038	28.09	13	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1	SLD 7	0.11	30.4	7	SLD 7	142	Si
0.7	0.26	0.0003	1.12	SLD 7	0.106	28.18	7	SLD 7	131	Si
1.34	0.26	0.0003	1.37	SLD 7	0.106	28.18	9	SLD 7	131	Si
1.4	0.26	0.0003	1.4	SLD 7	0.111	31.34	9	SLD 7	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

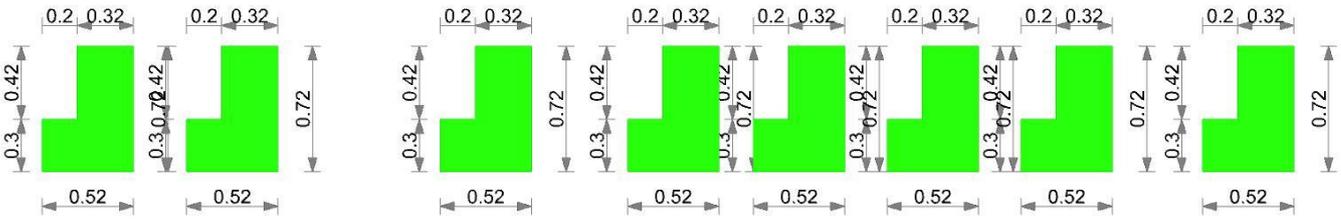
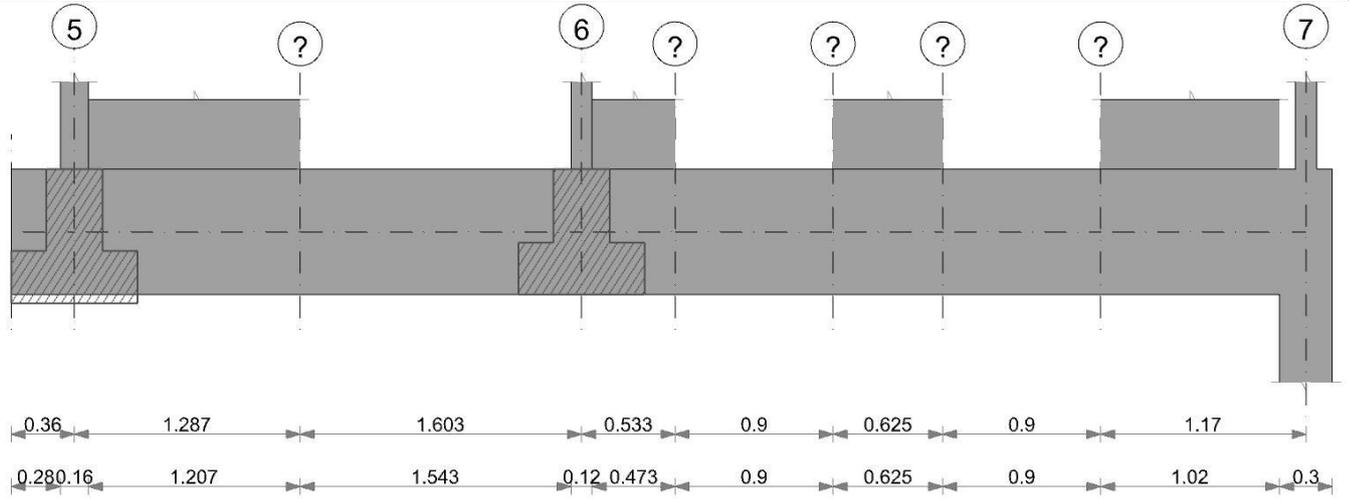
x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb.	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb.	σ c	σ c limite	
0	0.26	0.00000271	1.02	SLE RA 17	65	14940	726	360000	0.79	SLE QP 2	50	11205	Si
0.7	0.26	0.0000025	1.14	SLE RA 17	73	14940	808	360000	0.88	SLE QP 2	56	11205	Si
1.34	0.26	0.0000025	1.35	SLE RA 17	86	14940	958	360000	1.05	SLE QP 2	67	11205	Si
1.4	0.26	0.00000279	1.37	SLE RA 17	87	14940	970	360000	1.07	SLE QP 2	68	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche****Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 6496)-(-126; 6496)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+0+32) x 72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



**Output campate**

**Campata 3 tra i fili ? - 6, sezione TR (20+0+32)x72, asta 632**

**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-12.0002	SLU 68	-12.1431	-151.7699	0.083	12.5	Si
0.8	0.000603	0.051	0.000603	0.051	-2.4168	SLU 1	0.2464	151.6418	0.083	615.32	-6.4293	SLU 68	-10.3518	-151.7699	0.083	14.66	Si
1.54	0.000603	0.051	0.000603	0.051	13.8119	SLU 68	13.8119	151.6418	0.083	10.98							Si
1.6	0.000603	0.051	0.000603	0.051	16.1586	SLU 68	14.9596	151.6418	0.083	10.14							Si

**Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051	5.6866	SLV 13	5.6866	145.4219	0.199	25.57	-18.8497	SLV 3	-18.8497	-145.4141	0.199	7.71	Si
0.8	0.000603	0.051	0.000603	0.051	0.2296	SLV 13	3.3417	145.4219	0.199	43.52	-7.5618	SLV 3	-13.2257	-145.4141	0.199	10.99	Si
1.54	0.000603	0.051	0.000603	0.051	21.2329	SLV 7	21.2329	145.4219	0.199	6.85	-7.8628	SLV 9	-7.8628	-145.4141	0.199	18.49	Si
1.6	0.000603	0.051	0.000603	0.051	24.2678	SLV 7	22.72	145.4219	0.199	6.4	-8.5013	SLV 9	-8.1779	-145.4141	0.199	17.78	Si

**Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)**

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

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

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000603	0.051	0.000603	0.051							-12.4389	SLD 3	-12.4389	-145.4141	0.199	11.69	Si
0.8	0.000603	0.051	0.000603	0.051	-1.8063	SLD 13	1.3781	145.4219	0.199	105.53	-5.5259	SLD 3	-9.2879	-145.4141	0.199	15.66	Si
1.54	0.000603	0.051	0.000603	0.051	13.6453	SLD 7	13.6453	145.4219	0.199	10.66	-0.2752	SLD 9	-1.5859	-145.4141	0.199	91.69	Si
1.6	0.000603	0.051	0.000603	0.051	15.7221	SLD 7	14.6623	145.4219	0.199	9.92							Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLU**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000055	0.000603	0	-2.57	SLU 66	-2.57	-76.07	-679.65	-128.83	-128.83	1	50.04	Si
0.8	0.000005	0.000603	0	16.93	SLU 68	16.93	76.07	679.65	118.21	118.21	1	6.98	Si
1.54	0.000005	0.000603	0	38.26	SLU 68	38.26	76.07	679.65	118.21	118.21	1	3.09	Si
1.55	0.000005	0.000603	0	38.46	SLU 68	38.46	76.07	679.65	118.21	118.21	1	3.07	Si
1.6	0.0000057	0.000603	0	40.13	SLU 68	40.13	76.07	679.65	133.31	133.31	1	3.32	Si

**Verifiche a taglio in famiglia SLV**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000055	0.000603	0	8.4	SLV 1	8.4	76.07	679.65	128.83	128.83	1	15.33	Si
0	0.0000055	0.000603	0	-10.79	SLV 15	-10.79	-76.07	-679.65	-128.83	-128.83	1	11.94	Si
0.8	0.000005	0.000603	0	23.51	SLV 7	23.51	76.07	679.65	118.21	118.21	1	5.03	Si
0.8	0.000005	0.000603	0	-6.12	SLV 9	-6.12	-76.07	-679.65	-118.21	-118.21	1	19.31	Si
1.54	0.000005	0.000603	0	49.57	SLV 7	49.57	76.07	679.65	118.21	118.21	1	2.38	Si
1.54	0.000005	0.000603	0	-10.5	SLV 9	-10.5	-76.07	-679.65	-118.21	-118.21	1	11.25	Si
1.55	0.000005	0.000603	0	49.81	SLV 7	49.81	76.07	679.65	118.21	118.21	1	2.37	Si
1.55	0.000005	0.000603	0	-10.54	SLV 9	-10.54	-76.07	-679.65	-118.21	-118.21	1	11.22	Si
1.6	0.0000057	0.000603	0	51.79	SLV 7	51.79	76.07	679.65	133.31	133.31	1	2.57	Si
1.6	0.0000057	0.000603	0	-10.81	SLV 9	-10.81	-76.07	-679.65	-133.31	-133.31	1	12.33	Si

**Verifiche SLD Resistenza a taglio**

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000055	0.000603	0	3.39	SLD 1	3.39	76.07	679.65	128.83	128.83	1	38.02	Si
0	0.0000055	0.000603	0	-5.78	SLD 15	-5.78	-76.07	-679.65	-128.83	-128.83	1	22.31	Si
0.8	0.000005	0.000603	0	15.78	SLD 7	15.78	76.07	679.65	118.21	118.21	1	7.49	Si
1.54	0.000005	0.000603	0	33.9	SLD 7	33.9	76.07	679.65	118.21	118.21	1	3.49	Si
1.55	0.000005	0.000603	0	34.07	SLD 7	34.07	76.07	679.65	118.21	118.21	1	3.47	Si
1.6	0.0000057	0.000603	0	35.47	SLD 7	35.47	76.07	679.65	133.31	133.31	1	3.76	Si

**Verifiche delle tensioni in esercizio**

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-8.2797	17	-8.3756	187	14940	3531	360000	-6.5816	2	-6.6425	149	11205	0	+∞	Si
0.8	-4.4471	17	-7.1408	160	14940	3010	360000	-3.6661	2	-5.6893	127	11205	0	+∞	Si
1.54	9.443	17	9.443	265	14940	3170	360000	6.685	2	6.685	188	11205	0	+∞	Si
1.6	11.0534	17	10.2306	288	14940	3434	360000	7.8832	2	7.271	204	11205	0	+∞	Si

**Verifica di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure





x	d	Af	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	Verifica
0	0.26	0.00000283	1.46	SLE RA 17	93	14940	1036	360000	1.12	SLE QP 2	71	11205	Si
0.06	0.26	0.00000283	1.48	SLE RA 17	94	14940	1045	360000	1.13	SLE QP 2	72	11205	Si
0.27	0.26	0.00000283	1.52	SLE RA 17	97	14940	1077	360000	1.16	SLE QP 2	74	11205	Si
0.53	0.26	0.00000283	1.58	SLE RA 17	101	14940	1118	360000	1.21	SLE QP 2	77	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 619

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.52	SLV 7	0.136	27.32	17	SLV 7	129	Si
0.45	0.26	0.0003	2.55	SLV 7	0.135	26.98	17	SLV 7	127	Si
0.9	0.26	0.0003	2.6	SLV 7	0.135	26.98	17	SLV 7	127	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.84	SLD 7	0.112	31.74	12	SLD 7	148	Si
0.45	0.26	0.0003	1.89	SLD 7	0.111	31.34	13	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	1.97	SLD 7	0.111	31.34	13	SLD 7	146	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara							Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000283	1.58	SLE RA 17	101	14940	1118	360000	1.21	SLE QP 2	77	11205	Si	
0.45	0.26	0.00000279	1.68	SLE RA 17	107	14940	1188	360000	1.29	SLE QP 2	82	11205	Si	
0.9	0.26	0.00000279	1.79	SLE RA 17	114	14940	1268	360000	1.38	SLE QP 2	88	11205	Si	

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 6 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, aste 618, 617

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.6	SLV 7	0.135	26.98	17	SLV 7	127	Si
0.31	0.26	0.0002	2.65	SLV 7	0.126	23.4	18	SLU 68	117	Si
0.62	0.26	0.0003	2.84	SLU 68	0.038	28.09	19	SLU 68	127	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.97	SLD 7	0.111	31.34	13	SLD 7	146	Si
0.31	0.26	0.0002	2.03	SLD 7	0.104	27.16	14	SLD 7	126	Si
0.62	0.26	0.0003	2.09	SLD 7	0.111	31.34	14	SLD 7	146	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara							Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000279	1.79	SLE RA 17	114	14940	1268	360000	1.38	SLE QP 2	88	11205	Si	
0.31	0.26	0.00000241	1.88	SLE RA 17	120	14940	1336	360000	1.45	SLE QP 2	93	11205	Si	
0.62	0.26	0.00000279	1.97	SLE RA 17	125	14940	1393	360000	1.53	SLE QP 2	97	11205	Si	

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 7 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 616

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.84	SLU 68	0.038	28.09	19	SLU 68	127	Si
0.45	0.26	0.0003	3.06	SLU 68	0.038	28.09	20	SLU 68	127	Si
0.9	0.26	0.0003	3.33	SLU 68	0.038	28.09	22	SLU 68	127	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.09	SLD 7	0.111	31.34	14	SLD 7	146	Si
0.45	0.26	0.0003	2.22	SLD 7	0.111	31.34	15	SLD 7	146	Si
0.9	0.26	0.0003	2.38	SLD 7	0.111	31.34	16	SLD 7	146	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara							Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000279	1.97	SLE RA 17	125	14940	1393	360000	1.53	SLE QP 2	97	11205	Si	
0.45	0.26	0.00000279	2.12	SLE RA 17	135	14940	1502	360000	1.65	SLE QP 2	105	11205	Si	
0.9	0.26	0.00000279	2.31	SLE RA 17	148	14940	1638	360000	1.8	SLE QP 2	115	11205	Si	

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 8 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, aste 615, 614

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.33	SLU 68	0.038	28.09	22	SLU 68	127	Si
0.59	0.26	0.0003	3.74	SLU 68	0.036	26.83	25	SLU 68	121	Si
1.02	0.26	0.0003	4.05	SLU 68	0.036	26.83	27	SLU 68	121	Si
1.17	0.26	0.0003	4.17	SLU 68	0.036	26.83	28	SLU 68	121	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.38	SLD 7	0.111	31.34	16	SLD 7	146	Si
0.59	0.26	0.0003	2.63	SLD 7	0.109	29.94	18	SLD 7	139	Si
1.02	0.26	0.0003	2.82	SLD 7	0.109	29.94	19	SLD 7	139	Si
1.17	0.26	0.0003	2.88	SLD 7	0.109	29.94	19	SLD 7	139	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara							Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite		
0	0.26	0.00000279	2.31	SLE RA 17	148	14940	1638	360000	1.8	SLE QP 2	115	11205	Si	
0.59	0.26	0.00000267	2.6	SLE RA 17	166	14940	1842	360000	2.02	SLE QP 2	129	11205	Si	
1.02	0.26	0.00000267	2.82	SLE RA 17	180	14940	1999	360000	2.19	SLE QP 2	140	11205	Si	
1.17	0.26	0.00000267	2.9	SLE RA 17	185	14940	2054	360000	2.25	SLE QP 2	143	11205	Si	

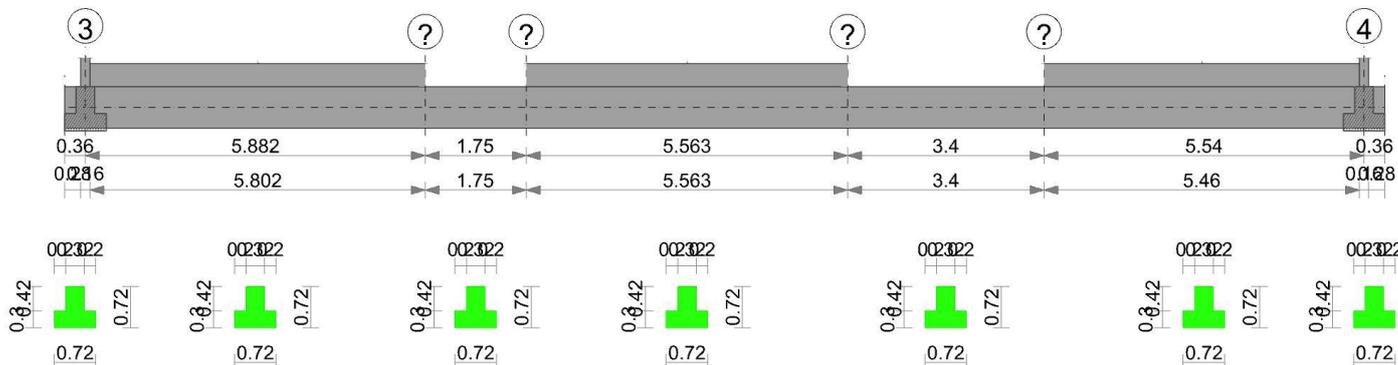
## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 7000)-(-1386; 7000)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

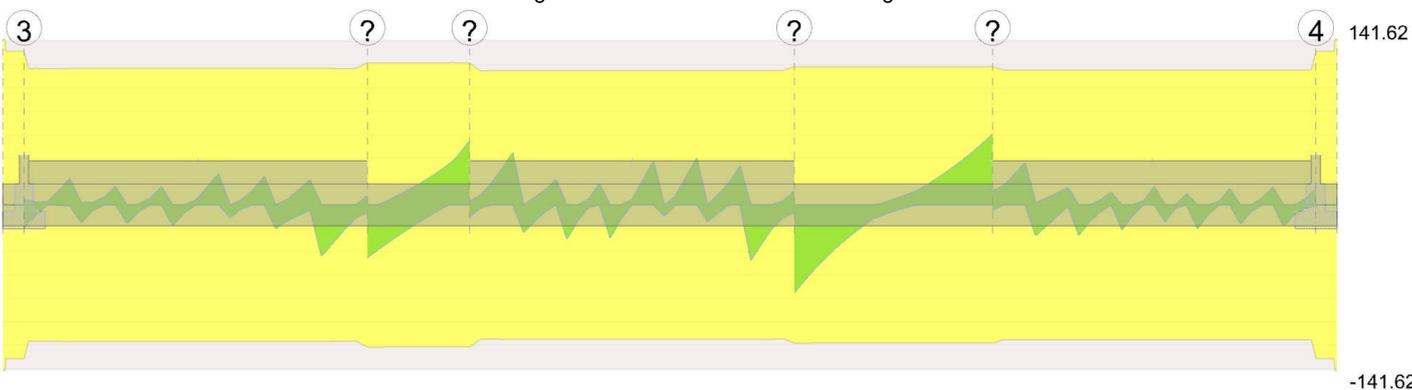
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32) x72	a T rovescio	0.32	0.72		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 346

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001345	0.052	0.000804	0.051							-7.164	SLU 68	-18.2124	-329.7205	0.125	18.1	Si
0.82	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-25.7036	SLU 68	-25.7036	-233.1727	0.099	9.07	Si
0.88	0.000942	0.053	0.000804	0.051							-25.6348	SLU 68	-25.7036	-233.1727	0.099	9.07	Si
1.75	0.001345	0.052	0.001608	0.051							-2.1395	SLU 58	-14.6618	-330.3148	0.101	22.53	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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



## Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_c$ lim.	$\sigma_f$	$\sigma_f$ lim.	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_c$ lim.	$\sigma_{FRP}$	$\sigma_{FRP}$ lim.	
0	11.1437	17	11.1437	262	14940	2814	360000	8.5709	2	8.5709	201	11205	0	+	Si
1.7	-27.849	17	-27.849	482	14940	10436	360000	-21.9024	2	-21.9024	379	11205	0	+	Si
3.4	4.2802	17	4.2802	98	14940	1012	360000	3.4987	2	3.4987	80	11205	0	+	Si

## Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

## Funzionamento trasversale della suola di fondazione

## Campata 2 tra i fili 3 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 353, 352, 351, 350, 349, 348, 347

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.79	SLV 5	0.135	26.98	19	SLV 5	127	Si
0.08	0.26	0.0002	2.78	SLV 5	0.127	24.02	19	SLV 5	117	Si
2.94	0.26	0.0002	2.88	SLU 68	0.034	24.96	19	SLU 68	117	Si
5.88	0.26	0.0003	2.82	SLU 68	0.035	26.03	19	SLU 68	118	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.95	SLD 5	0.111	31.34	13	SLD 5	146	Si
0.08	0.26	0.0002	1.95	SLD 5	0.105	27.88	13	SLD 5	130	Si
2.94	0.26	0.0002	2.03	SLD 5	0.105	27.88	14	SLD 5	130	Si
5.88	0.26	0.0003	1.79	SLD 9	0.107	29.06	12	SLD 9	135	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000279	1.34	SLE RA 17	85	14940	945	360000	1.18	SLE QP 2	75	11205	Si
0.08	0.26	0.00000248	1.35	SLE RA 17	87	14940	963	360000	1.2	SLE QP 2	77	11205	Si
2.94	0.26	0.00000248	2	SLE RA 17	128	14940	1420	360000	1.64	SLE QP 2	105	11205	Si
5.88	0.26	0.00000259	1.95	SLE RA 17	125	14940	1383	360000	1.57	SLE QP 2	100	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 346

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.82	SLU 68	0.035	26.03	19	SLU 68	118	Si
0.88	0.26	0.0003	2.83	SLU 68	0.035	26.03	19	SLU 68	118	Si
1.75	0.26	0.0003	3.27	SLU 68	0.035	26.03	22	SLU 68	118	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.79	SLD 9	0.107	29.06	12	SLD 9	135	Si
0.88	0.26	0.0003	1.68	SLD 5	0.107	29.06	11	SLD 5	135	Si
1.75	0.26	0.0003	1.95	SLD 1	0.107	29.06	13	SLD 1	135	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000259	1.95	SLE RA 17	125	14940	1383	360000	1.57	SLE QP 2	100	11205	Si
0.88	0.26	0.00000259	1.95	SLE RA 17	125	14940	1386	360000	1.56	SLE QP 2	100	11205	Si
1.75	0.26	0.00000259	2.26	SLE RA 17	144	14940	1602	360000	1.79	SLE QP 2	114	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 4 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.27	SLU 68	0.035	26.03	22	SLU 68	118	Si
2.78	0.26	0.0002	4.45	SLU 68	0.034	24.58	30	SLU 68	117	Si
5.56	0.26	0.0003	3.19	SLU 68	0.035	25.31	21	SLU 68	117	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.95	SLD 1	0.107	29.06	13	SLD 1	135	Si
2.78	0.26	0.0002	2.46	SLD 9	0.104	27.46	16	SLD 9	128	Si
5.56	0.26	0.0003	1.96	SLD 13	0.106	28.27	13	SLD 13	131	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	
0	0.26	0.00000259	2.26	SLE RA 17	144	14940	1602	360000	1.79	SLE QP 2	114	11205	Si
2.78	0.26	0.00000244	3.07	SLE RA 17	197	14940	2183	360000	2.41	SLE QP 2	155	11205	Si
5.56	0.26	0.00000251	2.2	SLE RA 17	141	14940	1566	360000	1.74	SLE QP 2	111	11205	Si

## Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

## Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 338, 337

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.19	SLU 68	0.035	25.31	21	SLU 68	117	Si
1.7	0.26	0.0003	1.65	SLU 68	0.035	25.31	11	SLU 68	117	Si
3.4	0.26	0.0003	2.45	SLU 68	0.035	25.31	16	SLU 68	117	Si

## Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.96	SLD 13	0.106	28.27	13	SLD 13	131	Si
1.7	0.26	0.0003	0.96	SLD 5	0.106	28.27	6	SLD 5	131	Si
3.4	0.26	0.0003	1.64	SLD 1	0.106	28.27	11	SLD 1	131	Si

## Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	$\sigma_f$	$\sigma_f$ limite	M	Comb	$\sigma_c$	$\sigma_c$ limite	

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000251	2.2	SLE RA 17	141	14940	1566	360000	1.74	SLE QP 2	111	11205	Si
1.7	0.26	0.00000251	1.14	SLE RA 17	73	14940	812	360000	0.92	SLE QP 2	59	11205	Si
3.4	0.26	0.00000251	1.7	SLE RA 17	109	14940	1205	360000	1.37	SLE QP 2	88	11205	Si

**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Campata 6 tra i fili ? - 4, sezione TR (20+20+32)x72, aste 336, 335, 334, 333, 332, 331, 330, 329**

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.00003	2.45	SLU 68	0.035	25.31	16	SLU 68	117	Si
2.77	0.26	0.0002	3.36	SLU 68	0.034	24.68	22	SLU 68	117	Si
5.46	0.26	0.0002	2.52	SLV 9	0.127	23.75	17	SLU 68	117	Si
5.54	0.26	0.0003	2.52	SLV 9	0.135	26.98	17	SLU 68	127	Si

**Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD**

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	1.64	SLD 1	0.106	28.27	11	SLD 1	131	Si
2.77	0.26	0.0002	2.11	SLD 5	0.105	27.57	14	SLD 5	128	Si
5.46	0.26	0.0002	1.99	SLD 9	0.105	27.57	13	SLD 9	128	Si
5.54	0.26	0.0003	1.99	SLD 9	0.111	31.34	13	SLD 9	146	Si

**Verifiche delle tensioni di esercizio**

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	
0	0.26	0.00000251	1.7	SLE RA 17	109	14940	1205	360000	1.37	SLE QP 2	88	11205	Si
2.77	0.26	0.00000245	2.32	SLE RA 17	149	14940	1652	360000	1.88	SLE QP 2	121	11205	Si
5.46	0.26	0.00000245	1.79	SLE RA 17	115	14940	1277	360000	1.52	SLE QP 2	97	11205	Si
5.54	0.26	0.00000279	1.78	SLE RA 17	113	14940	1256	360000	1.5	SLE QP 2	96	11205	Si

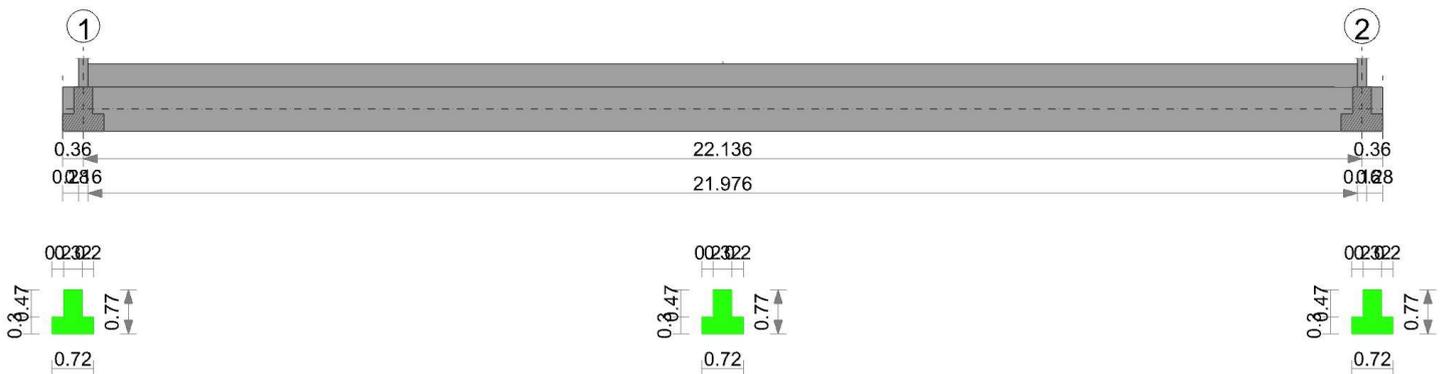
**Verifiche di apertura delle fessure**

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

**Verifiche geotecniche**

**Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 7754)-(1386; 7754)**

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

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

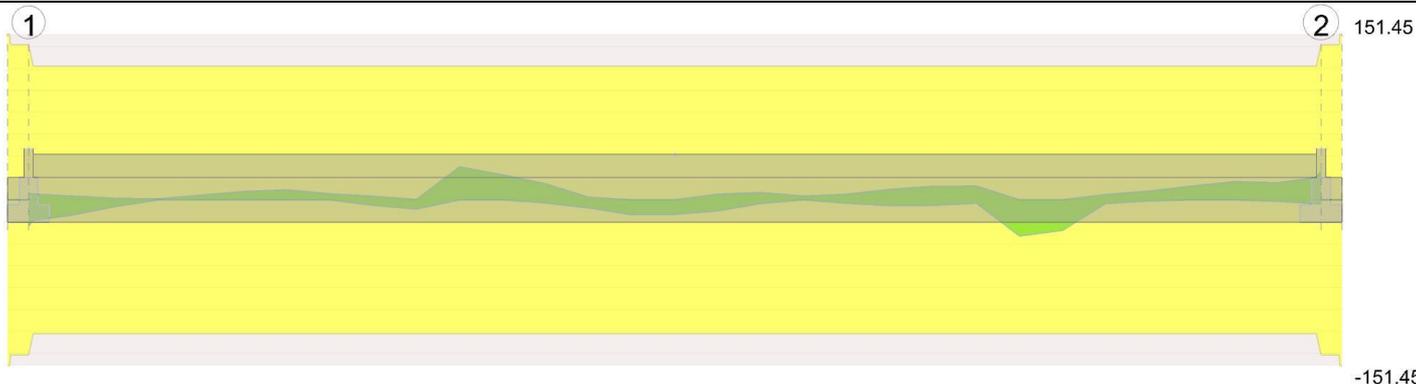
**Elenco delle sezioni**

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (20+20+32)x77	a T rovescio	0.32	0.77		0.3	0.2	0.2	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output camplate

### Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 1 - 2, sezione TR (20+20+32)x77, aste 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	3.5	SLV 7	0.135	26.98	23	SLV 7	127	Si
0.08	0.26	0.0002	3.46	SLV 7	0.126	23.35	23	SLV 7	117	Si
11.07	0.26	0.0002	2.46	SLU 68	0.034	24.25	16	SLU 68	117	Si
22.06	0.26	0.0002	3.6	SLV 11	0.126	23.35	24	SLV 11	117	Si
22.14	0.26	0.0003	3.67	SLV 11	0.135	26.98	24	SLV 11	127	Si

#### Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.26	0.0003	2.48	SLD 7	0.111	31.34	17	SLD 7	146	Si
0.08	0.26	0.0002	2.46	SLD 7	0.104	27.1	16	SLD 7	126	Si
11.07	0.26	0.0002	1.58	SLD 15	0.104	27.1	11	SLD 15	126	Si
22.06	0.26	0.0002	2.62	SLD 11	0.104	27.1	17	SLD 11	126	Si
22.14	0.26	0.0003	2.66	SLD 11	0.111	31.34	18	SLD 11	146	Si

#### Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente			Verifica	
			M	Comb	$\sigma c$	$\sigma c$ limite	$\sigma f$	$\sigma f$ limite	M	Comb	$\sigma c$		$\sigma c$ limite
0	0.26	0.00000279	1.91	SLE RA 17	122	14940	1352	360000	1.54	SLE QP 2	98	11205	Si
0.08	0.26	0.00000241	1.91	SLE RA 17	122	14940	1360	360000	1.54	SLE QP 2	99	11205	Si
11.07	0.26	0.00000241	1.7	SLE RA 17	109	14940	1213	360000	1.44	SLE QP 2	93	11205	Si
22.06	0.26	0.00000241	2.16	SLE RA 17	139	14940	1539	360000	1.72	SLE QP 2	110	11205	Si
22.14	0.26	0.00000279	2.19	SLE RA 17	140	14940	1551	360000	1.74	SLE QP 2	111	11205	Si

#### Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

### Verifiche geotecniche

## 9.4 Verifiche piastre C.A.

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

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

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

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [m<sup>2</sup>]

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

**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [m<sup>2</sup>]

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

**Comb.:** combinazione di verifica.

**M:** momento flettente. [kN\*m]

**N:** sforzo normale. [kN]

**Mu:** momento flettente ultimo. [kN\*m]

**Nu:** sforzo normale ultimo. [kN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**$\sigma c$ :** tensione nel calcestruzzo. [kN/m<sup>2</sup>]

**$\sigma lim$ :** tensione limite. [kN/m<sup>2</sup>]

**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.

**$\sigma f$ :** tensione nell'acciaio d'armatura. [kN/m<sup>2</sup>]

**Comb.:** combinazione.

**Fh:** componente orizzontale del carico. [kN]

**Fv:** componente verticale del carico. [kN]

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

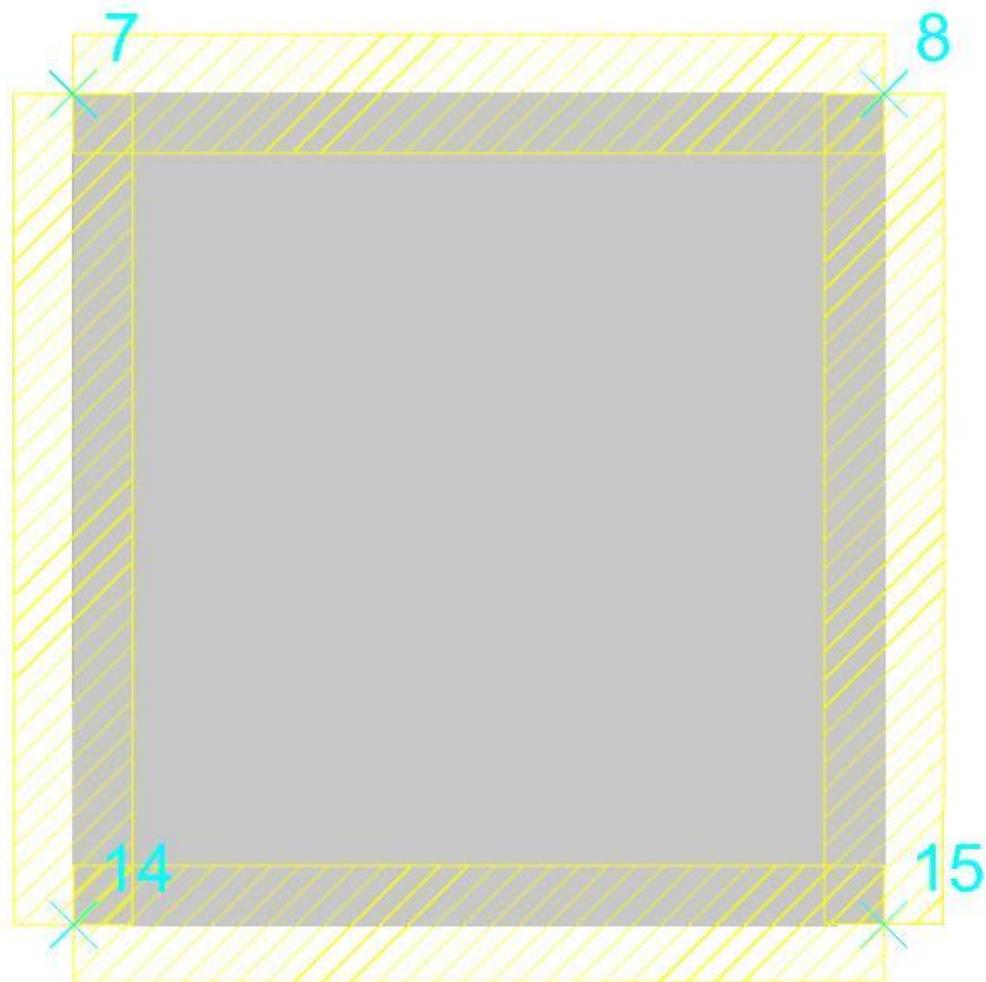
**Ad:** adesione di progetto. [kN/m<sup>2</sup>]

**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]  
**RPI:** resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m<sup>2</sup>]  
**yR:** coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.  
**Rd:** resistenza alla traslazione di progetto. [kN]  
**Ed:** azione di progetto. [kN]  
**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza allo scorrimento.  
**ID:** indice della verifica di capacità portante.  
**Fx:** componente lungo x del carico. [kN]  
**Fy:** componente lungo y del carico. [kN]  
**Fz:** componente verticale del carico. [kN]  
**Mx:** componente lungo x del momento. [kN\*m]  
**My:** componente lungo y del momento. [kN\*m]  
**ix:** inclinazione del carico in x. [deg]  
**iy:** inclinazione del carico in y. [deg]  
**ex:** eccentricità del carico in x. [m]  
**ey:** eccentricità del carico in y. [m]  
**B':** larghezza efficace. [m]  
**L':** lunghezza efficace. [m]  
**C:** coesione di progetto. [kN/m<sup>2</sup>]  
**Qs:** sovraccarico laterale da piano di posa. [kN/m<sup>2</sup>]  
**Rd:** resistenza alla rottura del complesso di progetto. [kN]  
**Ed:** azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [kN]  
**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza alla capacità portante.  
**N:**  
**Nq:** fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.  
**Nc:** fattore di capacità portante per il termine coesivo.  
**Ng:** fattore di capacità portante per il termine attritivo.  
**S:**  
**Sq:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.  
**Sc:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.  
**Sg:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.  
**D:**  
**Dq:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.  
**Dc:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.  
**Dg:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.  
**I:**  
**Iq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.  
**Ic:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.  
**Ig:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.  
**B:**  
**Bq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.  
**Bc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.  
**Bg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.  
**G:**  
**Gq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.  
**Gc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.  
**Gg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.  
**P:**  
**Pq:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.  
**Pc:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.  
**Pg:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.  
**E:**  
**Eq:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.  
**Ec:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.  
**Eg:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.

## Platea a "Fossa ascensore"

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

Geometria



### Caratteristiche dei materiali

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

### Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1.26; 62.847; -1.1), direzione dell'asse X = (0.01; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.01; 0).

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

### Verifiche nei nodi

#### Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
13	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLU 68	-8.7552	0	-57.5176	0	6.5695	Si
8	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLU 58	7.9718	0	57.5176	0	7.2151	Si
7	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLU 58	7.7767	0	57.5176	0	7.3962	Si
13	X	1	0.3	0.000565	0.048	0.000565	0.048	SLU 68	-7.4974	0	-56.563	0	7.5444	Si
2	Y	0.5	0.3	0.000283	0.036	0.000283	0.036	SLU 58	3.7021	0	28.4648	0	7.6887	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
13	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLD 7	-5.6058	0	-53.5997	0	9.5615	Si
5	X	0.5	0.3	0.000283	0.048	0.000283	0.048	SLD 7	2.2191	0	24.128	0	10.8729	Si
6	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLD 3	-4.7598	0	-53.5997	0	11.261	Si
13	X	1	0.3	0.000565	0.048	0.000565	0.048	SLD 7	-4.4774	0	-50.976	0	11.3853	Si
4	X	1	0.3	0.000565	0.048	0.000565	0.048	SLD 11	4.3817	0	50.976	0	11.6337	Si

#### Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	$\sigma_c$	$\sigma_{lim}$	Es/Ec	Verifica
13	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE QP 2	-5.0724	0	-308	11205	15	Si
8	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE QP 1	4.8652	0	-295	11205	15	Si
7	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE QP 1	4.7891	0	-291	11205	15	Si
13	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE RA 17	-6.1603	0	-374	14940	15	Si
6	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE QP 2	-4.5152	0	-274	11205	15	Si

#### Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	$\sigma_f$	$\sigma_{lim}$	Es/Ec	Verifica
13	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE RA 17	-6.1603	0	4264	360000	15	Si
8	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE RA 7	5.6824	0	3933	360000	15	Si
7	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE RA 7	5.5598	0	3848	360000	15	Si
6	Y	1	0.3	0.000565	0.036	0.000565	0.036	SLE RA 17	-5.2883	0	3660	360000	15	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	of	olim	Es/Ec	Verifica
2	Y	0.5	0.3	0.000283	0.036	0.000283	0.036	SLE RA 7	2.6246	0	3633	360000	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: -0.2; 63.9; -1.4

Lato minore B dell'impronta: 2

Lato maggiore L dell'impronta: 2.1

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 4.3

**Verifica di scorrimento sul piano di posa**

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.54

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 33	9.08	-361.48	LT	12	16	0	1.1	141.26	9.08	15.56	Si
SLV 9	38.11	-190.94	LT	12	16	0	1.1	96.81	38.11	2.54	Si

**Verifica di capacità portante sul piano di posa**

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 1.6 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto  $\gamma_s$ : 1930 daN/m<sup>3</sup>

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.04

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.085

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.38

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 68	6.67	-5.02	-403.11	-4.7906	-5.7511	1	-1	-0.01	-0.01	2.02	2.09	LT	12	25	6	2.3	993.51	403.11	2.46	Si
2	SLV 7	-9.24	27.36	-268.59	-43.8281	-11.3159	-2	6	-0.04	-0.16	1.78	1.96	LT	12	25	6	2.3	639.59	268.59	2.38	Si
3	SLD 7	-2.79	11.15	-248.34	-21.0921	-6.9257	-1	3	-0.03	-0.08	1.94	1.99	LT	12	25	6	2.3	850.07	248.34	3.42	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	11	21	7	1.45	1.5	0.61	1.05	1.06	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	11	21	7	1.42	1.47	0.64	1.05	1.06	1	0.81	0.79	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
3	11	21	7	1.45	1.5	0.61	1.05	1.06	1	0.92	0.91	0.89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

## 9.5 Verifiche aste in legno

**Luce/Freccia amm.:** valore ammissibile del rapporto luce su freccia

**Beta x:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione x

**Beta y:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione y

**comb:** combinazione di carico

**Mx:** momento flettente attorno all'asse x locale

**My:** momento flettente attorno all'asse y locale

**N:** sforzo normale

**Kcrit:** coeff. riduttivo per sbandamento laterale (EC5 5.2.2b)

**Kmod:** coeff. moltiplicativo della resistenza caratteristica (EC5 3.1.7)

**Gamma:** coeff. di sicurezza parziale (EC5 2.3.3.2)

**Sm,y,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse orizzontale della sezione (EC5 fig.6.1)

**Sz,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse verticale della sezione (EC5 fig.6.1)

**fm,y,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse orizzontale della sezione

**fm,z,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse verticale della sezione

**fc,0,d:** resistenza di progetto a compressione parallela alle fibre

**ft,0,d:** resistenza di progetto a trazione parallela alle fibre

**fv,d:** resistenza di progetto a taglio

**Km:** coefficiente di sezione (EC5 6.1.6 nota 2)

**Snellezza,max:** snellezza massima

**fx,max:** freccia massima in direzione x locale

**fy,max:** freccia massima in direzione y locale

**Kdef:** coeff. correttivo della deformazione per effetto di umidità e viscosità (EC5 4.1)

**Luce asta:** lunghezza effettiva dell'asta

**L/fx,max:** rapporto luce su freccia in direzione x locale

**L/fy,max:** rapporto luce su freccia in direzione y locale

**Tau,x:** tensione tangenziale in direzione x

**Tau,y:** tensione tangenziale in direzione y

**Tau,max:** tensione tangenziale risultante

**Asta 1: Trave in legno a livello Livello 2 (42.142; 67.568) (42.142; 75.078) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m

Sezione: R 16x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

## DERUTA

Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d} * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m,y,d} * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8594/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.58 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -36.66938 kN\*m  
My = 0.00057 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 766^2} = 766 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -23.338 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.14 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -23.338 kN  
Mt = 0.00181 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00181 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0153 m  
Uinst tot = 0.0153 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $7.511/0.0153 = 489.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0054 m  
Uinst var = 0.0054 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $7.511/0.0054 = 1383.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0213 m  
Ufin = 0.0213 m  
Luca/Ufin > limite  
 $7.511/0.0213 = 352.8 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 2: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 67.568) (40.642; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9167/14811 + 0,7 \cdot 0/14811 = 0,62 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -39,1122 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0,00005 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 813^2)} = 813 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0,001 \text{ kN}$   
 $T_y = -24,78 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0,15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0,001 \text{ kN}$   
 $T_y = -24,78 \text{ kN}$   
 $M_t = 0,00192 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $1 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0,00192 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0,0164 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0,0164 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7,511/0,0164 = 458,8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0,0058 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0,0058 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7,511/0,0058 = 1292,9 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0,0227 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0,0227 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7,511/0,0227 = 330,8 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 3: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 67.568) (39.142; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
 Sezione: R 16x40

## DERUTA

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (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  
9179/14811+0.7\*0/14811=0.62 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -39.16534 kN\*m  
My = -0.00042 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+813^2) = 813 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -24.776 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1  
0 + 0.15 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -24.776 kN  
Mt = -0.00071 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,tor,d <= Ksh \* fv,d  
0 <= 2852  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00075 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0164 m  
Uinst tot = 0.0164 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.511/0.0164=458.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0058 m  
Uinst var = 0.0058 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.511/0.0058=1291.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0227 m  
Ufin = 0.0227 m  
Luce/Ufin > limite  
7.511/0.0227=330.2 > 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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 4: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 67.568) (37.642; 75.078) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9560/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.65 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -40.79007 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00074 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 795^2} = 795 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 24.215 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0173 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0173 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{tot}} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0173 = 433.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0061 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0061 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{var}} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0061 = 1225.6 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0241 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0241 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0241 = 312.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 5: Trave in legno a livello Livello 2 (36.292; 67.628) (36.292; 75.078) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $17 \leq 16292$   
Combinazione:SLV, 6  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 1.062$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7416/14811+0.7*0/14811=0.5 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -31.64238$  kN\*m  
 $M_y = -0.00044$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+553^2} = 553 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001$  kN  
 $T_y = -16.852$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0136 m  
Uinst tot = 0.0136 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0136=550.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0047 m  
Uinst var = 0.0047 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0047=1598.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.019 m  
Ufin = 0.019 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.019=395.1 > 200$   
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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 6: Trave in legno a livello Livello 2 (34.642; 67.568) (34.642; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7591/14811+0.7*1/14811=0.51 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -32.39015$  kN\*m

My = -0.00126 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 7.51 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{0^2 + 682^2} = 682 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -20.788 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 7.51 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,041 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.11 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -20.786 kN

Mt = -0.00056 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.51 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$\tau_{tor,d} \leq k_{sh} * f_{v,d}$

$0 \leq 3921$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = -0.00088 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.755 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0135 m

Uinst tot = 0.0135 m

Luce/Uinst,tot > limite

$7.51/0.0135=554.8 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 3.755 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0047 m

Uinst var = 0.0047 m

Luce/Uinst,var > limite

$7.51/0.0047=1583.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 3.755 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0188 m

Ufin = 0.0188 m

Luce/Ufin > limite

$7.51/0.0188=399.2 > 200$

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

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

## Asta 7: Trave in legno a livello Livello 2 (33.142; 67.568) (33.142; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m

Sezione: R 16x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.755 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,041 (formula 11.7.2)

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

## DERUTA

$Km \cdot (S_m, y, d / f_m, y, d) + S_m, z, d / f_m, z, d \leq 1$   
 $9674/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.65 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -41.27653 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00079 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 858^2)} = 858 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -26.154 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d} / f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -26.152 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00085 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $0 \leq 2852$   
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00085 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0173 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0173 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.51 / 0.0173 = 435.3 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0061 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0061 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.51 / 0.0061 = 1223.3 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0239 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0239 \text{ m}$   
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.51 / 0.0239 = 313.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

---

## Asta 8: Trave in legno a livello Livello 2 (31.452; 67.568) (31.452; 74.999) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10598/14811+0.7*1/14811=0.72 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -45.21778 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.0014 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+883^2} = 883 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 26.924 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0192 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0192 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.51/0.0192=391.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0068 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0068 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.51/0.0068=1099.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0266 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0266 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.51/0.0266=282.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 9: Trave in legno a livello Livello 2 (29.958; 67.628) (29.958; 74.999) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9769/14811+0.7*1/14811=0.66 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -41.68316 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.0011 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+799^2} = 799 \leq 2074$

## DERUTA

kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 24.352 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0177 m  
Uinst tot = 0.0177 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0177=423.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0063 m  
Uinst var = 0.0063 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0063=1196.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0246 m  
Ufin = 0.0246 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0246=304.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 10: Trave in legno a livello Livello 2 filo 34 (28.57; 68.698) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.023 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 1.023 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $1107/14968+0.7*2/14968=0.07 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 2.86856 kN\*m  
My = 0.00148 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.023 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,d \leq f_v,d$   
 $\text{Sqrt}(0^2+292^2) = 292 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.005 kN  
Ty = -6.002 kN

## Asta 11: Trave in legno a livello Livello 2 filo 34 (28.57; 68.698) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.107 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.107 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $820/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.05 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 2.12438 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00026 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.107 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 49^2} = 49 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -1.006 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.107 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLV, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -0.021 \text{ kN}$   
 $T_y = -0.516 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.01458 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.107 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $11 \leq 4135$   
 Combinazione: SLV, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.01458 \text{ kN}\cdot\text{m}$

## Asta 12: Trave in legno a livello Livello 2 (26.958; 67.628) (26.958; 74.999) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $8 \leq 16292$   
 Combinazione: SLD, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 0.523 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.505 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10013/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.72305 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00045 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

## DERUTA

Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 845^2} = 845 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = -25.755 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0181 m  
Uinst tot = 0.0181 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0181=414.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0064 m  
Uinst var = 0.0064 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0064=1169.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0251 m  
Ufin = 0.0251 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0251=299.1 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 13: Trave in legno a livello Livello 2 (25.544; 67.568) (25.544; 74.999) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.006 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9955/14811 + 0.7^*0/14811 = 0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -42.47524 kN\*m  
My = 0.0007 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 837^2} = 837 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 25.522 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.018 m  
Uinst tot = 0.018 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.018=417.1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0064\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0064\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.51/0.0064=1176.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.025\ m$   
 $U_{fin} = 0.025\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $7.51/0.025=300.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

#### Asta 14: Trave in legno a livello Livello 2 (23.958; 67.568) (23.958; 74.999) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10215/14811+0.7*0/14811=0.69 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -43.58386\ kN*m$   
 $M_y = 0.00074\ kN*m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+861^2} = 861 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001\ kN$   
 $T_y = 26.233\ kN$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0185\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0185\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $7.51/0.0185=406.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0066\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0066\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.51/0.0066=1144.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0256\ m$   
 $U_{fin} = 0.0256\ m$

## DERUTA

Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0256=293.2 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 15: Trave in legno a livello Livello 2 (22.458; 67.568) (22.458; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8043/14811+0.7*0/14811=0.54 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -34.31571 kN\*m  
My = 0.00016 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+719^2} = 719 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -21.916 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.12 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -21.914 kN  
Mt = 0.00232 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00232 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0144 m  
Uinst tot = 0.0144 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0144=523.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.005 m  
Uinst var = 0.005 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.005=1488 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0199 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0199 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.51/0.0199=376.8 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 16: Trave in legno a livello Livello 2 (-6.841; 64.957) (-6.841; 60.063) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.894 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.447 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4921/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.33 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -17.00552 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.0006 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 567^2} = 567 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 15.552 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.07 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 15.551 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.0165 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.894 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $7 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.0165 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.447 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot}} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} \text{ in } y = -0.0044 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0044 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.894/0.0044=1116 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.447 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var}} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} \text{ in } y = -0.0016 \text{ m}$

## DERUTA

Uinst var = 0.0016 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.894/0.0016=3129.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.447 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0061 m  
Ufin = 0.0061 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.894/0.0061=805.2 > 200$   
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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 17: Trave in legno a livello Livello 2 (-3.757; 64.957) (-3.757; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.449 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.44 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9473/14968+0.7*0/14968=0.63 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -32.73884 kN\*m  
My = 0.00063 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+824^2} = 824 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 22.607 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.225 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0141 m  
Uinst tot = 0.0141 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.449/0.0141=456.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.225 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0051 m  
Uinst var = 0.0051 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $6.449/0.0051=1276.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.225 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0196 m  
Ufin = 0.0196 m  
Luce/Ufin > limite  
 $6.449/0.0196=329.5 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 18: Trave in legno a livello Livello 2 (-2.257; 64.957) (-2.257; 58.508) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.449 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7926/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.53 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -27.39273 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00077 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 759^2} = 759 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -20.81 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.13 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -20.81 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00054 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $1 \leq 3814$   
 Combinazione: SLV, 2  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.00128 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0116 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0116 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $6.449/0.0116 = 557 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0041 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0041 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $6.449/0.0041 = 1574.2 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0161 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0161 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $6.449/0.0161 = 401.4 > 200$

## DERUTA

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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 19: Trave in legno a livello Livello 2 (-0.757; 62.788) (-0.757; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.341 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.17 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d/fm, y, d + Km * (Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$   
 $3787/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -13.087 kN\*m  
My = 0 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.341 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\text{Sqrt}(0^2 + 525^2) = 525 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -14.389 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.341 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -14.389 kN  
Mt = -0.00044 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.341 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $0 \leq 3814$   
Combinazione:SLV, 14  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.00112 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.17 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0027 m  
Uinst tot = 0.0027 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.341/0.0027 = 1604.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.17 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.001 m  
Uinst var = 0.001 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.341/0.001 = 4539.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.17 m  
Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0038 m  
 Ufin = 0.0038 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.341/0.0038=1155.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 20: Trave in legno a livello Livello 2 (2.243; 65.956) (2.243; 58.588) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $St,0,d \leq ft,0,d$   
 $16 \leq 16292$   
 Combinazione:SLD, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 N = 1.006 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.972 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $9626/14811+0.7*0/14811=0.65 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -41.07296 kN\*m  
 My = -0.00064 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,d \leq f_v,d$   
 $\sqrt{0^2+781^2} = 781 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = -0.001 kN  
 Ty = 23.789 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0171 m  
 Uinst tot = 0.0171 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0171=435 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0061 m  
 Uinst var = 0.0061 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0061=1228.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0238 m  
 Ufin = 0.0238 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0238=313.5 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

## DERUTA

Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 21: Trave in legno a livello Livello 2 (3.743; 65.956) (3.743; 58.588) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
12 <= 16292  
Combinazione:SLD, 16  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
N = 0.796 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (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  
 $9799/14811+0.7*0/14811=0.66 <= 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -41.80849 kN\*m  
My = -0.0004 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
 $\text{Sqrt}(0^2+830^2) = 830 <= 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 25.298 kN

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

Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0174 m  
Uinst tot = 0.0174 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0174=426.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0062 m  
Uinst var = 0.0062 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0062=1203.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0242 m  
Ufin = 0.0242 m  
Luca/Ufin > limite  
 $7.448/0.0242=307.7 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 22: Trave in legno a livello Livello 2 (5.243; 65.896) (5.243; 58.588) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,d} \leq f_{t,d}$   
 $23 \leq 11849$   
 Combinazione:SLU, 25  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 1.478$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9977/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.56741$  kN\*m  
 $M_y = 0.0002$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 750^2} = 750 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001$  kN  
 $T_y = -22.861$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = -0.018 m  
 $U_{inst,tot} = 0.018$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $7.448/0.018 = 413.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = -0.0064 m  
 $U_{inst,var} = 0.0064$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.448/0.0064 = 1170.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in x = 0 m  
 $U_{fin}$  in y = -0.025 m  
 $U_{fin} = 0.025$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $7.448/0.025 = 297.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 23: Trave in legno a livello Livello 2 (7.256; 65.896) (7.256; 58.588) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 Materiale: GL 24h EN 14080

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.476 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7211/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.49 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -30.76778 kN\*m  
My = 0.00067 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 628^2} = 628 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = -19.127 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0128 m  
Uinst tot = 0.0128 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0128 = 581.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0044 m  
Uinst var = 0.0044 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0044 = 1677.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0178 m  
Ufin = 0.0178 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0178 = 417.6 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 24: Trave in legno a livello Livello 2 (8.756; 65.956) (8.756; 58.588) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9871/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -42.11796 kN\*m  
My = 0.00013 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 827^2} = 827 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 25.209 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0176 m  
Uinst tot = 0.0176 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0176=423 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0062 m  
Uinst var = 0.0062 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0062=1192.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0244 m  
Ufin = 0.0244 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0244=304.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 25: Trave in legno a livello Livello 2 (10.256; 65.956) (10.256; 58.588) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9837/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.66 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -41.97286 kN\*m  
My = -0.0001 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 829^2} = 829 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 25.252 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -2 | \leq 14222$   
Combinazione:SLU, 29  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.105$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0175$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0175$  m  
Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $7.448/0.0175=424.8 >$  300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0062$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0062$  m  
Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $7.448/0.0062=1197.8 >$  300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0243$  m  
 $U_{fin} = 0.0243$  m  
Luce/ $U_{fin} >$  limite  
 $7.448/0.0243=306.2 >$  200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 26: Trave in legno a livello Livello 1 (-1.406; 69.936) filo 7 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6363/14968+0.7*0/14968=0.43 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -21.98944$  kN\*m  
 $M_y = -0.00023$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1127^2} = 1127 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 30.911$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{u,tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{u,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{u,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.55 + 0.3 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.001 kN  
 Ty = 30.911 kN  
 Mt = 3.52523 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1519 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = 3.52523 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0055 m  
 Uinst tot = 0.0055 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.0055=910.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0033 m  
 Uinst var = 0.0033 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.0033=1521.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0081 m  
 Ufin = 0.0081 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0081=625.4 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 27: Trave in legno a livello Livello 1 (0.035; 69.996) (0.035; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $5 \leq 11974$   
 Combinazione:SLU, 57  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 N = 0.316 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.855 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6848/14968+0.7*0/14968=0.46 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -23.66528 kN\*m  
 My = 0.00005 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$

## DERUTA

$\text{Sqrt}(0^2+1175^2) = 1175 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 66

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = 32.235 kN

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

Sezione ad ascissa 2.687 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0059 m

Uinst tot = 0.0059 m

Luce/Uinst,tot > limite

$5.039/0.0059=854.1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 2.687 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0035 m

Uinst var = 0.0035 m

Luce/Uinst,var > limite

$5.039/0.0035=1431.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 2.687 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0086 m

Ufin = 0.0086 m

Luce/Ufin > limite

$5.039/0.0086=586.3 > 200$

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

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

## Asta 28: Trave in legno a livello Livello 2 fili 21-22

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m

Sezione: R 16x36

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.732 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,052 (formula 11.7.2)

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

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

$6223/14968+0.7*1/14968=0.42 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -21.50638 kN\*m

My = 0.00187 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\text{Sqrt}(0^2+499^2) = 499 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = 13.692 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,052 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.06 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = 13.691 kN

Mt = 0.00075 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $0 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = 0.00075 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0121 m  
 Uinst tot = 0.0121 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0121=619.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0041 m  
 Uinst var = 0.0041 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0041=1810.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0168 m  
 Ufin = 0.0168 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0168=443.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 29: Trave in legno a livello Livello 2 (13.778; 70.923) (21.402; 70.923) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10789/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.72 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -37.28591$  kN\*m  
 $M_y = 0.00176$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 868^2} = 868 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 23.806$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{t,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

## DERUTA

$0 + 0.18 + 0 \leq 1$

$kcr = 0.71$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = 23.806$  kN

$M_t = -0.00033$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.464 m

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$0 \leq 3814$

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -0.00091$  kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.732 m

$K_{def} = 0$

$U_{inst,tot}$  in x = 0 m

$U_{inst,tot}$  in y = -0.0208 m

$U_{inst,tot} = 0.0208$  m

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

$7.464/0.0208=359 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 3.732 m

$K_{def} = 0$

$U_{inst,var}$  in x = 0 m

$U_{inst,var}$  in y = -0.0074 m

$U_{inst,var} = 0.0074$  m

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

$7.464/0.0074=1006.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 3.732 m

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin}$  in x = 0 m

$U_{fin}$  in y = -0.0288 m

$U_{fin} = 0.0288$  m

$Luce/U_{fin} > limite$

$7.464/0.0288=259 > 200$

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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 30: Trave in legno a livello Livello 2 (13.858; 69.423) (21.402; 69.423) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m

Sezione: R 16x36

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.483 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

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

$11870/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.79 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -41.02229$  kN\*m

$M_y = 0.00124$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 7.463 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 909^2} = 909 \leq 2074$

$kcr = 0.71$

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = -24.926$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq f_c,0,d$   
 $| -10 | \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 37  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.591$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0232 m  
 Uinst tot = 0.0232 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0232=321.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0083 m  
 Uinst var = 0.0083 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0083=900.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0322 m  
 Ufin = 0.0322 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0322=231.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 31: Trave in legno a livello Livello 2 (13.858; 67.923) (21.402; 67.923) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.483 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11831/14968+0.7*1/14968=0.79 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -40.88779$  kN\*m  
 $M_y = 0.00089$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+910^2) = 910 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -24.966$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,60  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq f_c,0,d$   
 $| -6 | \leq 10667$   
 Combinazione:SLU, 52

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
N = -0.336 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0231 m  
Uinst tot = 0.0231 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.464/0.0231=322.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0083 m  
Uinst var = 0.0083 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.464/0.0083=904.6 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0321 m  
Ufin = 0.0321 m  
Luce/Ufin > limite  
7.464/0.0321=232.8 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanententi portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 32: Trave in legno a livello Livello 2 (13.858; 66.423) (21.322; 66.423) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
Sezione: R 16x36  
Materiale: GL 24h EN 14080  
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
6 <= 11974  
Combinazione:SLU, 14  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = 0.337 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
13096/14968+0.7\*1/14968=0.87 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -45.2598 kN\*m  
My = 0.00095 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+867^2) = 867 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -23.771 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0261 m  
 Uinst tot = 0.0261 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0261=285.8 > 250$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0093 m  
 Uinst var = 0.0093 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0093=801.2 > 250$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0362 m  
 Ufin = 0.0362 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0362=206.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 33: Trave in legno a livello Livello 2 (13.778; 64.923) (21.322; 64.923) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.981 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11838/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.79 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -40.91166 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00084 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 910^2)} = 910 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 24.965 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0231 m  
 Uinst tot = 0.0231 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0231=322.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0083 m  
 Uinst var = 0.0083 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0083=903.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0321 m  
Ufin = 0.0321 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0321=232.6 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 34: Trave in legno a livello Livello 2 fili 23-25

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.985 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.985 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $14490/14968+0.7^2/14968=0.97 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -50.07635 kN\*m  
My = 0.00372 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2+1374^2)} = 1374 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.003 kN  
Ty = 37.696 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 1.691 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0036 m  
Uinst tot = 0.0036 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $2.985/0.0036=839.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.691 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0016 m  
Uinst var = 0.0016 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $2.985/0.0016=1873.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.691 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0051 m  
Ufin = 0.0051 m  
Luce/Ufin > limite  
 $2.985/0.0051=584.7 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 35: Trave in legno a livello Livello 2 fili 23-25

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.479 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $14739/14968 + 0.7 \cdot 2/14968 = 0.98 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -50.93721$  kN\*m  
 $M_y = 0.00341$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.479 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 921^2} = 921 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -25.251$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 4.479 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$   
 $| -10 | \leq 19556$   
 Combinazione: SLV, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = -0.573$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.09 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0097$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0097$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $4.479/0.0097 = 461.2 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.941 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0039$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0039$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $4.479/0.0039 = 1152.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.09 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0137$  m  
 $U_{fin} = 0.0137$  m  
 Luce/ $U_{fin} >$  limite  
 $4.479/0.0137 = 327.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 36: Trave in legno a livello Livello 2 (13.778; 61.923) (21.402; 61.923) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.483 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

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

$12548/14968 + 0,7 \cdot 0/14968 = 0,84 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -43,36661 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = 0,00051 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 1146^2} = 1146 \leq 2074$

kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = 31,437 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0,31 + 0 \leq 1$

kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = 31,437 \text{ kN}$

$M_t = -0,00072 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.464 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$0 \leq 2774$

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -0,00099 \text{ kN}\cdot\text{m}$

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

Sezione ad ascissa 3.732 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0243 m

Uinst tot = 0.0243 m

Luce/Uinst,tot > limite

$7,464/0,0243 = 307,5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.483 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0097 m

Uinst var = 0.0097 m

Luce/Uinst,var > limite

$7,464/0,0097 = 766,3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.732 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0342 m

Ufin = 0.0342 m

Luce/Ufin > limite

$7,464/0,0342 = 218 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 37: Trave in legno a livello Livello 2 fili 26-28

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m

Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5566/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.37 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.2354 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00057 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 447^2} = 447 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -12.268 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -12.268 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00074 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $0 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00081 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0108 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0108 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0108 = 691.5 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0036 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0036 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0036 = 2046.1 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0151 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0151 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0151 = 494.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 38: Trave in legno a livello Livello 2 (11.756; 65.956) (11.756; 58.508) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $9806 / 14811 + 0.7 * 0 / 14811 = 0.66 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -41.84017 kN\*m  
My = -0.00006 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{0^2 + 830^2} = 830 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 25.29 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sc, 0, d \leq fc, 0, d$   
 $| -2 | \leq 14222$   
Combinazione: SLU, 31  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.119 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0175 m  
Uinst tot = 0.0175 m  
Luce/Uinst, tot > limite  
 $7.448 / 0.0175 = 426.4 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0062 m  
Uinst var = 0.0062 m  
Luce/Uinst, var > limite  
 $7.448 / 0.0062 = 1202.4 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0242 m  
Ufin = 0.0242 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448 / 0.0242 = 307.4 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 39: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 3.859 m

Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.701 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4163/14811 + 0.7 \cdot 3/14811 = 0.28 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -17.76336 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00436 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 537^2} = 537 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.006 \text{ kN}$   
 $T_y = 16.365 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.08 + 0.07 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.006 \text{ kN}$   
 $T_y = 16.365 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.6344 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 3.859 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $240 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.6344 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.058 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0021 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0021 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $3.859/0.0021 = 1828.6 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.058 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0008 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0008 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $3.859/0.0008 = 5099 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.058 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.003 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.003 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $3.859/0.003 = 1295.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 40: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $2630 / 14811 + 0.7 * 2 / 14811 = 0.18 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -11.21947 kN\*m  
My = 0.0027 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{0^2 + 184^2} = 184 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.012 kN  
Ty = -5.61 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_{v, d}) + (\tau, y, d / f_{v, d})^2 + (\tau, z, d / f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.012 kN  
Ty = -5.61 kN  
Mt = -0.33421 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_{v, d}$   
 $127 \leq 2852$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.33421 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst, tot > limite  
 $0.776 / 0.0001 = 11956.1 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst, var > limite  
 $0.776 / 0 = 31857.7 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.776 / 0.0001 = 8271.3 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

#### Asta 41: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.336 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1976/14811 + 0.7 \cdot 1/14811 = 0.13 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -8.4324 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00162 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 90^2} = 90 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.017 \text{ kN}$   
 $T_y = -2.74 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.02 \text{ kN}$   
 $T_y = -2.704 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.55782 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $211 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.55782 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.388 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.776/0.0001 = 14395.1 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.388 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.776/0 = 37949.1 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.388 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.776/0.0001=9896.7 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 42: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.207 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $1760 / 14811 + 0.7 * 2 / 14811 = 0.12 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -7.51086 kN\*m  
My = 0.00407 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{1^2 + 107^2} = 107 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.019 kN  
Ty = -3.247 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_{v, d}) + (\tau, y, d / f_{v, d})^2 + (\tau, z, d / f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0.09 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.019 kN  
Ty = -3.247 kN  
Mt = -0.71073 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_{v, d}$   
 $269 \leq 2852$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.71073 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.776/0=15978.8 > 300  
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite  
 $0.776/0=42031.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.388 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/Ufin > limite  
 $0.776/0.0001=10990.6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 43: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.285 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1368/14811+0.7*3/14811=0.09 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -5.83502 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00553 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.285 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2+54^2} = 54 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.034 \text{ kN}$   
 $T_y = -1.655 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.285 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.09 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.034 \text{ kN}$   
 $T_y = -1.655 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.7114 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.285 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $270 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.7114 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.143 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst} \text{ tot in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot} = 0 \text{ m}$   
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.285/0=52968.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.143 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $0.285/0=139077.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.143 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luca/Ufin > limite  
 $0.285/0=36481 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 44: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.285 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1153/14811 + 0.7 \cdot 3/14811 = 0.08 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -4.91815 kN\*m  
My = 0.0058 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.285 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 56^2} = 56 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.035 kN  
Ty = -1.716 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.285 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.08 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.035 kN  
Ty = -1.716 kN  
Mt = -0.57473 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.285 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $218 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.57473 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.143 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = 0 m  
 Uinst tot = 0 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.285/0=60272.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.143 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $0.285/0=158715.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.143 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = 0 m  
 Ufin = 0 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $0.285/0=41646.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 45: Trave in legno a livello Livello 2 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.689 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1102/14811+0.7 \cdot 27/14811=0.08 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -4.70078$  kN\*m  
 $M_y = 0.0454$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.689 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(4^2+291^2) = 291 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.125$  kN  
 $T_y = -8.879$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.322 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = 0 m  
 Uinst tot = 0 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.689/0=37074.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.322 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $0.689/0=99453.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.322 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.689/0=25910.8 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 46: Trave in legno a livello Livello 2 (42.142; 56.113) (42.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $St,0,d \leq ft,0,d$   
 $9 \leq 11849$   
Combinazione:SLU, 57  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = 0.57 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.476 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $9214/14811+0.7*1/14811=0.62 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -39.31365 kN\*m  
My = 0.00252 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,d \leq fv,d$   
 $\sqrt{0^2+783^2} = 783 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -23.855 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0164 m  
Uinst tot = 0.0164 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0164=453.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0058 m  
Uinst var = 0.0058 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0058=1285.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0228 m  
Ufin = 0.0228 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0228=326.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:

Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

#### Asta 47: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 3.859 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.859 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13270/14811 + 0.7 \cdot 1/14811 = 0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -56.61659 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00166 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 895^2} = 895 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 27.285 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.186 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0054 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0054 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $3.859/0.0054 = 719.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.186 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.002 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.002 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $3.859/0.002 = 1958.5 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.186 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0077 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0077 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $3.859/0.0077 = 504.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

#### Asta 48: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

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

$11651/14811 + 0,7 \cdot 4/14811 = 0,79 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -49,70903 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = 0,00766 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0.58 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 343^2} = 343 \leq 2074$

kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0,012 \text{ kN}$

$T_y = -10,467 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0.58 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

$0,01 + 0,03 + 0 \leq 1$

kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0,012 \text{ kN}$

$T_y = -10,467 \text{ kN}$

$M_t = -0,04167 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 0.58 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$16 \leq 2852$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -0,04167 \text{ kN}\cdot\text{m}$

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0001 m

Uinst tot = 0.0001 m

Luce/Uinst,tot > limite

$0,58/0,0001 = 3937,7 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0001 m

Uinst var = 0.0001 m

Luce/Uinst,var > limite

$0,58/0,0001 = 10575 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0002 m

Ufin = 0.0002 m

Luce/Ufin > limite

$0,58/0,0002 = 2729,2 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 49: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m

Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9925/14811 + 0.7 \cdot 3/14811 = 0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.34701 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00539 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 175^2} = 175 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.016 \text{ kN}$   
 $T_y = -5.339 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.02 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.016 \text{ kN}$   
 $T_y = -5.339 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.17176 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $65 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.17176 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.58/0.0001 = 4464.7 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.58/0 = 11947.1 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0002 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0002 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.58/0.0002 = 3085.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 50: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $8998 / 14811 + 0.7 * 5 / 14811 = 0.61 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -38.39176 kN\*m  
My = 0.0078 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{1^2 + 220^2} = 220 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.021 kN  
Ty = -6.716 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_{v, d}) + (\tau, y, d / f_{v, d})^2 + (\tau, z, d / f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.021 kN  
Ty = -6.716 kN  
Mt = -0.30802 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_{v, d}$   
 $117 \leq 2852$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.30802 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst, tot > limite  
 $0.58 / 0.0001 = 4958.4 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst, var > limite  
 $0.58 / 0 = 13239.8 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.58 / 0.0002 = 3420.1 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 51: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7690/14811 + 0.7 * 6/14811 = 0.52 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -32.80882 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.0104 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 279^2} = 279 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.036 \text{ kN}$   
 $T_y = -8.501 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0.05 + 0.02 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.036 \text{ kN}$   
 $T_y = -8.501 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.38031 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $144 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.38031 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.58/0.0001 = 5874.4 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.58/0 = 15677.4 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.58/0.0001=4049.4 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 52: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $5962 / 14811 + 0.7 * 11 / 14811 = 0.4 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -25.43975 kN\*m  
My = 0.01793 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\text{Sqrt}(1^2 + 307^2) = 307 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.034 kN  
Ty = -9.365 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0.06 + 0.02 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.034 kN  
Ty = -9.365 kN  
Mt = -0.45384 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $172 \leq 2852$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.45384 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.58/0.0001=7643.2 > 300  
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite  
 $0.58/0=20431.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.58/0.0001=5273.5 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 53: Trave in legno a livello Livello 2 (40.642; 56.113) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.689 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4897/14811 + 0.7 \cdot 35/14811 = 0.33 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -20.89349 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.06056 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.689 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 1490^2} = 1490 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.181 \text{ kN}$   
 $T_y = -45.415 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.689 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{u,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{u,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{u,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.13 + 0.52 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.181 \text{ kN}$   
 $T_y = -45.415 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.94457 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.689 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $358 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.94457 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.253 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst} \text{ tot in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot} = 0 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.689/0=18495 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.253 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $0.689/0=49811.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.253 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luca/Ufin > limite  
 $0.689/0.0001=12809.7 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 54: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 3.859 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.473 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9311/14811+0.7*4/14811=0.63 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -39.727 kN\*m  
My = -0.00759 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+748^2} = 748 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.006 kN  
Ty = 22.79 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.058 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0042 m  
Uinst tot = 0.0042 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $3.859/0.0042=920.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.058 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0015 m  
Uinst var = 0.0015 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $3.859/0.0015=2514.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.058 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.006 m  
Ufin = 0.006 m  
Luca/Ufin > limite  
 $3.859/0.006=646.7 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 55: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7796/14811 + 0.7 \cdot 1/14811 = 0.53 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -33.26199 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00155 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 288^2} = 288 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.008 \text{ kN}$   
 $T_y = -8.791 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.03 + 0.02 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.008 \text{ kN}$   
 $T_y = -8.791 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.2202 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $83 \leq 2852$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.2202 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.58/0.0001 = 5820.2 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.58/0 = 15617.9 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.58/0.0001=4030.9 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 56: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $6280 / 14811 + 0.7 * 4 / 14811 = 0.42 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -26.79289 kN\*m  
My = 0.00604 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\sqrt{1^2 + 141^2} = 141 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.019 kN  
Ty = -4.299 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0.05 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.019 kN  
Ty = -4.299 kN  
Mt = -0.34105 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $129 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.34105 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.58/0.0001=6874.8 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite  
 0.58/0=18344 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0001 m  
 Ufin = 0.0001 m  
 Luce/Ufin > limite  
 0.58/0.0001=4741.2 > 200  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 57: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5575/14811 + 0.7 \cdot 4/14811 = 0.38 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -23.78466$  kN\*m  
 $M_y = 0.00751$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 158^2} = 158 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.025$  kN  
 $T_y = -4.808$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.025$  kN  
 $T_y = -4.808$  kN  
 $M_t = -0.5121$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $194 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.5121$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0001 m  
 Uinst tot = 0.0001 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 0.58/0.0001=7732.5 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
0.58/0=20556.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.58/0.0001=5317.9 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 58: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $4674/14811+0.7*5/14811=0.32 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -19.944 kN\*m  
My = 0.00888 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2+195^2} = 195 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.03 kN  
Ty = -5.952 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.09 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.03 kN  
Ty = -5.952 kN  
Mt = -0.65906 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.58 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $250 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.65906 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.29 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0001 m  
 Uinst tot = 0.0001 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 0.58/0.0001=9274.5 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 0.58/0=24614.6 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.29 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0001 m  
 Ufin = 0.0001 m  
 Luce/Ufin > limite  
 0.58/0.0001=6369.2 > 200  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 59: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.58 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3508/14811 + 0.7 \cdot 7/14811 = 0.24 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -14.96654$  kN\*m  
 $M_y = 0.01215$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 209^2} = 209 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.033$  kN  
 $T_y = -6.357$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.1 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.033$  kN  
 $T_y = -6.357$  kN  
 $M_t = -0.74863$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.58 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $284 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media

## DERUTA

Mt = -0.74863 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = 0 m

Uinst tot = 0 m

Luce/Uinst,tot > limite

0.58/0=12292.3 > 300

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = 0 m

Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite

0.58/0=32654.4 > 300

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.29 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0001 m

Ufin = 0.0001 m

Luce/Ufin > limite

0.58/0.0001=8443.3 > 200

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060

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

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

## Asta 60: Trave in legno a livello Livello 2 (39.142; 56.113) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.689 m

Sezione: R 16x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,041 (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

2897/14811+0.7\*42/14811=0.2 <= 1 (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -12.35877 kN\*m

My = 0.07093 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0.689 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

tau,d <= fv,d

Sqrt(6^2+944^2) = 944 <= 2074

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.185 kN

Ty = -28.773 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0.689 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,041 (formula 11.7.2)

tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1

0.11 + 0.21 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.185 kN

Ty = -28.773 kN

Mt = -0.826 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 0.689 m

Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh \cdot f_{v,d}$   
 $313 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.826 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.253 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.689/0=28504.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.253 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.689/0=76315.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.253 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.689/0=19663.6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 61: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.809 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.809 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $2092/14968+0.7*4/14968=0.14 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -7.2285 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00686 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2+401^2)} = 401 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.012 \text{ kN}$   
 $T_y = 11.009 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.458 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.809/0=19341.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.458 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $0.809/0=51811.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.458 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luca/Ufin > limite  
 $0.809/0.0001=13357.8 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 62: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3544/14968 + 0.7 \cdot 3/14968 = 0.24 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.2496$  kN\*m  
 $M_y = -0.0051$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 313^2} = 313 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.021$  kN  
 $T_y = 8.583$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.06 + 0.02 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.021$  kN  
 $T_y = 8.583$  kN  
 $M_t = -0.36949$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $159 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.36949$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.337 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0001 m  
 Uinst tot = 0.0001 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 0.675/0.0001=10588.4 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.337 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 0.675/0=28421.6 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.337 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0001 m  
 Ufin = 0.0001 m  
 Luce/Ufin > limite  
 0.675/0.0001=7329.6 > 200  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 63: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.675 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6072/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.41 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -20.98599$  kN\*m  
 $M_y = -0.00127$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 372^2} = 372 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.016$  kN  
 $T_y = 10.194$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.06 + 0.03 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.016$  kN  
 $T_y = 10.194$  kN  
 $M_t = -0.39629$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.675 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $171 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media

## DERUTA

Mt = -0.39629 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 0.337 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.675/0.0001=6202.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.337 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
0.675/0=16834.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.337 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
0.675/0.0002=4332.7 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 64: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.7 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
7504/14968+0.7\*12/14968=0.5 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -25.93375 kN\*m  
My = 0.01916 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 1.7 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(1^2+843^2) = 843 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.022 kN  
Ty = -23.124 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 1.7 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1  
0.02 + 0.17 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.022 kN  
Ty = -23.124 kN  
Mt = 0.144 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 1.7 m

Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $118 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 24  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.27432 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.68 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0005 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0005 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1.7/0.0005=3574.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.68 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0002 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0002 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1.7/0.0002=9732.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.68 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0007 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0007 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.7/0.0007=2502.8 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 65: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1619/14968+0.7*4/14968=0.11 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 5.59687 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00665 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2+104^2)} = 104 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003 \text{ kN}$   
 $T_y = -2.841 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.05 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media

## DERUTA

Tx = -0.007 kN  
Ty = -2.788 kN  
Mt = 0.31309 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.776 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $135 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.31309 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.776/0=28698.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.776/0=81063.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.388 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.776/0=20647 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 66: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $1561/14968+0.7^2/14968=0.1 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 5.39592 kN\*m  
My = 0.0025 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+163^2} = 163 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.009 kN  
Ty = 4.479 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.009$  kN  
 $T_y = 4.479$  kN  
 $M_t = 0.27246$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $117 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.27246$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.362 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $0.776/0=35717.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.388 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0$  m  
 $U_{inst\ var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $0.776/0=91280.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.362 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = 0$  m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $0.776/0=26160.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 67: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.776 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $815/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.05 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 24  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 2.81819$  kN\*m  
 $M_y = -0.00045$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 191^2)} = 191 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 5.233$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.03 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 5.233$  kN  
 $M_t = 0.22249$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.776 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $97 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.22424$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.44 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.776/0=70647.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.414 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.776/0=92827.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.44 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.776/0=49793.4 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 68: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.571 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.571 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $936/14968+0.7 \cdot 2/14968=0.06 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 48  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -3.236$  kN\*m  
 $M_y = -0.00328$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$

$$\text{Sqrt}(0^2+104^2) = 104 \leq 2074$$

$$kcr = 0.71$$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -0.001 \text{ kN}$$

$$T_y = 2.866 \text{ kN}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$$K_h = 1,052 \text{ (formula 11.7.2)}$$

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

$$0.02 + 0 + 0 \leq 1$$

$$kcr = 0.71$$

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -0.001 \text{ kN}$$

$$T_y = 2.606 \text{ kN}$$

$$M_t = 0.15824 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 0.571 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$$68 \leq 2774$$

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = 0.15824 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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

Sezione ad ascissa 0.285 m

$$K_{def} = 0$$

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

$$U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$$

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

$$0.571/0=37245.9 > 300$$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 0.285 m

$$K_{def} = 0$$

$$U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$$

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

$$0.571/0=77411.6 > 300$$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 0.285 m

$$K_{def} = 0,60$$

$$U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$$

$$U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$$

$$U_{fin} = 0 \text{ m}$$

$$Luce/U_{fin} > \text{limite}$$

$$0.571/0=25271.1 > 200$$

coefficienti combinatori impiegati:

$$\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$$

$$\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$$

$$\text{Variabile C} = 0,700 + 0,660 = 1,360$$

$$\text{Neve} = 0,500 + 0,000 = 0,500$$

$$\text{Vento} = 0,600 + 0,000 = 0,600$$

## Asta 69: Trave in legno a livello Livello 2 (35.326; 56.033) (35.326; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

$$\text{Lunghezza} = 0.689 \text{ m}$$

Sezione: R 16x36

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$$K_h = 1,052 \text{ (formula 11.7.2)}$$

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

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

$$1156/14968+0.7*4/14968=0.08 \leq 1 \text{ (formula 4.4.5a)}$$

Combinazione:SLU, 48

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_x = -3.99616 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_y = -0.00543 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.689 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 259^2} = 259 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.038 kN  
Ty = -7.107 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.322 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.689/0 = 36417.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.299 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.689/0 = 86274.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.322 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.689/0 = 24811.8 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 70: Trave in legno a livello Livello 2 (30.184; 56.033) (30.184; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7272/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.49 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -25.13128 kN\*m  
My = 0.00033 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 685^2} = 685 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 18.797 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.11 + 0 \leq 1$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 18.797$  kN  
 $M_t = -0.00454$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv,d$   
 $2 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00454$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0107$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0107$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $6.448/0.0107=604.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0038$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0038$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $6.448/0.0038=1710 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0148$  m  
 $U_{fin} = 0.0148$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $6.448/0.0148=435.7 > 200$   
 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 71: Trave in legno a livello Livello 2 (28.816; 56.033) (28.816; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7567/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.51 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -26.1527$  kN\*m  
 $M_y = 0.00019$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq fv,d$   
 $\sqrt{0^2 + 706^2} = 706 \leq 2074$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 19.367$  kN

## DERUTA

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.12 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 19.367 kN  
Mt = 0.00375 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 6.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $2 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00375 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0111 m  
Uinst tot = 0.0111 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.448/0.0111=579 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0039 m  
Uinst var = 0.0039 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $6.448/0.0039=1635.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0155 m  
Ufin = 0.0155 m  
Luce/Ufin > limite  
 $6.448/0.0155=417.3 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 72: Trave in legno a livello Livello 2 (26.799; 56.033) (26.799; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$   
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$   
 $6951/14968+0.7*0/14968=0.46 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -24.02335 kN\*m  
My = -0.00013 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 6.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq fv,d$   
 $\sqrt{0^2+543^2} = 543 \leq 2074$

kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -14.905 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 Sc,0,d <= fc,0,d  
 |-5| <= 14222  
 Combinazione:SLU, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 N = -0.263 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0105 m  
 Uinst tot = 0.0105 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 6.448/0.0105=613.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0037 m  
 Uinst var = 0.0037 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 6.448/0.0037=1761.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0146 m  
 Ufin = 0.0146 m  
 Luce/Ufin > limite  
 6.448/0.0146=441.3 > 200  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 73: Trave in legno a livello Livello 2 (25.386; 56.033) (25.386; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,052 (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  
 8244/14968+0.7\*0/14968=0.55 <= 1 (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -28.49109 kN\*m  
 My = 0.00006 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 tau,d <= fv,d  
 Sqrt(0^2+773^2) = 773 <= 2074  
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = 21.206 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

## DERUTA

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.14 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 21.206 kN  
Mt = -0.00016 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 6.448 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $0 \leq 3814$   
Combinazione:SLV, 4  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.00083 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0121 m  
Uinst tot = 0.0121 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.448/0.0121=532.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0043 m  
Uinst var = 0.0043 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $6.448/0.0043=1501.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0168 m  
Ufin = 0.0168 m  
Luce/Ufin > limite  
 $6.448/0.0168=384.1 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 74: Trave in legno a livello Livello 2 (23.799; 56.033) (23.799; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8482/14968+0.7*0/14968=0.57 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -29.31354 kN\*m  
My = -0.00061 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+793^2} = 793 \leq 2074$   
kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = 21.752 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = 21.752 kN  
 Mt = -0.00109 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $0 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = -0.00109 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0125 m  
 Uinst tot = 0.0125 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.448/0.0125=517.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0044 m  
 Uinst var = 0.0044 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $6.448/0.0044=1456.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0173 m  
 Ufin = 0.0173 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $6.448/0.0173=373.4 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
 Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 75: Trave in legno a livello Livello 2 (22.299; 56.033) (22.299; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.439 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7364/14968+0.7 \cdot 1/14968=0.49 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -25.45141 kN\*m  
 My = -0.00148 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

## DERUTA

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 669^2} = 669 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 18.355 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0109 m  
Uinst tot = 0.0109 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.448/0.0109 = 590.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0038 m  
Uinst var = 0.0038 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $6.448/0.0038 = 1679.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0152 m  
Ufin = 0.0152 m  
Luce/Ufin > limite  
 $6.448/0.0152 = 425.2 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 76: Trave in legno a livello Livello 1 (-6.841; 77.544) (-6.841; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12354/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.84 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -63.77903 kN\*m  
My = 0.0006 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1195^2} = 1195 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 40.058 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.33 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0.001 kN  
 Ty = 40.058 kN  
 Mt = -0.00167 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $1 \leq 4028$   
 Combinazione:SLV, 8  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = -0.00286 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0203 m  
 Uinst tot = 0.0203 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0203=372.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.012 m  
 Uinst var = 0.012 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.012=630.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0295 m  
 Ufin = 0.0295 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0295=255.6 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 77: Trave in legno a livello Livello 1 (43.157; 63.481) (43.157; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.363 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $283/14968 + 0.7 * 2/14968 = 0.02 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -0.97864 kN\*m  
 My = -0.003 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.087 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 55^2} = 55 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = -0.002 kN  
 Ty = -1.507 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

## DERUTA

Sezione ad ascissa 4.087 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
0 + 0 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = -1.485 kN  
Mt = 0.00223 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.087 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
1 <= 2774  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00223 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 1.908 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0002 m  
Uinst tot = 0.0002 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
4.088/0.0002=22476 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.635 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.088/0=90216.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.908 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0003 m  
Ufin = 0.0003 m  
Luce/Ufin > limite  
4.088/0.0003=14591.4 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 78: Trave in legno a livello Livello 1 (41.657; 63.481) (41.657; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
4405/14968+0.7\*0/14968=0.29 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -15.22215 kN\*m  
My = -0.00035 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+753^2} = 753 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -20.666 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.13 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -20.666 kN  
 Mt = -0.00683 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $3 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = -0.00683 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0028 m  
 Uinst tot = 0.0028 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0028=1474.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0016 m  
 Uinst var = 0.0016 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0016=2480.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.004 m  
 Ufin = 0.004 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.088/0.004=1011.9 > 200$   
 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 79: Trave in legno a livello Livello 1 (40.157; 63.481) (40.157; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.908 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4331/14968+0.7 \cdot 0/14968=0.29 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -14.96897 kN\*m  
 My = -0.00022 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.087 m  
 Kmod = 0,80

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 897^2} = 897 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -24,61$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.087 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0,19 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -24,61$  kN  
 $M_t = 0,00839$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.087 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $4 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0,00852$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0027 m  
Uinst tot = 0.0027 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4,088/0,0027=1533,9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0016 m  
Uinst var = 0.0016 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4,088/0,0016=2562,2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0039 m  
Ufin = 0.0039 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4,088/0,0039=1053,3 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

## Asta 80: Trave in legno a livello Livello 1 (38.657; 63.541) (38.657; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4766/14968 + 0,7 \cdot 0/14968 = 0,32 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -16,47168$  kN\*m

My = -0.00003 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 811^2} = 811 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -22.244 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $k_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d} + \tau_{t,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -22.244 kN  
 Mt = -0.00016 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{t,d} \leq k_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 3814$   
 Combinazione:SLV, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = -0.00246 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.003 m  
 Uinst tot = 0.003 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088 / 0.003 = 1362.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0018 m  
 Uinst var = 0.0018 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088 / 0.0018 = 2285.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0044 m  
 Ufin = 0.0044 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.088 / 0.0044 = 935.5 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 81: Trave in legno a livello Livello 1 (37.307; 63.541) (37.307; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.087 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $k_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,d} \leq f_{t,d}$

## DERUTA

$z \leq 11974$   
Combinazione:SLU, 54  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 0.138 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 1.907 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5787/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.39 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -20.00148 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00005 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.087 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 800^2} = 800 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -21.931 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0037 m  
Uinst tot = 0.0037 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.087/0.0037 = 1102.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0022 m  
Uinst var = 0.0022 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.087/0.0022 = 1854 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0054 m  
Ufin = 0.0054 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.087/0.0054 = 756.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

## Asta 82: Trave in legno a livello Livello 1 (35.897; 63.481) (35.897; 67.629) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6591/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.44 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -22.78011 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00029 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 811^2} = 811 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -22.247$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -5 | \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.266$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0042$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0042$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $4.088/0.0042 = 963.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0025$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0025$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $4.088/0.0025 = 1617.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0062$  m  
 $U_{fin} = 0.0062$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $4.088/0.0062 = 661.3 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

### Asta 83: Trave in legno a livello Livello 1 (34.397; 63.481) (34.397; 67.629) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5674/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.38 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.61084$  kN\*m  
 $M_y = -0.00013$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 897^2} = 897 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 66

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -24.614 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 4.088 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,052 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.19 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 66

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -24.614 kN

Mt = -0.00981 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 4.088 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$4 \leq 2774$

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -0.00988 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 2.044 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0036 m

Uinst tot = 0.0036 m

Luce/Uinst,tot > limite

$4.088/0.0036=1139 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 2.044 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0021 m

Uinst var = 0.0021 m

Luce/Uinst,var > limite

$4.088/0.0021=1903.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 2.044 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0052 m

Ufin = 0.0052 m

Luce/Ufin > limite

$4.088/0.0052=782 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 84: Trave in legno a livello Livello 1 (31.213; 62.481) (31.213; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m

Sezione: R 16x36

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.544 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,052 (formula 11.7.2)

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

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

$7879/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.53 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -27.23041 kN\*m

My = -0.00037 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 5.088 m

$K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1050^2} = 1050 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -28.789$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.26 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -28.789$  kN  
 $M_t = -0.01254$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $5 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.01255$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in  $x = 0$  m  
 $U_{inst,tot}$  in  $y = -0.0073$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0073$  m  
 $Luce / U_{inst,tot} > limite$   
 $5.088 / 0.0073 = 700.9 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in  $x = 0$  m  
 $U_{inst,var}$  in  $y = -0.0043$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0043$  m  
 $Luce / U_{inst,var} > limite$   
 $5.088 / 0.0043 = 1174.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in  $x = 0$  m  
 $U_{fin}$  in  $y = -0.0106$  m  
 $U_{fin} = 0.0106$  m  
 $Luce / U_{fin} > limite$   
 $5.088 / 0.0106 = 481.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 85: Trave in legno a livello Livello 1 (29.705; 62.481) (29.705; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.713 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9668 / 14968 + 0.7 \cdot 0 / 14968 = 0.65 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 66

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -33.41305 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = 0.00037 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{(0^2 + 1149^2)} = 1149 \leq 2074$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = 31.514 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 5.088 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$| -7 | \leq 14222$

Combinazione:SLU, 10

Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = -0.407 \text{ kN}$

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

Sezione ad ascissa 2.544 m

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0091 \text{ m}$

$U_{inst \text{ tot}} = 0.0091 \text{ m}$

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

$5.088/0.0091 = 561.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 15

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

Sezione ad ascissa 2.544 m

$K_{def} = 0$

$U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$

$U_{inst \text{ var in } y} = -0.0054 \text{ m}$

$U_{inst \text{ var}} = 0.0054 \text{ m}$

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

$5.088/0.0054 = 939.5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 15

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

Sezione ad ascissa 2.544 m

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$

$U_{fin \text{ in } y} = -0.0132 \text{ m}$

$U_{fin} = 0.0132 \text{ m}$

$Luce/U_{fin} > \text{limite}$

$5.088/0.0132 = 385.4 > 200$

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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

---

## Asta 86: Trave in legno a livello Livello 1 (28.073; 62.481) (28.073; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m

Sezione: R 16x36

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 m

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$14 \leq 16464$

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 0.79 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.544 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $10639/14968+0.7*0/14968=0.71 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $Mx = -36.76683 \text{ kN*m}$   
 $My = 0.00018 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 $Kmod = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2+1054^2)} = 1054 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -28.919 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0102 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0102 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $5.088/0.0102=500.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0061 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0061 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $5.088/0.0061=838.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0148 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0148 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $5.088/0.0148=343.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,660 = 1,360$   
 $Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 87: Trave in legno a livello Livello 1 (26.659; 62.481) (26.659; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $Kmod = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $16 \leq 16464$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 0.92 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.374 m  
 $Kmod = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $9143/14968+0.7*0/14968=0.61 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -31.5983 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00008 \text{ kN*m}$

## DERUTA

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1108^2} = 1108 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -30.379 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0086 m  
Uinst tot = 0.0086 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
5.088/0.0086=594.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0051 m  
Uinst var = 0.0051 m  
Luce/Uinst,var > limite  
5.088/0.0051=996.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0125 m  
Ufin = 0.0125 m  
Luce/Ufin > limite  
5.088/0.0125=408 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 88: Trave in legno a livello Livello 1 (25.073; 62.481) (25.073; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.374 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8416/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.56 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -29.08605 kN\*m  
My = -0.00009 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1115^2} = 1115 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -30.577 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.29 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -30.577 kN  
 Mt = 0.03287 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $14 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = 0.03297 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0078 m  
 Uinst tot = 0.0078 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.088/0.0078=653 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0047 m  
 Uinst var = 0.0047 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.088/0.0047=1092.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0113 m  
 Ufin = 0.0113 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.088/0.0113=448.3 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 89: Trave in legno a livello Livello 1 (23.573; 62.481) (23.573; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.374 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $7394/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.49 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -25.55307 kN\*m  
 My = 0.00009 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1091^2} = 1091 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -29.935 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

## DERUTA

Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.28 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -29.935 kN  
Mt = 0.00122 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $1 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00124 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0067 m  
Uinst tot = 0.0067 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.088/0.0067=756 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.004 m  
Uinst var = 0.004 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $5.088/0.004=1265.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0098 m  
Ufin = 0.0098 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.088/0.0098=519 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 90: Trave in legno a livello Livello 1 (11.993; 69.996) (11.993; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4519/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.3 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -15.61621 kN\*m  
My = 0.00032 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 844^2} = 844 \leq 2074$   
kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 23.146$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 23.146$  kN  
 $M_t = -0.01051$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $5 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.01053$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0028$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0028$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0028=1456.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0017$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0017$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0017=2442.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.004$  m  
 $U_{fin} = 0.004$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04/0.004=1000 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 91: Trave in legno a livello Livello 1 (10.493; 69.996) (10.493; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4460/14968+0.7 \cdot 0/14968=0.3 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -15.41232$  kN\*m  
 $M_y = 0.00001$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m

## DERUTA

Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+843^2) = 843 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 23.134 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1  
0 + 0.17 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 23.134 kN  
Mt = -0.0164 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,tor,d <= Ksh \* fv,d  
7 <= 2774  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.0164 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0027 m  
Uinst tot = 0.0027 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
4.04/0.0027=1478 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0016 m  
Uinst var = 0.0016 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.04/0.0016=2475.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.004 m  
Ufin = 0.004 m  
Luce/Ufin > limite  
4.04/0.004=1014.6 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 92: Trave in legno a livello Livello 1 (8.993; 69.996) (8.993; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
4472/14968+0.7\*0/14968=0.3 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -15.4536 kN\*m  
My = -0.00008 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 842^2} = 842 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 23.097 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.16 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 23.097 kN  
Mt = -0.02953 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $13 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.02953 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0027 m  
Uinst tot = 0.0027 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.0027=1473.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0016 m  
Uinst var = 0.0016 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0016=2467.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.004 m  
Ufin = 0.004 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.004=1011.7 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 93: Trave in legno a livello Livello 1 (7.493; 69.936) (7.493; 66.016) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

## DERUTA

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6577/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.44 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -22.73138 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00036 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 844^2} = 844 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione: SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 23.141 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -5 | \leq 19556$   
Combinazione: SLD, 2  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = -0.28 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0041 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0041 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{tot}} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0041 = 973.8 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0025 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0025 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{var}} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0025 = 1633.2 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.006 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.006 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04/0.006 = 668.4 > 200$   
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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 94: Trave in legno a livello Livello 1 (5.993; 69.936) (5.993; 66.016) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $29 \leq 16464$   
Combinazione: SLD, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 1.683 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6577/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.44 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -22.73137 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00018 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 844^2} = 844 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 23.141 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0041 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0041 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst, \text{ tot}} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0041 = 973.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0025 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0025 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst, \text{ var}} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0025 = 1633.2 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.006 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.006 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04/0.006 = 668.4 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 95: Trave in legno a livello Livello 1 (4.493; 69.936) (4.493; 66.016) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4559/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.3 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -15.75477 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00006 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 845^2} = 845 \leq 2074$

## DERUTA

kcr = 0,71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.002 kN  
Ty = 23.171 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.17 + 0 \leq 1$   
kcr = 0,71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.002 kN  
Ty = 23.171 kN  
Mt = -0.00365 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $2 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00369 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0028 m  
Uinst tot = 0.0028 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.0028=1443 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0017 m  
Uinst var = 0.0017 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0017=2414.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0041 m  
Ufin = 0.0041 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.0041=990.7 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 96: Trave in legno a livello Livello 1 (2.993; 69.996) (2.993; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.155 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4428/14968+0.7*0/14968=0.3 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -15.30419 kN\*m  
My = 0 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 873^2} = 873 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = 23.943 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d} + \tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.18 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = 23.943 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00515 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00517 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0027 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0027 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst, \text{ tot}} > \text{limite}$   
 $4.04 / 0.0027 = 1490 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0016 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0016 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst, \text{ var}} > \text{limite}$   
 $4.04 / 0.0016 = 2491.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0039 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0039 \text{ m}$   
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04 / 0.0039 = 1023 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 97: Trave in legno a livello Livello 1 (1.493; 69.996) (1.493; 65.546) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.445 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5381 / 14968 + 0.7 * 1 / 14968 = 0.36 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

## DERUTA

Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 18.59704 kN\*m  
My = -0.00122 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1000^2} = 1000 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 27.432 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d} / f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.23 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 27.432 kN  
Mt = 0.04443 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.445 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq k_{sh} * f_{v,d}$   
 $19 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.04464 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.371 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0028 m  
Uinst tot = 0.0028 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.445/0.0028=1608 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.371 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0017 m  
Uinst var = 0.0017 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.445/0.0017=2684.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.371 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.004 m  
Ufin = 0.004 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.445/0.004=1104.2 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

## Asta 98: Trave in legno a livello Livello 1 (-3.007; 69.936) (-3.007; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 5.039 m  
Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $10 \leq 16464$   
 Combinazione:SLD, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 0.566$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8717/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.58 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -30.12711$  kN\*m  
 $M_y = -0.00048$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1178^2} = 1178 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = 32.299$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0079$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0079$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $5.039/0.0079 = 636.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0047$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0047$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $5.039/0.0047 = 1065.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0115$  m  
 $U_{fin} = 0.0115$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $5.039/0.0115 = 436.8 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

## Asta 99: Trave in legno a livello Livello 1 (-4.507; 69.996) (-4.507; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8767/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.59 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -30.29909$  kN\*m

## DERUTA

My = -0.00039 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1180^2} = 1180 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = 32.363 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.008 m  
Uinst tot = 0.008 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.008 = 632.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0048 m  
Uinst var = 0.0048 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.0048 = 1059.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0116 m  
Ufin = 0.0116 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0116 = 434.1 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 100: Trave in legno a livello Livello 1 (-6.118; 69.996) (-6.118; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8661/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.58 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -29.93355 kN\*m  
My = -0.00007 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1172^2} = 1172 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = 32.144 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0079 m

Uinst tot = 0.0079 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.0079=640.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0047 m  
 Uinst var = 0.0047 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.0047=1073.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0115 m  
 Ufin = 0.0115 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0115=439.6 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 101: Trave in legno a livello Livello 1 (-7.591; 69.996) (-7.591; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3604/14968+0.7*0/14968=0.24 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.45571$  kN\*m  
 $M_y = 0.00006$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+547^2} = 547 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -14.991$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.07 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -14.991$  kN  
 $M_t = 0.00501$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00501$  kN\*m

## DERUTA

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

Sezione ad ascissa 2.519 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0032 m

Uinst tot = 0.0032 m

Luce/Uinst,tot > limite

$5.039/0.0032=1553.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 2.519 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0019 m

Uinst var = 0.0019 m

Luce/Uinst,var > limite

$5.039/0.0019=2687.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 2.519 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0047 m

Ufin = 0.0047 m

Luce/Ufin > limite

$5.039/0.0047=1063.4 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 102: Trave in legno a livello Livello 1 (-3.827; 64.957) (-3.827; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.449 m

Sezione: R 16x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.44 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

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

$12342/14811+0.7*0/14811=0.83 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -52.65986 \text{ kN*m}$

$M_y = 0.00051 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\text{Sqrt}(0^2+1274^2) = 1274 \leq 2074$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 66

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001 \text{ kN}$

$T_y = 38.819 \text{ kN}$

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

Sezione ad ascissa 3.225 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0164 m

Uinst tot = 0.0164 m

Luce/Uinst,tot > limite

$6.449/0.0164=392.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.225 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0098 m

Uinst var = 0.0098 m

Luce/Uinst,var > limite

$6.449/0.0098=660.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0239 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0239 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $6.449/0.0239=269.4 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 103: Trave in legno a livello Livello 1 (-0.726; 62.828) (-0.726; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.341 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.17 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4650/14811+0.7 \cdot 0/14811=0.31 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.84188 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00047 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.341 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2+812^2)} = 812 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -24.738 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.341 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -24.738 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00032 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.341 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $1 \leq 3921$   
 Combinazione:SLV, 14  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.00153 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.17 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.003 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.003 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.341/0.003=1439.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.17 m  
 $K_{def} = 0$

## DERUTA

Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0018 m  
Uinst var = 0.0018 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.341/0.0018=2420.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.17 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0044 m  
Ufin = 0.0044 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.341/0.0044=988.1 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 104: Trave in legno a livello Livello 1 (2.243; 65.956) (2.243; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13728/14670+0.7*0/14670=0.94 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -70.8735 kN\*m  
My = 0.00026 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1211^2} = 1211 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 40.583 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0222 m  
Uinst tot = 0.0222 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0222=335.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0131 m  
Uinst var = 0.0131 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0131=566.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0324 m  
Ufin = 0.0324 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0324=229.9 > 200$   
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

Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 105: Trave in legno a livello Livello 1 (3.743; 65.956) (3.743; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.972 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13919/14670 + 0,7 \cdot 0/14670 = 0,95 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -71.85759 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00014 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 1294^2)} = 1294 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 43.368 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0225 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0225 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0225 = 330.5 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0133 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0133 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0133 = 558.4 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0329 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0329 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0329 = 226.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 106: Trave in legno a livello Livello 1 (5.243; 65.896) (5.243; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

## DERUTA

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $14114/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.96 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -72.86536 kN\*m  
My = -0.00037 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1169^2} = 1169 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 39.191 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0231 m  
Uinst tot = 0.0231 m  
Lucre/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0231 = 322.1 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0137 m  
Uinst var = 0.0137 m  
Lucre/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0137 = 545.4 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0337 m  
Ufin = 0.0337 m  
Lucre/Ufin > limite  
 $7.448/0.0337 = 220.9 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 107: Trave in legno a livello Livello 1 (8.053; 65.896) (8.053; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13251/14670 + 0.7 \cdot 1/14670 = 0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -68.41066 kN\*m  
My = -0.00097 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$

$$\text{Sqrt}(0^2+1236^2) = 1236 \leq 2074$$

$$kcr = 0.71$$

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -0.002 \text{ kN}$$

$$T_y = -41.42 \text{ kN}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 7.448 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$$K_h = 1,032 \text{ (formula 11.7.2)}$$

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

$$0 + 0.35 + 0 \leq 1$$

$$kcr = 0.71$$

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = -0.002 \text{ kN}$$

$$T_y = -41.42 \text{ kN}$$

$$M_t = -0.03479 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.448 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$$12 \leq 2930$$

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = -0.03482 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$$K_{def} = 0$$

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

$$U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0213 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ tot}} = 0.0213 \text{ m}$$

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

$$7.448/0.0213=349.6 > 300$$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$$K_{def} = 0$$

$$U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ var in } y} = -0.0126 \text{ m}$$

$$U_{inst \text{ var}} = 0.0126 \text{ m}$$

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

$$7.448/0.0126=590.5 > 300$$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$$K_{def} = 0,60$$

$$U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$$

$$U_{fin \text{ in } y} = -0.0311 \text{ m}$$

$$U_{fin} = 0.0311 \text{ m}$$

$$Luce/U_{fin} > \text{limite}$$

$$7.448/0.0311=239.8 > 200$$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

$$\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$$

$$\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$$

$$\text{Variabile C} = 1,000 + 0,360 = 1,360$$

## Asta 108: Trave in legno a livello Livello 1 (9.553; 65.956) (9.553; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

$$\text{Lunghezza} = 7.448 \text{ m}$$

Sezione: R 16x44

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.972 m

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$$K_h = 1,032 \text{ (formula 11.7.2)}$$

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

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

$$14038/14670+0.7*0/14670=0.96 \leq 1 \text{ (formula 4.4.5a)}$$

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_x = -72.47164 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_y = -0.00024 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1286^2} = 1286 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 43.1 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0228 m  
Uinst tot = 0.0228 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0228 = 327.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0135 m  
Uinst var = 0.0135 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0135 = 552.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0332 m  
Ufin = 0.0332 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0332 = 224.4 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

---

### Asta 109: Trave in legno a livello Livello 1 (11.053; 65.956) (11.053; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.972 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $14015/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.96 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -72.35336 kN\*m  
My = 0.00009 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1282^2} = 1282 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 42.985 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0227 m  
Uinst tot = 0.0227 m

Luce/Uinst,tot > limite  
 7.448/0.0227=327.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0135 m  
 Uinst var = 0.0135 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.448/0.0135=553.6 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0331 m  
 Ufin = 0.0331 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.448/0.0331=224.8 > 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 110: Trave in legno a livello Livello 1 (36.292; 67.628) (36.292; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.505 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9277/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.63 \leq 1$  (Formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -47.89381 kN\*m  
 My = 0.00004 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.51 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0 \cdot 2 + 871)^2} = 871 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = -0.001 kN  
 Ty = -29.199 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0152 m  
 Uinst tot = 0.0152 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.51/0.0152=492.7 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0088 m  
 Uinst var = 0.0088 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.51/0.0088=849.4 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0223 m

## DERUTA

Ufin = 0.0223 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0223=337.2 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 111: Trave in legno a livello Livello 1 (29.958; 67.628) (29.958; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
 $2 <= 11736$   
Combinazione:SLU, 40  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = 0.15 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$   
 $13507/14670+0.7*0/14670=0.92 <= 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -69.73042 kN\*m  
My = -0.0008 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
 $Sqrt(0^2+1201^2) = 1201 <= 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 40.25 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0223 m  
Uinst tot = 0.0223 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0223=336.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0132 m  
Uinst var = 0.0132 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0132=570.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0325 m  
Ufin = 0.0325 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0325=230.8 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

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

### Asta 112: Trave in legno a livello Livello 1 filo 34 (28.57; 68.768) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.023 m  
 Sezione: R 12x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.023 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $985/14811 + 0.7 \cdot 3/14811 = 0.07 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 3.15327$  kN\*m  
 $M_y = 0.00259$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.023 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 337^2} = 337 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.006$  kN  
 $T_y = -7.691$  kN

### Asta 113: Trave in legno a livello Livello 1 filo 34 (28.57; 68.768) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.177 m  
 Sezione: R 12x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $477/14811 + 0.7 \cdot 1/14811 = 0.03 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 1.52783$  kN\*m  
 $M_y = 0.00085$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 131^2} = 131 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.004$  kN  
 $T_y = 3.005$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media

## DERUTA

Tx = -0.004 kN  
Ty = 3.005 kN  
Mt = 0.00013 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.177 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $5 \leq 4278$   
Combinazione:SLV, 16  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.00771 kN\*m

## Asta 114: Trave in legno a livello Livello 1 (27.532; 67.628) (27.532; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.505 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10960/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.75 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -56.5842 kN\*m  
My = -0.00033 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1033^2} = 1033 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = -34.626 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -4 | \leq 19556$   
Combinazione:SLV, 2  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
N = -0.269 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.018 m  
Uinst tot = 0.018 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.018 = 417.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0105 m  
Uinst var = 0.0105 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0105 = 713.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0262 m  
Ufin = 0.0262 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0262 = 286.2 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 115: Trave in legno a livello Livello 1 (21.322; 63.731) (13.778; 63.731) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 656^2} = 656 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 22.004$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(52/14222)^2 + 6309/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.43 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -32.57257$  kN\*m  
 $M_y = 0.00007$  kN\*m  
 $N = -3.665$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.1 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 22.004$  kN  
 $M_t = -0.00841$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $3 \leq 2930$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00841$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.01$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.01$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $7.464/0.01 = 743.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0058$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0058$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $7.464/0.0058 = 1289.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0147 m  
Ufin = 0.0147 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0147=508.4 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 116: Trave in legno a livello Livello 1 (12.553; 65.956) (12.553; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12028/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.82 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -62.09698$  kN\*m  
 $M_y = 0.00051$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1153^2} = 1153 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -38.647$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.31 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -38.647$  kN  
 $M_t = -0.00562$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2930$   
Combinazione: SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00563$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0192 m  
Uinst tot = 0.0192 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0192=386.9 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0114 m

Uinst var = 0.0114 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.448/0.0114=655.3 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0281 m  
 Ufin = 0.0281 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.448/0.0281=265.3 > 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 117: Trave in legno a livello Livello 1 (-2.327; 64.957) (-2.327; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.449 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.01 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9134/14811 + 0.7 * 0/14811 = 0.62 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -38.97209$  kN\*m  
 $M_y = -0.00014$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1236^2} = 1236 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -37.668$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.36 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -37.668$  kN  
 $M_t = -0.00555$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.449 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00555$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.225 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0116 m  
 Uinst tot = 0.0116 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 6.449/0.0116=557.9 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.225 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0069 m  
Uinst var = 0.0069 m  
Luce/Uinst,var > limite  
6.449/0.0069=939.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.225 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0168 m  
Ufin = 0.0168 m  
Luce/Ufin > limite  
6.449/0.0168=382.8 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 118: Trave in legno a livello Livello 2 (36.312; 62.221) filo 41 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.26 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.26 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $113/20580+0.7*1/20580=0.01 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = -0.29238 kN\*m  
My = -0.00116 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.26 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2+25^2} = 25 \leq 2852$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -0.012 kN  
Ty = -0.514 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.26 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.017 kN  
Ty = -0.182 kN  
Mt = -0.04967 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0.061 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -6 | \leq 14222$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.264 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.26 m  
Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $36 \leq 3007$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.04967 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.13 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.26/0=1696612.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.139 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.26/0=3038622.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.13 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.26/0=1168462.6 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 119: Trave in legno a livello Livello 2 (36.312; 62.221) filo 41 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.311 m  
 Sezione: R 12x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.311 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $372/14968 + 0.7 * 3/14968 = 0.02 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 0.96353 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00231 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.311 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 103^2} = 103 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.008 \text{ kN}$   
 $T_y = -2.12 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.311 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 24  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.006 \text{ kN}$   
 $T_y = -1.65 \text{ kN}$

## DERUTA

Mt = -0.02825 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.311 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $20 \leq 3007$   
Combinazione:SLU, 24  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.02825 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.145 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.311/0=410939.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.155 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.311/0=750396.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.145 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.311/0=323086.9 > 200$   
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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 120: Trave in legno a livello Livello 2 (36.312; 62.221) filo 41 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.689 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $883/14968 + 0.7 * 7/14968 = 0.06 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 2.28805 kN\*m  
My = 0.00628 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 245^2} = 245 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.007 kN  
Ty = 5.047 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0.689 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $|-15| \leq 14222$

Combinazione:SLU, 11  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.648 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.437 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.689/0=194054.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.391 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.689/0=309877.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.46 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.689/0=156885.5 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $\text{Neve} = 0,500 + 0,500 = 1,000$   
 $\text{Vento} = 0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 121: Trave in legno a livello Livello 2 (37.339; 63.541) (37.339; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.087 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3682/14968+0.7*0/14968=0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.72653 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00056 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+502^2) = 502 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = -13.773 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $|-4| \leq 19556$   
 Combinazione:SLV, 2  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = -0.231 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$

## DERUTA

Uinst tot in y = -0.0024 m  
Uinst tot = 0.0024 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
4.087/0.0024=1712.4 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0009 m  
Uinst var = 0.0009 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.087/0.0009=4798.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0033 m  
Ufin = 0.0033 m  
Luce/Ufin > limite  
4.087/0.0033=1235.6 > 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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 122: Trave in legno a livello Livello 2 (31.004; 62.481) (31.004; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d} * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m,z,d} * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5180/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.35 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -17.90326 kN\*m  
My = 0 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 622^2} = 622 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.003 kN  
Ty = -17.053 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.09 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.003 kN  
Ty = -17.05 kN  
Mt = 0.00122 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{t,d}$   
 $1 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 24  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00123 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0049\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0049\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $5.088/0.0049=1039.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0017\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0017\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $5.088/0.0017=2910.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0068\ m$   
 $U_{fin} = 0.0068\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $5.088/0.0068=750 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi\ strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti\ portati = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile\ C = 0,700 + 0,360 = 1,060$   
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 123: Trave in legno a livello Livello 2 (29.636; 62.481) (29.636; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.713 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5616/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.38 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.40798\ kN \cdot m$   
 $M_y = 0.00031\ kN \cdot m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 628^2} = 628 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001\ kN$   
 $T_y = 17.231\ kN$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0054\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0054\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $5.088/0.0054=946.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0019\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0019\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$

## DERUTA

5.088/0.0019=2651.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0074 m  
Ufin = 0.0074 m  
Luce/Ufin > limite  
5.088/0.0074=683.1 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 124: Trave in legno a livello Livello 2 (28.004; 62.481) (28.004; 67.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
27 <= 16464  
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
N = 1.537 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
6190/14968+0.7\*0/14968=0.41 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -21.39214 kN\*m  
My = 0.00067 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+613^2) = 613 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -16.823 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.006 m  
Uinst tot = 0.006 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
5.088/0.006=849.8 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0021 m  
Uinst var = 0.0021 m  
Luce/Uinst,var > limite  
5.088/0.0021=2379.9 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m

$U_{fin} \text{ in } y = -0.0083 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0083 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $5.088/0.0083=613.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$   
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 125: Trave in legno a livello Livello 2 (5.993; 69.936) (5.993; 66.016) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d \leq f_{t,0,d}$   
 $33 \leq 11974$   
 Combinazione:SLU, 29  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 1.886 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.155 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3382/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.23 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -11.68823 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00002 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{a,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 522^2} = 522 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 14.317 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0021 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0021 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0021=1896 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0008 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0008 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0008=5315.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.003 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.003 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04/0.003=1368 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$

## DERUTA

Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 126: Trave in legno a livello Livello 2 (4.493; 69.936) (4.493; 66.016) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d/fm, y, d + Km * (Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$   
 $3106/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.21 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.73496 kN\*m  
My = -0.00062 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 501^2} = 501 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 13.75 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 13.75 kN  
Mt = 0.00213 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq k_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2774$   
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00215 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.002 m  
Uinst tot = 0.002 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.002 = 2067.2 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0007 m  
Uinst var = 0.0007 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0007 = 5790.7 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0027 m  
Ufin = 0.0027 m

Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.0027=1491.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 127: Trave in legno a livello Livello 2 (43.188; 63.481) (43.188; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kmod = 0,60  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $145/11226+0.7*2/11226=0.01 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 35  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 $M_x = -0.50163 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00233 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,60  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+30^2} = 30 \leq 1556$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 52  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 $T_x = -0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = 0.825 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,60  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 52  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 $T_x = -0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = 0.825 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00137 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00188 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.088/0.0001=41220.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.18 m  
 Kdef = 0  
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $4.088/0=366798.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.088/0.0002=25762.8 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Pesi strutturali  
Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$

## Asta 128: Trave in legno a livello Livello 2 (41.688; 63.481) (41.688; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $2708/14968+0.7*2/14968=0.18 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -9.35989$  kN\*m  
 $M_y = -0.00296$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+426^2} = 426 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003$  kN  
 $T_y = 11.675$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.04 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003$  kN  
 $T_y = 11.675$  kN  
 $M_t = -0.00425$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00425$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0017 m  
Uinst tot = 0.0017 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0017=2355.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0006 m

Uinst var = 0.0006 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0006=6609.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0024 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0024 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{fin}$  > limite  
 $4.088/0.0024=1699.1 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 129: Trave in legno a livello Livello 2 (40.188; 63.481) (40.188; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3180/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.21 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -10.9892 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00178 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 486^2} = 486 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = -13.342 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = -13.342 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00911 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $4 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00994 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.002 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.002 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot}$  > limite  
 $4.088/0.002=2006.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0007 m  
Uinst var = 0.0007 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.088/0.0007=5572 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0028 m  
Ufin = 0.0028 m  
Luce/Ufin > limite  
4.088/0.0028=1449.6 > 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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 130: Trave in legno a livello Livello 2 (38.688; 63.541) (38.688; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
3017/14968+0.7\*1/14968=0.2 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.42656 kN\*m  
My = -0.00094 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+465^2) = 465 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = -12.747 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1  
0 + 0.05 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = -12.747 kN  
Mt = 0.00336 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,tor,d <= Ksh \* fv,d  
1 <= 2774  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00336 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0019 m

Uinst tot = 0.0019 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0019=2114.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0007 m  
 Uinst var = 0.0007 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0007=5879.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0027 m  
 Ufin = 0.0027 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.088/0.0027=1527.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 131: Trave in legno a livello Livello 2 (35.688; 63.481) filo 35 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.908 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3752/14968+0.7*0/14968=0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.96694 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00003 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+533^2) = 533 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003 \text{ kN}$   
 $T_y = -14.624 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0024 m  
 Uinst tot = 0.0024 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0024=1687.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0009 m  
 Uinst var = 0.0009 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0009=4718.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m

## DERUTA

Ufin in y = -0.0034 m  
Ufin = 0.0034 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.088/0.0034=1218 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 132: Trave in legno a livello Livello 2 (34.188; 63.481) (34.188; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3288/14968 + 0.7 * 0/14968 = 0.22 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -11.36388 kN\*m  
My = -0.00062 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 485^2} = 485 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.004 kN  
Ty = -13.3 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.006 kN  
Ty = -13.299 kN  
Mt = -0.00278 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00305 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0021 m  
Uinst tot = 0.0021 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0021=1932.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0008 m  
Uinst var = 0.0008 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0008=5110 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0029\ m$   
 $U_{fin} = 0.0029\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $4.088/0.0029=1394.8 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 133: Trave in legno a livello Livello 2 (26.591; 62.481) (26.591; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.374 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5569/14968+0.7*0/14968=0.37 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.24589\ kN*m$   
 $M_y = 0.00056\ kN*m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+631^2} = 631 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001\ kN$   
 $T_y = -17.319\ kN$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0053\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0053\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $5.088/0.0053=955.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0019\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0019\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $5.088/0.0019=2679.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0074\ m$   
 $U_{fin} = 0.0074\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $5.088/0.0074=689.7 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 134: Trave in legno a livello Livello 2 (25.004; 62.481) (25.004; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

## DERUTA

---

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.374 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5661/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.38 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -19.56436 kN\*m  
My = 0.00099 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 652^2} = 652 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.002 kN  
Ty = -17.883 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0054 m  
Uinst tot = 0.0054 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.088/0.0054 = 942.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0019 m  
Uinst var = 0.0019 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $5.088/0.0019 = 2637.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0075 m  
Ufin = 0.0075 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.088/0.0075 = 680.2 > 200$   
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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

---

### Asta 135: Trave in legno a livello Livello 2 (23.504; 62.481) (23.504; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

5067/14968+0.7\*1/14968=0.34 <= 1 (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -17.5111 kN\*m  
 My = 0.00175 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+609^2} = 609 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0.002 kN  
 Ty = -16.694 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.09 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0.002 kN  
 Ty = -16.694 kN  
 Mt = 0.0003 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 3814$   
 Combinazione:SLV, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = 0.00119 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0048 m  
 Uinst tot = 0.0048 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.088/0.0048=1061.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0017 m  
 Uinst var = 0.0017 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.088/0.0017=2974.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0066 m  
 Ufin = 0.0066 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.088/0.0066=765.9 > 200$   
 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  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 136: Trave in legno a livello Livello 2 (11.993; 69.996) (11.993; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.02 m

## DERUTA

Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d/fm, y, d + Km * (Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$   
 $3083/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.21 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.65345 kN\*m  
My = 0.00198 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2 + 497^2) = 497 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -13.625 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} * f_{v, d}) + (\tau, y, d / f_{v, d})^2 + (\tau, z, d / f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -13.625 kN  
Mt = 0.00422 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_{v, d}$   
 $2 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00422 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0019 m  
Uinst tot = 0.0019 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.0019 = 2084.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0007 m  
Uinst var = 0.0007 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0007 = 5836.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0027 m  
Ufin = 0.0027 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.0027 = 1504.1 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 137: Trave in legno a livello Livello 2 (10.493; 69.996) (10.493; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.02 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

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

$3039/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.2 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -10.50319$  kN\*m

$M_y = 0.00207$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 4.04 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{(0^2 + 497^2)} = 497 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001$  kN

$T_y = -13.623$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 4.04 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.06 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001$  kN

$T_y = -13.623$  kN

$M_t = 0.00349$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 4.04 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$2 \leq 2774$

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 0.00349$  kN\*m

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0019 m

Uinst tot = 0.0019 m

Luce/Uinst,tot > limite

$4.04/0.0019 = 2116.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0007 m

Uinst var = 0.0007 m

Luce/Uinst,var > limite

$4.04/0.0007 = 5926.7 > 300$

Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0026 m

Ufin = 0.0026 m

Luce/Ufin > limite

$4.04/0.0026 = 1527.2 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 138: Trave in legno a livello Livello 2 (8.993; 69.996) (8.993; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m

Sezione: R 16x36

Materiale: GL 24h EN 14080

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3042/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.2 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.51272 kN\*m  
My = 0.00205 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 497^2} = 497 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -13.635 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -13.635 kN  
Mt = 0.00564 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.00564 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0019 m  
Uinst tot = 0.0019 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.0019 = 2114.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0007 m  
Uinst var = 0.0007 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0007 = 5921.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0026 m  
Ufin = 0.0026 m  
Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.0026 = 1525.7 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 139: Trave in legno a livello Livello 2 (7.493; 69.936) (7.493; 66.016) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d \leq ft,0,d$   
 $32 \leq 11974$   
 Combinazione:SLU, 59  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 1.825$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3842/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.26 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -13.2763$  kN\*m  
 $M_y = 0.00089$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 492^2} = 492 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001$  kN  
 $T_y = 13.505$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0025$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0025$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0025 = 1648.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0009$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0009$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0009 = 4619.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0034$  m  
 $U_{fin} = 0.0034$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.04/0.0034 = 1189.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 140: Trave in legno a livello Livello 2 (2.993; 69.996) (2.993; 65.956) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 Materiale: GL 24h EN 14080  
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 2.02 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

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

$2957/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.2 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -10.22094 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = -0.00113 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 472^2} = 472 \leq 2074$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.001 \text{ kN}$

$T_y = 12.933 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.05 + 0 \leq 1$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.001 \text{ kN}$

$T_y = 12.933 \text{ kN}$

$M_t = 0.00054 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 4.04 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$0 \leq 2774$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 0.00054 \text{ kN}\cdot\text{m}$

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

$K_{def} = 0$

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

$U_{\text{inst tot in y}} = -0.0019 \text{ m}$

$U_{\text{inst tot}} = 0.0019 \text{ m}$

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

$4.04/0.0019 = 2167.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

$K_{def} = 0$

$U_{\text{inst var in x}} = 0 \text{ m}$

$U_{\text{inst var in y}} = -0.0007 \text{ m}$

$U_{\text{inst var}} = 0.0007 \text{ m}$

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

$4.04/0.0007 = 6096.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.02 m

$K_{def} = 0,60$

$U_{\text{fin in x}} = 0 \text{ m}$

$U_{\text{fin in y}} = -0.0026 \text{ m}$

$U_{\text{fin}} = 0.0026 \text{ m}$

$Luce/U_{\text{fin}} > \text{limite}$

$4.04/0.0026 = 1563.4 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 141: Trave in legno a livello Livello 2 (1.688; 69.996) (1.688; 65.635) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.281 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.141 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3506/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.23 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.11737 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.0009 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 518^2} = 518 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 14.221 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 14.221 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.01984 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.281 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $9 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.01984 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.141 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0024 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0024 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $4.281/0.0024 = 1754.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.141 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0009 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0009 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $4.281/0.0009 = 4917.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.141 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0034 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0034 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $4.281/0.0034 = 1265.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesì strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$

## DERUTA

Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 142: Trave in legno a livello Livello 2 (0.035; 69.936) (0.035; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $6317/14968+0.7*1/14968=0.42 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -21.83135 kN\*m  
My = -0.00087 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+647^2} = 647 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = 17.753 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 5.039 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq fc,0,d$   
 $| -14 | \leq 14222$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.804 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.006 m  
Uinst tot = 0.006 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.006=840.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0021 m  
Uinst var = 0.0021 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.0021=2348.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0083 m  
Ufin = 0.0083 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0083=606.6 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 143: Trave in legno a livello Livello 2 (-1.507; 69.936) (-1.507; 64.957) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.351 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5572/14968 + 0.7 * 1/14968 = 0.37 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.25636$  kN\*m  
 $M_y = -0.00169$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.039 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 643^2} = 643 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.002$  kN  
 $T_y = -17.647$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0052$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0052$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $5.039/0.0052 = 961.6 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0019$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0019$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $5.039/0.0019 = 2690.6 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0073$  m  
 $U_{fin} = 0.0073$  m  
 Luce/ $U_{fin} >$  limite  
 $5.039/0.0073 = 693.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 144: Trave in legno a livello Livello 2 (-3.007; 69.935) (-3.007; 64.957) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{mod} = 0,80$

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5431/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.36 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -18.76996 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00055 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 638^2)} = 638 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.004 \text{ kN}$   
 $T_y = 17.513 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0051 m  
Uinst tot = 0.0051 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.0051 = 988.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0018 m  
Uinst var = 0.0018 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.0018 = 2771.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0071 m  
Ufin = 0.0071 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0071 = 713.5 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 145: Trave in legno a livello Livello 2 (-4.507; 69.996) (-4.507; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5633/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.38 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -19.46867 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00083 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 660^2)} = 660 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.004 kN  
Ty = 18.115 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0053 m  
Uinst tot = 0.0053 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
5.039/0.0053=953.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0019 m  
Uinst var = 0.0019 m  
Luce/Uinst,var > limite  
5.039/0.0019=2665.4 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0073 m  
Ufin = 0.0073 m  
Luce/Ufin > limite  
5.039/0.0073=688 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

#### Asta 146: Trave in legno a livello Livello 2 (-6.118; 69.996) (-6.118; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.687 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
5838/14968+0.7\*1/14968=0.39 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -20.17779 kN\*m  
My = -0.00108 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+679^2) = 679 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.005 kN  
Ty = 18.63 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0055 m  
Uinst tot = 0.0055 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
5.039/0.0055=919.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.002 m  
Uinst var = 0.002 m

## DERUTA

Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0.002=2564.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0076 m  
Ufin = 0.0076 m  
Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0076=663.6 > 200$   
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  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 147: Trave in legno a livello Livello 2 (-7.591; 69.935) (-7.591; 64.957) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.039 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $258/11226+0.7*1/11226=0.02 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
Mx = -0.89149 kN\*m  
My = -0.00151 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+38^2} = 38 \leq 1556$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
Tx = 0.004 kN  
Ty = 1.033 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 5.039 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.01 kN  
Ty = -1.184 kN  
Mt = 0.01246 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 5.039 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $5 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.01246 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.519 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0003 m  
Uinst tot = 0.0003 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.039/0.0003=18198.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 1.512 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.039/0=620386.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.519 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0004 m  
 Ufin = 0.0004 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.039/0.0004=11472.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 148: Trave in legno a livello Livello 1 (42.142; 56.033) (42.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.476 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13122/14670+0.7*0/14670=0.89 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -67.74226 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00066 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+1215^2) = 1215 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -40.719 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0213 m  
 Uinst tot = 0.0213 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0213=350.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0126 m  
 Uinst var = 0.0126 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0126=593.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.031 m  
 Ufin = 0.031 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.031=240.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$

## DERUTA

Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 149: Trave in legno a livello Livello 1 (40.642; 56.033) (40.642; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.476 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $14010/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.96 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -72.33059 kN\*m  
My = -0.00074 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1288^2} = 1288 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -43.185 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -13 | \leq 14222$   
Combinazione: SLU, 21  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.906 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0227 m  
Uinst tot = 0.0227 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0227 = 327.9 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0134 m  
Uinst var = 0.0134 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0134 = 553.8 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0331 m  
Ufin = 0.0331 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0331 = 224.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 150: Trave in legno a livello Livello 1 (39.142; 56.033) (39.142; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.476 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13999/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.95 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -72.27009 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00059 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1289^2} = 1289 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -43.201 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $|-12| \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 22  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.839 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0227 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0227 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0227 = 328.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0134 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0134 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0134 = 554.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0331 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0331 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.448/0.0331 = 225.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 151: Trave in legno a livello Livello 1 (37.642; 56.033) (37.642; 63.421) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.972 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)

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

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

$12958/14670 + 0,7 \cdot 1/14670 = 0,88 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -66,89814 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = -0,00102 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 1231^2} = 1231 \leq 2074$

$k_{cr} = 0,71$

Combinazione:SLU, 66

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = 41,253 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 7.448 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)

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

$| -11 | \leq 14222$

Combinazione:SLU, 21

Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = -0,797 \text{ kN}$

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,tot} \text{ in } y = -0,0209 \text{ m}$

$U_{inst,tot} = 0,0209 \text{ m}$

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

$7,448/0,0209 = 356,2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = -0,0124 \text{ m}$

$U_{inst,var} = 0,0124 \text{ m}$

$L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$

$7,448/0,0124 = 603 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$

$U_{fin} \text{ in } y = -0,0305 \text{ m}$

$U_{fin} = 0,0305 \text{ m}$

$L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$

$7,448/0,0305 = 244,3 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

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

## Asta 152: Trave in legno a livello Livello 1 (36.312; 62.221) filo 41 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.26 m

Sezione: R 12x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0.26 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $230/14811 + 0.7 \cdot 2/14811 = 0.02 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 0.73708 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00156 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.26 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 56^2} = 56 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.015 \text{ kN}$   
 $T_y = -1.27 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.26 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLV, 2  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 0.026 \text{ kN}$   
 $T_y = -0.811 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00743 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.26 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $5 \leq 4278$   
 Combinazione: SLV, 2  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.00743 \text{ kN}\cdot\text{m}$

### Asta 153: Trave in legno a livello Livello 1 (36.312; 62.221) filo 41 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1 m  
 Sezione: R 12x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $457/14811 + 0.7 \cdot 2/14811 = 0.03 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 1.46088 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00229 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 252^2} = 252 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.003 \text{ kN}$   
 $T_y = 5.763 \text{ kN}$

### Asta 154: Trave in legno a livello Livello 1 (35.329; 56.033) (35.329; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x44  
 Materiale: GL 24h EN 14080

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
14 <= 16137  
Combinazione:SLD, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
N = 0.982 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (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  
12548/14670+0.7\*0/14670=0.86 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -64.7798 kN\*m  
My = 0.00086 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+1038^2) = 1038 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 34.791 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0206 m  
Uinst tot = 0.0206 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
7.448/0.0206=362 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0121 m  
Uinst var = 0.0121 m  
Luca/Uinst,var > limite  
7.448/0.0121=616.4 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.03 m  
Ufin = 0.03 m  
Luca/Ufin > limite  
7.448/0.03=248.1 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 155: Trave in legno a livello Livello 1 (33.829; 56.033) (33.829; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.724 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,032 (formula 11.7.2)

$Sm, y, d/fm, y, d + Km*(Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$

$Km*(Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$

$12838/14670 + 0.7*0/14670 = 0.88 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -66.27714 kN\*m

My = 0.00021 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$\tau, d \leq f_v, d$

$\sqrt{0^2 + 1251^2} = 1251 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = 41.938 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,032 (formula 11.7.2)

$\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$

$0 + 0.36 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = 41.938 kN

Mt = -0.00104 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.448 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$

$1 \leq 4028$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = -0.00206 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0205 m

Uinst tot = 0.0205 m

Luce/Uinst,tot > limite

$7.448/0.0205 = 362.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0122 m

Uinst var = 0.0122 m

Luce/Uinst,var > limite

$7.448/0.0122 = 612.5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.724 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0299 m

Ufin = 0.0299 m

Luce/Ufin > limite

$7.448/0.0299 = 248.7 > 200$

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

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

## Asta 156: Trave in legno a livello Livello 1 (29.958; 56.033) (29.958; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m

Sezione: R 16x40

Materiale: GL 24h EN 14080

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

## DERUTA

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

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

$10043/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -42.85022$  kN\*m

$M_y = 0.0001$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{0^2 + 1155^2} = 1155 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = 35.19$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.31 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = 35.19$  kN

$M_t = -0.00029$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 6.448 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$0 \leq 3921$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -0.00048$  kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0

$U_{inst,tot}$  in x = 0 m

$U_{inst,tot}$  in y = -0.0131 m

$U_{inst,tot} = 0.0131$  m

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

$6.448/0.0131 = 491.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0

$U_{inst,var}$  in x = 0 m

$U_{inst,var}$  in y = -0.0078 m

$U_{inst,var} = 0.0078$  m

$L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$

$6.448/0.0078 = 829.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0,60

$U_{fin}$  in x = 0 m

$U_{fin}$  in y = -0.0191 m

$U_{fin} = 0.0191$  m

$L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$

$6.448/0.0191 = 337.5 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 157: Trave in legno a livello Livello 1 (28.59; 56.033) (28.59; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.439 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9769/14811 + 0,7 \cdot 0/14811 = 0,66 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -41.68011 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00001 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1056^2} = 1056 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 32.179 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -13 | \leq 19556$   
 Combinazione: SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = -0.81 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0129 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0129 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst, tot} >$  limite  
 $6.448/0.0129 = 499.4 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0076 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0076 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst, var} >$  limite  
 $6.448/0.0076 = 846.7 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0188 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0188 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{fin} >$  limite  
 $6.448/0.0188 = 342.4 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione: SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 158: Trave in legno a livello Livello 1 (26.958; 56.033) (26.958; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.009 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8247/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.56 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -35.18568 kN\*m  
My = -0.00019 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 6.448 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 802^2} = 802 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -24.453 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -4 | \leq 14222$   
Combinazione:SLU, 22  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.276 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0111 m  
Uinst tot = 0.0111 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $6.448/0.0111 = 580.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0065 m  
Uinst var = 0.0065 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $6.448/0.0065 = 997 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0162 m  
Ufin = 0.0162 m  
Luce/Ufin > limite  
 $6.448/0.0162 = 397.8 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 159: Trave in legno a livello Livello 1 (25.544; 56.033) (25.544; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.224 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10779/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.73 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -45.98849 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00016 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1211^2} = 1211 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 36.893 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.34 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 36.893 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.02469 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $9 \leq 2852$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.02475 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0141 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0141 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $6.448/0.0141 = 456 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0084 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0084 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $6.448/0.0084 = 767.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0206 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0206 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $6.448/0.0206 = 312.9 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 160: Trave in legno a livello Livello 1 (23.958; 56.033) (23.958; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 Materiale: GL 24h EN 14080  
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
 Mensola Y: Nessuno  
 Mensola X: Nessuno

## DERUTA

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

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

$11066/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.75 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -47.21703$  kN\*m

$M_y = -0.00045$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{0^2 + 1246^2} = 1246 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = 37.974$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.36 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$  kN

$T_y = 37.974$  kN

$M_t = -0.00206$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 6.448 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$1 \leq 2852$

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -0.00206$  kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0145 m

Uinst tot = 0.0145 m

Luce/Uinst,tot > limite

$6.448/0.0145 = 444.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0086 m

Uinst var = 0.0086 m

Luce/Uinst,var > limite

$6.448/0.0086 = 746.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 3.224 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0212 m

Ufin = 0.0212 m

Luce/Ufin > limite

$6.448/0.0212 = 304.8 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 161: Trave in legno a livello Livello 1 (22.458; 56.033) (22.458; 62.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 6.448 m

Sezione: R 16x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 6.448 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $16 \leq 11849$   
 Combinazione:SLU, 63  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 0.998$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12009/14811+0.7*1/14811=0.81 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -51.23694$  kN\*m  
 $M_y = -0.00104$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1043^2} = 1043 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 31.785$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0163$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0163$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $6.448/0.0163=395.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0096$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0096$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $6.448/0.0096=668.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.224 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0238$  m  
 $U_{fin} = 0.0238$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $6.448/0.0238=271.1 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 162: Trave in legno a livello Livello 2 (-6.841; 77.464) (-6.841; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

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

$9110/14811 + 0.7 * 1/14811 = 0.62 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -38.87121$  kN\*m

$M_y = -0.00113$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 799^2} = 799 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001$  kN

$T_y = -24.364$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.15 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001$  kN

$T_y = -24.364$  kN

$M_t = 0.0027$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$1 \leq 2852$

Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 0.0027$  kN\*m

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0164 m

Uinst tot = 0.0164 m

Luce/Uinst,tot > limite

$7.548/0.0164 = 459.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0058 m

Uinst var = 0.0058 m

Luce/Uinst,var > limite

$7.548/0.0058 = 1299.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0228 m

Ufin = 0.0228 m

Luce/Ufin > limite

$7.548/0.0228 = 330.9 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 163: Trave in legno a livello Livello 1 (6.55; 64.731) filo 10 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.155 m

Sezione: R 12x40

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.155 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 116^2} = 116 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 0,034 \text{ kN}$   
 $T_y = -2,643 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0.155 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(62/19556)^2 + 399/20365 + 0,7^4/20365 = 0,02 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 1,27718 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0,00363 \text{ kN*m}$   
 $N = -2,982 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.155 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 6  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 0,048 \text{ kN}$   
 $T_y = -2,578 \text{ kN}$   
 $M_t = 0,00289 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.155 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $5 \leq 4278$   
 Combinazione:SLV, 16  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0,0078 \text{ kN*m}$

## Asta 164: Trave in legno a livello Livello 1 (6.55; 64.731) filo 10 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.07 m  
 Sezione: R 12x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 326^2} = 326 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0,013 \text{ kN}$   
 $T_y = 7,442 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(104/19556)^2 + 924/20365 + 0,7^4/20365 = 0,05 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLV, 10

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 2.9581 kN\*m  
My = -0.00015 kN\*m  
N = -5.015 kN

### Asta 165: Trave in legno a livello Livello 2 (6.55; 64.621) filo 10 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.265 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0.265 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $71/11974+386/14968+0.7*4/14968=0.03 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 1.00177 kN\*m  
My = -0.00316 kN\*m  
N = 3.05 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.265 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $Sqrt(1^2+88^2) = 88 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.025 kN  
Ty = -1.814 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.265 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 2  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 0.019 kN  
Ty = -1.292 kN  
Mt = 0.01481 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.265 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $11 \leq 4135$   
Combinazione:SLV, 2  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.01481 kN\*m

### Asta 166: Trave in legno a livello Livello 2 (6.55; 64.621) filo 10 [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.07 m  
Sezione: R 12x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$

$684/14968+0.7*6/14968=0.05 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 1.77245 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00503 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2+195^2} = 195 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.011 \text{ kN}$   
 $T_y = 4.005 \text{ kN}$

### Asta 485: Trave in legno a livello Livello 1 filo 40 (32.707; 67.629) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.908 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4759/14968+0.7*0/14968=0.32 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -16.44665 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00019 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+960^2} = 960 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -26.332 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.21 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -26.332 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.01314 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.088 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $6 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.01321 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.908 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0029 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0029 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $4.088/0.0029=1393.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 1.908 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0018 m  
Uinst var = 0.0018 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.088/0.0018=2324.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.908 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0043 m  
Ufin = 0.0043 m  
Luce/Ufin > limite  
4.088/0.0043=957.1 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 486: Trave in legno a livello Livello 2 filo 40 (32.713; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
3421/14968+0.7\*1/14968=0.23 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -11.82196 kN\*m  
My = -0.00082 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+525^2) = 525 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.007 kN  
Ty = -14.407 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
tau,tor,d/(ksh\*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1  
0 + 0.06 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.007 kN  
Ty = -14.407 kN  
Mt = -0.00198 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,tor,d <= Ksh \* fv,d  
1 <= 2774  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00198 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.044 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0022 m

Uinst tot = 0.0022 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.088/0.0022=1861.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0008 m  
 Uinst var = 0.0008 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.088/0.0008=5194.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.044 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.003 m  
 Ufin = 0.003 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.088/0.003=1344.1 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 509: Trave in legno a livello Livello 2 (-5.341; 77.464) (-5.341; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.522 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10088/14811+0.7*0/14811=0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -43.04079 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00047 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+853^2} = 853 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -25.981 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $|-15| \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 30  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.974 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0184 m  
 Uinst tot = 0.0184 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0184=409.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0

## DERUTA

Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0065 m  
Uinst var = 0.0065 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.548/0.0065=1154.9 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0256 m  
Ufin = 0.0256 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0256=295.1 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 510: Trave in legno a livello Livello 2 (-3.841; 77.544) (-3.841; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9294/14811+0.7*0/14811=0.63 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -39.65528 kN\*m  
My = -0.00033 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+816^2} = 816 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 24.86 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.15 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 24.86 kN  
Mt = 0.00064 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 3921$   
Combinazione:SLV, 6  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.00177 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0168 m  
Uinst tot = 0.0168 m  
Luce/Uinst,tot > limite

7.548/0.0168=450.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0059 m  
 Uinst var = 0.0059 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.548/0.0059=1270.3 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0233 m  
 Ufin = 0.0233 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.548/0.0233=324.5 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 511: Trave in legno a livello Livello 2 (-0.841; 77.464) (-0.841; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.026 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9937/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.39886$  kN\*m  
 $M_y = -0.00047$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 846^2} = 846 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 25.797$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0181 m  
 Uinst tot = 0.0181 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.548/0.0181=417.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0064 m  
 Uinst var = 0.0064 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.548/0.0064=1176.5 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0251 m  
 Ufin = 0.0251 m

## DERUTA

Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0251=300.7 > 200$   
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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 512: Trave in legno a livello Livello 2 (-2.341; 77.464) (-2.341; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d/fm, y, d + Km * (Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$   
 $9397/14811+0.7*0/14811=0.63 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -40.09328 kN\*m  
My = -0.00045 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\sqrt{0^2+823^2} = 823 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 25.085 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.16 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 25.085 kN  
Mt = -0.01001 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $4 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.01001 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.017 m  
Uinst var = 0.017 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.017=444.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.006 m  
Uinst var = 0.006 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.006=1253.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0236 m  
 Ufin = 0.0236 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0236=320.4 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 513: Trave in legno a livello Livello 2 (0.659; 77.464) (0.659; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.026 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9929/14811+0.7 \cdot 0/14811=0.67 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.36185 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00031 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+847^2) = 847 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 25.807 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $Sc_{0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -5 | \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 39  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.327 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0181 m  
 Uinst tot = 0.0181 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0181=417.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0064 m  
 Uinst var = 0.0064 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.0064=1177.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0251 m  
 Ufin = 0.0251 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0251=301.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:

## DERUTA

Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 514: Trave in legno a livello Livello 2 (2.159; 77.464) (2.159; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
St,0,d <= ft,0,d  
12 <= 11849  
Combinazione:SLU, 48  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = 0.758 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (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  
10092/14811+0.7\*0/14811=0.68 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -43.06065 kN\*m  
My = -0.00057 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+852^2) = 852 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -25.976 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0184 m  
Uinst tot = 0.0184 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
7.548/0.0184=409.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0065 m  
Uinst var = 0.0065 m  
Luca/Uinst,var > limite  
7.548/0.0065=1153.6 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0256 m  
Ufin = 0.0256 m  
Luca/Ufin > limite  
7.548/0.0256=295 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 515: Trave in legno a livello Livello 2 (3.659; 77.464) (3.659; 70.056) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,d} \leq f_{t,d}$   
 $9 \leq 16292$   
 Combinazione:SLD, 4  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = 0.591$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.522 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10093/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -43.06451$  kN\*m  
 $M_y = -0.00025$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 852^2} = 852 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -25.975$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = -0.0184 m  
 $U_{inst,tot} = 0.0184$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \limite$   
 $7.548/0.0184 = 409.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = -0.0065 m  
 $U_{inst,var} = 0.0065$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \limite$   
 $7.548/0.0065 = 1153.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in x = 0 m  
 $U_{fin}$  in y = -0.0256 m  
 $U_{fin} = 0.0256$  m  
 $Luce/U_{fin} > \limite$   
 $7.548/0.0256 = 294.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 516: Trave in legno a livello Livello 2 (5.159; 77.464) (5.159; 70.056) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 Materiale: GL 24h EN 14080

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10095/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -43.07064 kN\*m  
My = -0.00004 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 852^2} = 852 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = -25.973 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0185 m  
Uinst tot = 0.0185 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0185 = 409.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0065 m  
Uinst var = 0.0065 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.0065 = 1153.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0256 m  
Ufin = 0.0256 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0256 = 294.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 517: Trave in legno a livello Livello 2 (6.659; 77.464) (6.659; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9506/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.64 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -40.55884 kN\*m  
My = -0.00041 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 824^2} = 824 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 25.121 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.16 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 25.121 kN  
Mt = -0.01233 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $5 \leq 2852$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.01233 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0172 m  
Uinst tot = 0.0172 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0172=438.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0061 m  
Uinst var = 0.0061 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.0061=1236.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0239 m  
Ufin = 0.0239 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0239=316.1 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 518: Trave in legno a livello Livello 2 (8.159; 77.464) (8.159; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.026 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)

## DERUTA

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $9999/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -42.66107 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00051 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 844^2)} = 844 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 25.722 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0182 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0182 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0182 = 414 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0065 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0065 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0065 = 1167.5 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0253 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0253 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0253 = 298.4 > 200$   
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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 519: Trave in legno a livello Livello 2 (9.659; 77.464) (9.659; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $8 \leq 11849$   
Combinazione: SLU, 46  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 0.509 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10089/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -43.04768 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00049 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 852^2} = 852 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -25.979$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0184$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0184$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $7.548/0.0184=409.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0065$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0065$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.548/0.0065=1154.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0256$  m  
 $U_{fin} = 0.0256$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $7.548/0.0256=295.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 520: Trave in legno a livello Livello 2 (11.159; 77.464) (11.159; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.522 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10097/14811 + 0.7 \cdot 0/14811 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -43.07985$  kN\*m  
 $M_y = -0.00044$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 852^2} = 852 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -25.97$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0185$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0185$  m

## DERUTA

Luce/Uinst,tot > limite  
7.548/0.0185=409 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0065 m  
Uinst var = 0.0065 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.548/0.0065=1153.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0256 m  
Ufin = 0.0256 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0256=294.8 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 521: Trave in legno a livello Livello 2 (12.659; 77.464) (12.659; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x40  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $8428 / 14811 + 0.7 * 0 / 14811 = 0.57 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -35.95878 kN\*m  
My = 0.00077 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\sqrt{0^2 + 743^2} = 743 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = -22.652 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,041 (formula 11.7.2)  
 $\tau, tor, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.13 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = -22.652 kN  
Mt = -0.00016 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, tor, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $0 \leq 3921$   
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.00104 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0152\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0152\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $7.548/0.0152=496 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0054\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0054\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.548/0.0054=1408 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0211\ m$   
 $U_{fin} = 0.0211\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $7.548/0.0211=357.2 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

#### Asta 574: Trave in legno a livello Livello 1 (22.073; 62.481) (22.073; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $18 \leq 11974$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 1.01\ kN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.374 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6677/14968 + 0.7 \cdot 1/14968 = 0.45 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -23.07707\ kN \cdot m$   
 $M_y = 0.00103\ kN \cdot m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.087 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 852^2} = 852 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0\ kN$   
 $T_y = -23.368\ kN$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0062\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0062\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $5.088/0.0062=819.2 > 300$

## DERUTA

Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0037 m  
Uinst var = 0.0037 m  
Luce/Uinst,var > limite  
5.088/0.0037=1388 > 300  
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0091 m  
Ufin = 0.0091 m  
Luce/Ufin > limite  
5.088/0.0091=561.7 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 575: Trave in legno a livello Livello 1 (13.493; 69.996) (13.493; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3047/14968+0.7*2/14968=0.2 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.53196 kN\*m  
My = 0.00264 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+532^2} = 532 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = 14.59 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.07 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.002 kN  
Ty = 14.59 kN  
Mt = -0.00756 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 4.04 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $3 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00765 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0019 m  
 Uinst tot = 0.0019 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $4.04/0.0019=2143.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0011 m  
 Uinst var = 0.0011 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $4.04/0.0011=3665.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0028 m  
 Ufin = 0.0028 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $4.04/0.0028=1468.5 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

### Asta 576: Trave in legno a livello Livello 2 (13.493; 69.996) (13.493; 65.956) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 4.04 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 2.02 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $2072/14968+0.7*3/14968=0.14 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -7.16243$  kN\*m  
 $M_y = 0.00509$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+328^2} = 328 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001$  kN  
 $T_y = -8.991$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.02 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001$  kN  
 $T_y = -8.991$  kN  
 $M_t = -0.00632$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 4.04 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $3 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00636 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0013 m  
Uinst tot = 0.0013 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
4.04/0.0013=3077.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0005 m  
Uinst var = 0.0005 m  
Luce/Uinst,var > limite  
4.04/0.0005=8908.8 > 300  
Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 2.02 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0018 m  
Ufin = 0.0018 m  
Luce/Ufin > limite  
4.04/0.0018=2209.7 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 577: Trave in legno a livello Livello 2 (22.004; 62.481) (22.004; 67.568) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.088 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 451^2} = 451 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -12.377 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 2.544 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(58/14222)^2 + 3862/14968 + 0.7^2/14968 = 0.26 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -13.34642 kN\*m  
My = 0.00269 kN\*m  
N = -3.344 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 5.088 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -12.377 kN  
Mt = 0.00474 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 5.088 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = 0.00474 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0037 m  
 Uinst tot = 0.0037 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $5.088/0.0037=1384.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0013 m  
 Uinst var = 0.0013 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $5.088/0.0013=3958.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.544 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0051 m  
 Ufin = 0.0051 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $5.088/0.0051=995.9 > 200$   
 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  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 578: Trave in legno a livello Livello 2 (13.256; 65.956) (13.256; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.448 m  
 Sezione: R 16x40  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.724 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6373/14811+0.7*0/14811=0.43 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -27.1908 kN\*m  
 My = -0.00053 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+577^2} = 577 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -17.58 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.448 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,041$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.08 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media

## DERUTA

Tx = 0 kN  
Ty = -17.58 kN  
Mt = 0.0002 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.448 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $0 \leq 3921$   
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.00077 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0112 m  
Uinst tot = 0.0112 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.448/0.0112=664.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0039 m  
Uinst var = 0.0039 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.448/0.0039=1925.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.724 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0156 m  
Ufin = 0.0156 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.448/0.0156=477.2 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 579: Trave in legno a livello Livello 1 (32.329; 56.033) (32.329; 63.334) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.22 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.369 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $10290/14670+0.7*0/14670=0.7 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -53.1226 kN\*m  
My = 0.00021 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.22 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+962^2} = 962 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -32.237 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.61 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0157 m  
 Uinst tot = 0.0157 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.22/0.0157=459.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.61 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0092 m  
 Uinst var = 0.0092 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.22/0.0092=785 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.61 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0229 m  
 Ufin = 0.0229 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.22/0.0229=315 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 580: Trave in legno a livello Livello 1 (-5.461; 77.544) (-5.461; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12151/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.83 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -62.73357 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00054 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1168^2} = 1168 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 39.14 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.32 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 39.14 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00199 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 4028$   
 Combinazione:SLV, 8  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.00294 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0199\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0199\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $7.548/0.0199=378.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0118\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0118\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $7.548/0.0118=641.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0291\ m$   
 $U_{fin} = 0.0291\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $7.548/0.0291=259.6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi\ strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti\ portati = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile\ C = 0,700 + 0,660 = 1,360$   
 $Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 581: Trave in legno a livello Livello 1 (-4.081; 77.544) (-4.081; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12150/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.83 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -62.72561\ kN \cdot m$   
 $M_y = 0.00052\ kN \cdot m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1166^2} = 1166 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0\ kN$   
 $T_y = 39.1\ kN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.32 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0\ kN$   
 $T_y = 39.1\ kN$   
 $M_t = -0.00268\ kN \cdot m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2930$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.0028 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0199 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0199 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0199=378.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0118 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0118 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0118=641.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0291 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0291 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0291=259.6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 582: Trave in legno a livello Livello 1 (-2.701; 77.544) (-2.701; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.522 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13266/14670+0.7*0/14670=0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -68.48719 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00032 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+1205^2) = 1205 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -40.399 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0221 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0221 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0221=342.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.013 m  
Uinst var = 0.013 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.548/0.013=580 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0322 m  
Ufin = 0.0322 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0322=234.6 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 583: Trave in legno a livello Livello 1 (-1.321; 77.544) (-1.321; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $12523 / 14670 + 0.7 * 0 / 14670 = 0.85 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -64.653 kN\*m  
My = 0.00037 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1238^2} = 1238 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -41.487 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_{v, d}) + (\tau, y, d / f_{v, d})^2 + (\tau, z, d / f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.36 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -41.487 kN  
Mt = -0.00155 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_{v, d}$   
 $1 \leq 2930$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00155 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0205 m

Uinst tot = 0.0205 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0205=367.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0121 m  
 Uinst var = 0.0121 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.0121=623.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.03 m  
 Ufin = 0.03 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.03=252 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 584: Trave in legno a livello Livello 1 (0.059; 77.544) (0.059; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11495/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.78 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -59.34554$  kN\*m  
 $M_y = 0.00029$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1194^2} = 1194 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -40.016$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.33 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = -40.016$  kN  
 $M_t = -0.00708$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2930$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00714$  kN\*m

## DERUTA

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0187 m

Uinst tot = 0.0187 m

Luce/Uinst,tot > limite

7.548/0.0187=404 > 300

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.011 m

Uinst var = 0.011 m

Luce/Uinst,var > limite

7.548/0.011=685.1 > 300

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0273 m

Ufin = 0.0273 m

Luce/Ufin > limite

7.548/0.0273=277 > 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

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

## Asta 585: Trave in legno a livello Livello 1 (1.439; 77.544) (1.439; 69.996) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m

Sezione: R 16x44

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,032 (formula 11.7.2)

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

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

$11762/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.8 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -60.72459 kN\*m

My = 0.00004 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{0^2 + 1190^2} = 1190 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -39.896 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,032 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.33 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 kN

Ty = -39.896 kN

Mt = 0.01534 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$\tau_{v,tor,d} \leq k_{sh} * f_{v,d}$

5 <= 2930  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = 0.01534 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0192 m  
 Uinst tot = 0.0192 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.548/0.0192=393.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0113 m  
 Uinst var = 0.0113 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.548/0.0113=666.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.028 m  
 Ufin = 0.028 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.548/0.028=269.6 > 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 586: Trave in legno a livello Livello 1 (2.819; 77.544) (2.819; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.522 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13168/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -67.98325 kN\*m  
 My = -0.00012 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1209^2} = 1209 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -40.542 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -4 | \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 55  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 N = -0.304 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0

## DERUTA

Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0219 m  
Uinst tot = 0.0219 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.548/0.0219=345.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0129 m  
Uinst var = 0.0129 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.548/0.0129=585.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0319 m  
Ufin = 0.0319 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0319=236.8 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 587: Trave in legno a livello Livello 1 (4.199; 77.544) (4.199; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13219/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -68.24742 kN\*m  
My = -0.00007 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1207^2} = 1207 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -40.467 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $|-1| \leq 10667$   
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
N = -0.082 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.022 m  
Uinst tot = 0.022 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.548/0.022=343.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.013 m  
 Uinst var = 0.013 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.013=582.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.032 m  
 Ufin = 0.032 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.032=235.6 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 588: Trave in legno a livello Livello 1 (5.579; 77.544) (5.579; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 Kmod = 0,60  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d \leq ft,0,d$   
 $0 \leq 8802$   
 Combinazione:SLU, 1  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 $N = 0.019$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m*(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m*(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13359/14670+0.7*0/14670=0.91 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -68.96933$  kN\*m  
 $M_y = 0.00014$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1201^2} = 1201 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0$  kN  
 $T_y = 40.267$  kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0222 m  
 Uinst tot = 0.0222 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0222=339.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0131 m  
 Uinst var = 0.0131 m  
 Luce/Uinst,var > limite

## DERUTA

7.548/0.0131=575.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0324 m  
Ufin = 0.0324 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0324=232.7 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 589: Trave in legno a livello Livello 1 (6.959; 77.544) (6.959; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.026 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (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  
13162/14670+0.7\*0/14670=0.9 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -67.9528 kN\*m  
My = 0.00035 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+1210^2) = 1210 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 40.551 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0218 m  
Uinst tot = 0.0218 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.548/0.0218=345.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0129 m  
Uinst var = 0.0129 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.548/0.0129=585.6 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0319 m  
Ufin = 0.0319 m  
Luce/Ufin > limite  
7.548/0.0319=236.9 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

**Asta 590: Trave in legno a livello Livello 1 (8.339; 77.544) (8.339; 70.056) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12574/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.86 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -64.91664 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00027 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1179^2} = 1179 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 39.519 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.32 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 39.519 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00785 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.548 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $3 \leq 2930$   
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00793 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0207 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0207 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0207 = 363.9 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0122 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0122 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0122 = 616.7 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.774 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0303 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0303 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.548/0.0303 = 249.5 > 200$

## DERUTA

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

### Asta 591: Trave in legno a livello Livello 1 (9.719; 77.544) (9.719; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.522 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13306/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.91 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -68.69279 kN\*m  
My = 0.00003 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1203^2} = 1203 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -40.34 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0221 m  
Uinst tot = 0.0221 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548/0.0221 = 340.9 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0131 m  
Uinst var = 0.0131 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548/0.0131 = 577.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0323 m  
Ufin = 0.0323 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.548/0.0323 = 233.8 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 592: Trave in legno a livello Livello 1 (11.099; 77.544) (11.099; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.522 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)

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

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

$13293/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.91 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -68.62549$  kN\*m

$M_y = 0.00004$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 7.548 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{0^2 + 1204^2} = 1204 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.001$  kN

$T_y = -40.36$  kN

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0221 m

Uinst tot = 0.0221 m

Luce/Uinst,tot > limite

$7.548/0.0221 = 341.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.013 m

Uinst var = 0.013 m

Luce/Uinst,var > limite

$7.548/0.013 = 578.5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 3.774 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0322 m

Ufin = 0.0322 m

Luce/Ufin > limite

$7.548/0.0322 = 234 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 593: Trave in legno a livello Livello 1 (12.479; 77.544) (12.479; 70.056) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.548 m

Sezione: R 16x44

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$4 \leq 11736$

Combinazione:SLU, 39

Durata minima del carico nella combinazione: media

$N = 0.305$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 3.522 m

## DERUTA

Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $13230 / 14670 + 0.7 * 0 / 14670 = 0.9 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -68.30227 kN\*m  
My = -0.00007 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.548 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2 + 1206^2) = 1206 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.001 kN  
Ty = -40.42 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.022 m  
Uinst tot = 0.022 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.548 / 0.022 = 343.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.013 m  
Uinst var = 0.013 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.548 / 0.013 = 581.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.774 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0321 m  
Ufin = 0.0321 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.548 / 0.0321 = 235.4 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 594: Trave in legno a livello Livello 1 (21.322; 65.101) (13.778; 65.101) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2 + 1204^2) = 1204 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -40.366 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 3.483 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $(Sc, 0, d / fc, 0, d)^2 + Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $(Sc, 0, d / fc, 0, d)^2 + Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $(51 / 14222)^2 + 11945 / 14670 + 0.7 * 0 / 14670 = 0.81 \leq 1$  [4.4.7a]

Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -61.66777 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00004 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = -3.564 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq fc,0,d$   
 $| -47 | \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -3.326 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0191 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0191 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0191=391 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0113 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0113 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0113=661.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0278 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0278 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0278=268.1 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 595: Trave in legno a livello Livello 1 (21.322; 66.471) (13.858; 66.471) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1122^2} = 1122 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -37.597 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $(51/14222)^2+13877/14670+0.7*0/14670=0.95 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -71.64075 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00006 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = -3.558 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura

## DERUTA

Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq f_{c,0,d}$   
 $|-27| \leq 10667$   
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
N = -1.91 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0228 m  
Uinst tot = 0.0228 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0228=327 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0135 m  
Uinst var = 0.0135 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0135=554 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0333 m  
Ufin = 0.0333 m  
Luca/Ufin > limite  
 $7.464/0.0333=224.2 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 596: Trave in legno a livello Livello 1 (21.402; 67.841) (13.858; 67.841) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+1207^2) = 1207 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 40.464 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 3.981 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $(Sc,0,d/f_{c,0,d})^2 + Sm,y,d/f_{m,y,d} + Km*(Sm,z,d/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(Sc,0,d/f_{c,0,d})^2 + Km*(Sm,y,d/f_{m,y,d}) + Sm,z,d/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(55/14222)^2+11869/14670+0.7*0/14670=0.81 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -61.27808 kN\*m  
My = 0.00003 kN\*m  
N = -3.838 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $Sc,0,d \leq f_{c,0,d}$   
 $|-31| \leq 10667$

Combinazione:SLU, 52  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 N = -2.182 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0189 m  
 Uinst tot = 0.0189 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.464/0.0189=394.3 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0112 m  
 Uinst var = 0.0112 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.464/0.0112=667.9 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0276 m  
 Ufin = 0.0276 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.464/0.0276=270.4 > 200  
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 597: Trave in legno a livello Livello 1 (21.402; 69.211) (13.858; 69.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1198^2} = 1198 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = 40.168 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 3.981 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(52/14222)^2 + 12068/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.82 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -62.30507 kN\*m  
 My = -0.00011 kN\*m  
 N = -3.677 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -27 | \leq 19556$   
 Combinazione:SLD, 6  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 N = -1.893 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m

## DERUTA

Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0193 m  
Uinst tot = 0.0193 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.464/0.0193=386.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0114 m  
Uinst var = 0.0114 m  
Luce/Uinst,var > limite  
7.464/0.0114=654.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0282 m  
Ufin = 0.0282 m  
Luce/Ufin > limite  
7.464/0.0282=264.8 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 598: Trave in legno a livello Livello 1 (21.402; 70.581) (13.778; 70.581) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 1133^2)} = 1133 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -37.977 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(58/14222)^2 + 10544/14670 + 0.7^2 * 0/14670 = 0.72 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -54.43514 kN\*m  
My = -0.00015 kN\*m  
N = -4.089 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.3 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -37.977 kN  
Mt = -0.00267 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
1 <= 2930

Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00267 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0166 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0166 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0166=449.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0098 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0098 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0098=761.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0242 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0242 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.464/0.0242=308.2 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 599: Trave in legno a livello Livello 1 (21.402; 71.951) (13.778; 71.951) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1021^2} = 1021 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -34.225 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $(S_c, 0, d/f_c, 0, d)^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_c, 0, d/f_c, 0, d)^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(54/14222)^2 + 9706/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.66 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -50.10845 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00019 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = -3.775 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.24 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -34.225 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.00194 \text{ kN}\cdot\text{m}$

## DERUTA

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2930$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00194 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0153 m  
Uinst tot = 0.0153 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
7.464/0.0153=486.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.009 m  
Uinst var = 0.009 m  
Luca/Uinst,var > limite  
7.464/0.009=828.9 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0224 m  
Ufin = 0.0224 m  
Luca/Ufin > limite  
7.464/0.0224=333.6 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 600: Trave in legno a livello Livello 1 (21.402; 73.321) (13.778; 73.321) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.464 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.732 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $467/11003+0.7*0/11003=0.04 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
Mx = -2.40968 kN\*m  
My = -0.00034 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+43^2) = 43 \leq 1556$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 52  
Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
Tx = 0 kN  
Ty = -1.446 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.464 m  
Kmod = 0,60  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 52  
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente  
 Tx = 0 kN  
 Ty = -1.446 kN  
 Mt = -0.0012 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.464 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2930$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mt = -0.0027 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0011 m  
 Uinst tot = 0.0011 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.464/0.0011=7015.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0002 m  
 Uinst var = 0.0002 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.464/0.0002=33578.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.732 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0016 m  
 Ufin = 0.0016 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.464/0.0016=4526.8 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 601: Trave in legno a livello Livello 2 (33.826; 56.033) (33.826; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.809 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.809 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3593/14968 + 0.7 * 20/14968 = 0.24 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -12.41796 kN\*m  
 My = -0.03037 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{3^2 + 922^2} = 922 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = -0.07 kN  
 Ty = 25.301 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m

## DERUTA

Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
0.09 + 0.2 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.07 kN  
Ty = 25.301 kN  
Mt = -0.60418 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.809 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
260 <= 2774  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.60418 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.512 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.809/0=18222.4 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.512 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
0.809/0=49867.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.512 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.809/0.0001=12572.2 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 602: Trave in legno a livello Livello 2 (33.826; 56.033) (33.826; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.315 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
3163/14968+0.7\*0/14968=0.21 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.93094 kN\*m  
My = -0.00038 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+90^2} = 90 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.013$  kN  
 $T_y = -2.468$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.09 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.018$  kN  
 $T_y = -2.318$  kN  
 $M_t = -0.55715$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $240 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.55715$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.337 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0001$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $0.675/0.0001=9823.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.337 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0$  m  
 $U_{inst\ var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $0.675/0=26417.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.337 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0001$  m  
 $U_{fin} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $0.675/0.0001=6780 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 603: Trave in legno a livello Livello 2 (33.826; 56.033) (33.826; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $4070/14968+0.7 \cdot 1/14968=0.27 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -14.06547$  kN\*m  
 $M_y = -0.00212$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m

## DERUTA

$K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 234^2} = 234 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0,011 \text{ kN}$   
 $T_y = 6,417 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0,07 + 0,01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0,011 \text{ kN}$   
 $T_y = 6,417 \text{ kN}$   
 $M_t = -0,47429 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0,675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $204 \leq 2774$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0,47429 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0,337 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0,0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0,0001 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$   
 $0,675 / 0,0001 = 8404,7 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0,337 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst, var} > \text{limite}$   
 $0,675 / 0 = 22589 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0,337 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0,0001 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0,0001 \text{ m}$   
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$   
 $0,675 / 0,0001 = 5800 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 604: Trave in legno a livello Livello 2 (33.826; 56.033) (33.826; 63.481) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5,289 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 1,939 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8774 / 14968 + 0,7 \cdot 0 / 14968 = 0,59 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -30.32285 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00026 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 5.289 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 786^2)} = 786 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -21.55 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.289 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d} / f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.14 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -21.55 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.22578 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 5.289 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $97 \leq 2774$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.22578 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 2.468 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.009 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.009 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $5.289 / 0.009 = 589.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 2.468 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0032 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0032 \text{ m}$   
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $5.289 / 0.0032 = 1629.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 2.468 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0126 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0126 \text{ m}$   
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$   
 $5.289 / 0.0126 = 419 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 605: Trave in legno a livello Livello 2 (32.326; 56.033) (32.326; 63.331) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.809 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.809 m  
 $K_{mod} = 0,80$

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $5971/14968 + 0.7 \cdot 26/14968 = 0.4 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -20.63527 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.03951 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{4^2 + 1007^2} = 1007 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.12 \text{ kN}$   
 $T_y = 27.613 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$   
 $| -4 | \leq 19556$   
Combinazione: SLD, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $N = -0.251 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.458 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.809/0.0001 = 8445.8 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.458 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.809/0 = 23223.5 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.458 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.809/0.0001 = 5938.2 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 606: Trave in legno a livello Livello 2 (32.326; 56.033) (32.326; 63.331) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $6028/14968 + 0.7 \cdot 7/14968 = 0.4 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -20.83438 kN\*m  
My = -0.01141 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 161^2} = 161 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.005 kN  
Ty = 4.404 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.03 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.005 kN  
Ty = 4.404 kN  
Mt = -0.18763 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $81 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.18763 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.675/0.0001 = 5719.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.675/0 = 15660.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.675/0.0002 = 4011.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 607: Trave in legno a livello Livello 2 (32.326; 56.033) (32.326; 63.331) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.675 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

## DERUTA

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8053/14968 + 0.7 \cdot 2/14968 = 0.54 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -27.8301$  kN\*m  
 $M_y = -0.00326$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 338^2} = 338 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.01$  kN  
 $T_y = 9.27$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.03 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione: SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.01$  kN  
 $T_y = 9.27$  kN  
 $M_t = -0.05405$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.675 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $25 \leq 2774$   
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.05816$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0001$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.675/0.0001 = 4574.5 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0001$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.675/0.0001 = 12509.8 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.338 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0002$  m  
 $U_{fin} = 0.0002$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.675/0.0002 = 3209.5 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 608: Trave in legno a livello Livello 2 (32.326; 56.033) (32.326; 63.331) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 5.058 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 1.012 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

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

$10288/14968 + 0.7 \cdot 0/14968 = 0.69 \leq 1$  (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -35.55691 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = -0.00026 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 5.058 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{0^2 + 742^2} = 742 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = -20.34 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 5.058 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0.13 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ kN}$

$T_y = -20.34 \text{ kN}$

$M_t = 0.15237 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 5.058 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$66 \leq 2774$

Combinazione:SLU, 64

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 0.15237 \text{ kN}\cdot\text{m}$

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

Sezione ad ascissa 2.192 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0087 m

Uinst tot = 0.0087 m

Luce/Uinst,tot > limite

$5.058/0.0087 = 581.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.192 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0031 m

Uinst var = 0.0031 m

Luce/Uinst,var > limite

$5.058/0.0031 = 1618.7 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 2.192 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0123 m

Ufin = 0.0123 m

Luce/Ufin > limite

$5.058/0.0123 = 412.8 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060

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

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

## Asta 626: Trave in legno a livello Livello 2 (-8.278; 60.063) (-5.39; 60.063) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.984 m

Sezione: R 16x36

Materiale: GL 24h EN 14080

## DERUTA

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
Mensola Y: Nessuno  
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0.985 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $2714/14968 + 0.7^4/14968 = 0.18 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -9.37829 kN\*m  
My = -0.00634 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 434^2} = 434 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.024 kN  
Ty = 11.915 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.04 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.019 kN  
Ty = 11.91 kN  
Mt = -0.22931 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 0.985 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $99 \leq 2774$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.22931 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 0.591 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.984/0 = 21449.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 0.624 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.984/0 = 71087.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 7

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

Sezione ad ascissa 0.591 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.984/0.0001 = 15228.7 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 627: Trave in legno a livello Livello 2 (-8.278; 60.063) (-5.39; 60.063) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.452 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.452 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3735/14968 + 0.7 \cdot 4/14968 = 0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -12.90899$  kN\*m  
 $M_y = -0.00572$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 287^2} = 287 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.018$  kN  
 $T_y = 7.879$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.11 + 0.02 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.023$  kN  
 $T_y = 7.874$  kN  
 $M_t = -0.69128$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.452 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $298 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.69128$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.226 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.452/0 = 16351.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.226 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.452/0 = 48965.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.226 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.452/0 = 11707.8 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesì strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$

## DERUTA

Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 628: Trave in legno a livello Livello 2 (-8.278; 60.063) (-5.39; 60.063) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.547 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $3740/14968 + 0.7 \cdot 4/14968 = 0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -12.92549 kN\*m  
My = 0.00542 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0.547 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{1^2 + 277^2} = 277 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.02 kN  
Ty = -7.597 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.547 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.09 + 0.02 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.02 kN  
Ty = -7.597 kN  
Mt = 0.60379 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.547 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $260 \leq 2774$   
Combinazione: SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.60379 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.274 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.547/0 = 13856.7 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.274 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.547/0 = 41238.9 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.274 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m

$U_{fin} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.547/0.0001=9908.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 629: Trave in legno a livello Livello 2 (-8.278; 60.063) (-5.39; 60.063) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.905 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $2550/14968 + 0.7^4/14968 = 0.17 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -8.81326 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.00542 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 416^2} = 416 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.012 \text{ kN}$   
 $T_y = -11.422 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0.04 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.012 \text{ kN}$   
 $T_y = -11.422 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.23077 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $99 \leq 2774$   
 Combinazione: SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.23077 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.362 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.905/0=22977.3 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.362 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.905/0=69926.5 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.362 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
0.905/0.0001=16373.7 > 200  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060  
Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 630: Trave in legno a livello Livello 2 (-7.293; 60.063) (-7.293; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.556 m  
Sezione: R 16x36  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0.83 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (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  
322/14968+0.7\*0/14968=0.02 <= 1 (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 64  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -1.11231 kN\*m  
My = -0.0002 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
tau,d <= fv,d  
Sqrt(0^2+136^2) = 136 <= 2074  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.005 kN  
Ty = 3.726 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 1.556 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,052 (formula 11.7.2)  
Sc,0,d <= fc,0,d  
|-6| <= 14222  
Combinazione:SLU, 27  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
N = -0.332 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.778 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
1.556/0.0001=28297.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.778 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
1.556/0=82338.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.778 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m

Luce/Ufin > limite  
 $1.556/0.0001=20302.1 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 631: Trave in legno a livello Livello 2 (-6.293; 60.063) (-6.293; 58.508) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.556 m  
 Sezione: R 16x36  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0.83 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $319/14968+0.7*1/14968=0.02 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 58  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -1.10409 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00121 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2+129^2) = 129 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 64  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.002 \text{ kN}$   
 $T_y = 3.542 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 1.556 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,052$  (formula 11.7.2)  
 $Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$   
 $|-4| \leq 14222$   
 Combinazione:SLU, 47  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = -0.255 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.778 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1.556/0.0001=28822 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.778 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1.556/0=84026.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 7

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.778 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0001 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0001 \text{ m}$   
 Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.556/0.0001=20672.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 635: Trave in legno a Z 1.65[m] filo 23 (16.111; 63.471) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.253 m  
 Sezione: R 16x32  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(0^2 + 533^2)} = 533 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.011$  kN  
 $T_y = 12.987$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,065$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(82/14222)^2 + 3671/15145 + 0.7 \cdot 31/15145 = 0.24 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 10.02469$  kN\*m  
 $M_y = 0.04244$  kN\*m  
 $N = -4.211$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,065$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 8  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -2.615$  kN  
 $T_y = 7.586$  kN  
 $M_t = -0.53967$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.253 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $277 \leq 3707$   
 Combinazione:SLV, 6  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.55755$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.577 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0002$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0002$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $2.253/0.0002 = 12717.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.577 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0001$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0001$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $2.253/0.0001 = 17818.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.577 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0003$  m  
 $U_{fin} = 0.0003$  m  
 Luce/ $U_{fin} >$  limite

$2.253/0.0003=8904.6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 636: Trave in legno a Z 2.962[m] fili 24-25

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.15 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 803^2} = 803 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003$  kN  
 $T_y = -17.14$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(152/14222)^2 + 7149/15349 + 0.7*57/15349 = 0.47 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -14.94626$  kN\*m  
 $M_y = -0.0684$  kN\*m  
 $N = -6.811$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.02 + 0.15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.003$  kN  
 $T_y = -17.14$  kN  
 $M_t = -0.08935$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $81 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.13954$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.498 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = -0.0003 m  
 $U_{inst,tot} = 0.0003$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $1.15/0.0003=4004.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.498 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = -0.0002 m  
 $U_{inst,var} = 0.0002$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $1.15/0.0002=5566.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0004 m  
Ufin = 0.0004 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1.15/0.0004=2806 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 637: Trave in legno a Z 2.962[m] fili 24-25

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.12 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{43^2+1092^2} = 1093 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.914 kN  
Ty = -23.299 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $(147/14222)^2+11392/15349+0.7*793/15349=0.78 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 23.81713 kN\*m  
My = -0.94756 kN\*m  
N = -6.586 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{v,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.02 + 0.28 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.914 kN  
Ty = -23.299 kN  
Mt = -0.08935 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $81 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.13954 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.635 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0.0004 m  
Uinst tot = 0.0004 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.12/0.0004=3123.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.635 m  
Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0.0003 m  
 Uinst var = 0.0003 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $1.12/0.0003=4434.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in x = -0.0001 m  
 $U_{fin}$  in y = 0.0005 m  
 $U_{fin} = 0.0005$  m  
 Luce/ $U_{fin}$  > limite  
 $1.12/0.0005=2182.9 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 638: Trave in legno a Z 2.962[m] fili 24-25

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(266^2 + 1145^2)} = 1176 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -5.682$  kN  
 $T_y = -24.434$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(145/14222)^2 + 13672/15349 + 0.7 \cdot 1709/15349 = 0.97 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 28.58302$  kN\*m  
 $M_y = -2.04145$  kN\*m  
 $N = -6.483$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.02 + 0.3 + 0.02 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -5.682$  kN  
 $T_y = -24.434$  kN  
 $M_t = -0.08935$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $81 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.13954$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst}$  tot in x = 0 m  
 $U_{inst}$  tot in y = 0 m  
 $U_{inst}$  tot = 0 m

## DERUTA

Luce/Uinst,tot > limite  
0.2/0=7799.7 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
0.2/0=11004.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
0.2/0=5455.4 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 639: Trave in legno a a Z 1.65[m] (13.858; 62.131) (16.111; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.253 m  
Sezione: R 16x32  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{7^2 + 397^2} = 397 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.161 kN  
Ty = 9.671 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,065 (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(76/19556)^2 + 0.7 \cdot 1730/20824 + 2718/20824 = 0.19 \leq 1$  [4.4.7b]  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 4.72371 kN\*m  
My = 3.71148 kN\*m  
N = -3.916 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,065 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -2.402 kN  
Ty = 6.577 kN  
Mt = -0.53856 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 2.253 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $274 \leq 3707$   
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.55228 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.352 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = -0.0001\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0002\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0.0002\ m$   
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $2.253/0.0002=11310.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.352 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = -0.0001\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0001\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0.0001\ m$   
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $2.253/0.0001=15822.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.352 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = -0.0002\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0003\ m$   
 $U_{fin} = 0.0003\ m$   
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $2.253/0.0003=7920.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

#### Asta 640: Trave in legno a a Z 2.962[m] (18.812; 62.131) (21.322; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.15 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{12^2+874^2} = 874 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.257\ kN$   
 $T_y = -18.643\ kN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(354/14222)^2+7997/15349+0.7*47/15349=0.52 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -16.71823\ kN*m$   
 $M_y = -0.05651\ kN*m$   
 $N = -15.851\ kN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.02 + 0.18 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.257\ kN$   
 $T_y = -18.643\ kN$   
 $M_t = -0.08893\ kN*m$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.15 m

## DERUTA

Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$   
81 <= 3600  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.13862 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0003 m  
Uinst tot = 0.0003 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
1.15/0.0003=3612.8 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0002 m  
Uinst var = 0.0002 m  
Luce/Uinst,var > limite  
1.15/0.0002=5103.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0005 m  
Ufin = 0.0005 m  
Luce/Ufin > limite  
1.15/0.0005=2526.7 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 641: Trave in legno a a Z 2.962[m] (18.812; 62.131) (21.322; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.12 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{31^2 + 1163^2} = 1163 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.656 kN  
Ty = -24.802 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
(358/14222)^2 + 12183/15349 + 0.7\*430/15349 = 0.81 <= 1 [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 25.47043 kN\*m  
My = 0.51317 kN\*m  
N = -16.06 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
0.02 + 0.31 + 0 <= 1  
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.656$  kN  
 $T_y = -24.802$  kN  
 $M_t = -0.08893$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $81 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.13862$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0.0004$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0004$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0004=2909.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0.0003$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0003$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0003=4120 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0.0006$  m  
 $U_{fin} = 0.0006$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0006=2034 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 643: Trave in legno a a Z 2.962[m] (18.812; 61.87) (21.322; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.15 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $294/12279+7887/15349+0.7*40/15349=0.54 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -16.48942$  kN\*m  
 $M_y = -0.04783$  kN\*m  
 $N = 13.156$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{5^2+861^2} = 861 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.108$  kN  
 $T_y = -18.371$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 0,80$

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.11$  kN  
 $T_y = -18.362$  kN  
 $M_t = -0.05755$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.15 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $187 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.32132$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0003$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0003$  m  
Luce/ $U_{inst,tot}$  > limite  
 $1.15/0.0003=3643.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0002$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0002$  m  
Luce/ $U_{inst,var}$  > limite  
 $1.15/0.0002=5115.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0005$  m  
 $U_{fin} = 0.0005$  m  
Luce/ $U_{fin}$  > limite  
 $1.15/0.0005=2549.4 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 644: Trave in legno a a Z 2.962[m] (18.812; 61.87) (21.322; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.12 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $291/12279+11996/15349+0.7 \cdot 17/15349=0.81 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 25.07915$  kN\*m  
 $M_y = 0.02026$  kN\*m  
 $N = 13.055$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.12 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1150^2} = 1150 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.008 \text{ kN}$   
 $T_y = -24.529 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.31 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.012 \text{ kN}$   
 $T_y = -24.52 \text{ kN}$   
 $M_t = -0.05755 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $187 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.32132 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0.0004 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0004 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0004=2968.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0.0003 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0003 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0003=4190.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0.0005 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0005 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.12/0.0005=2075.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 645: Trave in legno a Z 2.962[m] (18.812; 61.87) (21.322; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $290/12279+14396/15349+0.7 \cdot 124/15349=0.97 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 30.0964 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.14862 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = 12.993 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

## DERUTA

Sezione ad ascissa 0.2 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{29^2 + 1203^2} = 1203 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.613 kN  
Ty = -25.662 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0.2 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.34 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.611 kN  
Ty = -25.654 kN  
Mt = -0.05755 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.2 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $187 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.32132 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.2/0=7395 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.2/0=10412.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.2/0=5173 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 646: Trave in legno a Z 1.65[m] (13.858; 61.87) (16.842; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{0,d} / f_{t,0,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$   
 $307/12279 + 11887/15349 + 0.7 * 699/15349 = 0.83 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 67

Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = 24.85218 kN\*m  
 My = -0.83475 kN\*m  
 N = 13.75 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\text{Sqrt}(101^2 + 908^2) = 913 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 2.15 kN  
 Ty = 19.366 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.19 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 2.15 kN  
 Ty = 19.366 kN  
 Mt = 0.06497 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_v, d$   
 $261 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = 0.44757 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = 0 m  
 Uinst tot = 0 m  
 $\text{Luce} / \text{Uinst}, \text{tot} > \text{limite}$   
 $0.2 / 0 = 8914.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 $\text{Luce} / \text{Uinst}, \text{var} > \text{limite}$   
 $0.2 / 0 = 12527.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = 0 m  
 Ufin = 0 m  
 $\text{Luce} / \text{Ufin} > \text{limite}$   
 $0.2 / 0 = 6238 > 200$   
 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 647: Trave in legno a Z 1.65[m] (13.858; 61.87) (16.842; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.84 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$   
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$   
 $305/12279+10088/15349+0.7*354/15349=0.7 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 21.09142$  kN\*m  
 $M_y = -0.42232$  kN\*m  
 $N = 13.668$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{23^2+855^2} = 855 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.485$  kN  
 $T_y = 18.23$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.484$  kN  
 $T_y = 18.23$  kN  
 $M_t = 0.06497$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.84 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $261 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.44757$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.392 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0.0002 m  
Uinst tot = 0.0002 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.84/0.0002=3536.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.392 m  
 $K_{def} = 0$   
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0.0002 m  
Uinst var = 0.0002 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.84/0.0002=4980.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.392 m  
 $K_{def} = 0,60$   
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0.0003 m  
Ufin = 0.0003 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.84/0.0003=2473.8 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 648: Trave in legno a Z 1.65[m] (13.858; 61.87) (16.842; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $303/12279+3682/15349+0.7*73/15349=0.27 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 7.69732$  kN\*m  
 $M_y = -0.08662$  kN\*m  
 $N = 13.566$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{2^2+638^2} = 638 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.052$  kN  
 $T_y = 13.601$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.09 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.053$  kN  
 $T_y = 13.601$  kN  
 $M_t = 0.06497$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $261 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.44757$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.267 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1/0=27870.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.267 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1/0=40458.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.267 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0.0001$  m  
 $U_{fin} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1/0.0001=19426.4 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 649: Trave in legno a a Z 1.65[m] (13.858; 61.87) (16.842; 61.87) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.905 m

## DERUTA

Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0.905 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $300/12279+3956/15349+0.7*35/15349=0.28 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -8.27141 kN\*m  
My = -0.04153 kN\*m  
N = 13.419 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,d \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(5^2+380^2) = 380 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.1 kN  
Ty = 8.098 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau,\text{tor},d/(ksh*f_{v,d}) + (\tau,y,d/f_{v,d})^2 + (\tau,z,d/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -2.975 kN  
Ty = 4.403 kN  
Mt = 0.44087 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.905 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,\text{tor},d \leq Ksh * f_{v,d}$   
 $261 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.44757 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.483 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.905/0.0001=6281.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.483 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0001 m  
Uinst var = 0.0001 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0.905/0.0001=8753.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.483 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0.905/0.0002=4401.8 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 650: Trave in legno a (16.842; 61.871; 1.65) (18.812; 61.87; 2.962) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.433 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 1.946 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $358/12279+8407/15349+0.7*5/15349=0.58 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -17.5752$  kN\*m  
 $M_y = 0.00591$  kN\*m  
 $N = 16.038$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{4^2+466^2} = 466 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.091$  kN  
 $T_y = 9.94$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{u,tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{u,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{u,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -0.425$  kN  
 $T_y = 4.807$  kN  
 $M_t = -0.45098$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.433 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $263 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.45098$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.298 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0025$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0025$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $2.433/0.0025=992.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.298 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0017$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0017$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $2.433/0.0017=1397.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.298 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0035$  m  
 $U_{fin} = 0.0035$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$

## DERUTA

$2.433/0.0035=694 > 200$   
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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 651: Trave in legno a Z 2.962[m] fili 27-28

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.15 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km * (Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$   
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km * (Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$   
 $215/12279+7440/15349+0.7*39/15349=0.5 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -15.5525 kN\*m  
My = -0.0467 kN\*m  
N = 9.623 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.15 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{4^2+866^2} = 866 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.08 kN  
Ty = -18.474 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.15 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.17 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.08 kN  
Ty = -18.473 kN  
Mt = -0.05585 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.15 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $187 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = -0.32117 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0003 m  
Uinst tot = 0.0003 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.15/0.0003=3858.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.498 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0002 m  
Uinst var = 0.0002 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1.15/0.0002=5372.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

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

Sezione ad ascissa 0.498 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0004 m  
 Ufin = 0.0004 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $1.15/0.0004=2702.5 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 652: Trave in legno a a Z 2.962[m] fili 27-28

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.12 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $217/12279+12540/15349+0.7*151/15349=0.84 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 26.21635$  kN\*m  
 $M_y = 0.17988$  kN\*m  
 $N = 9.722$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{8^2+1196^2} = 1196 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.181$  kN  
 $T_y = -25.508$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.33 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.18$  kN  
 $T_y = -25.507$  kN  
 $M_t = -0.05585$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.12 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $187 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.32117$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = 0.0004 m  
 Uinst tot = 0.0004 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.12/0.0004=2821.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.635 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m

## DERUTA

Uinst var in y = 0.0003 m  
Uinst var = 0.0003 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1.12/0.0003=3968.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.635 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0.0006 m  
Ufin = 0.0006 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1.12/0.0006=1973.7 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

## Asta 654: Trave in legno a a Z 1.65[m] filo 26 (16.843; 60.531) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $199/12279+13502/15349+0.7*488/15349=0.92 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 28.22844 kN\*m  
My = 0.58275 kN\*m  
N = 8.893 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{92^2+1054^2} = 1058 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -1.957 kN  
Ty = 22.479 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.26 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -1.957 kN  
Ty = 22.479 kN  
Mt = 0.06703 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.2 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $262 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.44865 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.2/0=7875.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst, var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst, var} \text{ in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst, var} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, var} > \text{limite}$   
 $0.2/0=11017.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.2/0=5514.5 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 655: Trave in legno a a Z 1.65[m] filo 26 (16.843; 60.531) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.84 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St, 0, d/ft, 0, d + S_{m, y, d}/f_{m, y, d} + K_m * (S_{m, z, d}/f_{m, z, d}) \leq 1$   
 $St, 0, d/ft, 0, d + K_m * (S_{m, y, d}/f_{m, y, d}) + S_{m, z, d}/f_{m, z, d} \leq 1$   
 $200/12279+11412/15349+0.7*120/15349=0.77 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 23.85809 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.14334 \text{ kN*m}$   
 $N = 8.953 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u, d} \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{14^2+993^2} = 993 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.291 \text{ kN}$   
 $T_y = 21.188 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{u, tor, d}/(k_{sh} * f_{v, d}) + (\tau_{u, y, d}/f_{v, d})^2 + (\tau_{u, z, d}/f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.23 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.291 \text{ kN}$   
 $T_y = 21.188 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.06703 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.84 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{u, tor, d} \leq K_{sh} * f_{v, d}$   
 $262 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.44865 \text{ kN*m}$

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 0.392 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0.0003 m  
Uinst tot = 0.0003 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
0.84/0.0003=3176.8 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.392 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0.0002 m  
Uinst var = 0.0002 m  
Luce/Uinst,var > limite  
0.84/0.0002=4456.2 > 300  
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.392 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0.0004 m  
Ufin = 0.0004 m  
Luce/Ufin > limite  
0.84/0.0004=2223.6 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 656: Trave in legno a a Z 1.65[m] filo 26 (16.843; 60.531) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km * (Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$   
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km * (Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$   
 $205/12279+3956/15349+0.7*139/15349=0.28 \leq 1$  [4.4.6a]  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 8.27161 kN\*m  
My = -0.1657 kN\*m  
N = 9.182 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{7^2+745^2} = 745 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.14 kN  
Ty = 15.902 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.13 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.14 kN  
Ty = 15.902 kN  
Mt = 0.06703 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$

262 <= 3600  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = 0.44865 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.233 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = 0 m  
 Uinst tot = 0 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 1/0=35540 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.233 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 1/0=51899.7 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.233 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = 0 m  
 Ufin = 0 m  
 Luce/Ufin > limite  
 1/0=24755.3 > 200  
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 657: Trave in legno a Z 1.65[m] filo 26 (16.843; 60.531) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.905 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$   
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$   
 $205/12279+5098/15349+0.7*36/15349=0.35 \leq 1$  [4.4.6a]  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -10.65836 kN\*m  
 My = -0.04308 kN\*m  
 N = 9.196 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{4^2+451^2} = 451 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0.092 kN  
 Ty = 9.619 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Tx = -2.879 kN  
 Ty = 5.07 kN

## DERUTA

Mt = 0.44865 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 0.905 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

262 <= 3600

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = 0.44865 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 0.483 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = -0.0002 m

Uinst tot = 0.0002 m

Luce/Uinst,tot > limite

0.905/0.0002=4864.2 > 300

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 0.483 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0001 m

Uinst var = 0.0001 m

Luce/Uinst,var > limite

0.905/0.0001=6769 > 300

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 0.483 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = -0.0003 m

Ufin = 0.0003 m

Luce/Ufin > limite

0.905/0.0003=3411.6 > 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

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

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

## Asta 658: Trave in legno a (16.843; 60.531; 1.65) (a Z 2.962[m] filo 27) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.433 m

Sezione: R 16x28

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 1.622 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$

$254/12279+8360/15349+0.7*21/15349=0.57 \leq 1$  [4.4.6a]

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -17.47701 kN\*m

My = -0.02476 kN\*m

N = 11.357 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\sqrt{4^2+399^2} = 400 \leq 2074$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 65

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.093 kN

Ty = 8.523 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.07 + 0 + 0 \leq 1$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -0.422$  kN  
 $T_y = 3.467$  kN  
 $M_t = -0.45079$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.433 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv,d$   
 $263 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.45079$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.216 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.0026$  m  
 $U_{inst\ tot} = 0.0026$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $2.433/0.0026=953 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.216 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.0018$  m  
 $U_{inst\ var} = 0.0018$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $2.433/0.0018=1338.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.216 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0$  m  
 $U_{fin\ in\ y} = -0.0036$  m  
 $U_{fin} = 0.0036$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $2.433/0.0036=666.9 > 200$   
 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 659: Trave in legno a livello Livello 1 filo 23 (16.843; 63.471) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq fv,d$   
 $\sqrt{(1^2+933^2)} = 933 \leq 2074$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.018$  kN  
 $T_y = 19.901$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m*(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m*(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(165/14222)^2 + 9596/15349 + 0.7*128/15349 = 0.63 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 20.06147$  kN\*m  
 $M_y = 0.15267$  kN\*m  
 $N = -7.399$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0,01 + 0,2 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.018 kN  
Ty = 19.901 kN  
Mt = 0.04983 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.2 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $157 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.26855 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0,2/0=11410,1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $0,2/0=15905,5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.1 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $0,2/0=7991,2 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

---

### Asta 660: Trave in legno a livello Livello 1 filo 23 (16.843; 63.471) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.84 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 880^2} = 880 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.132 kN  
Ty = 18.764 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,d}/f_{c,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$

$(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $(164/14222)^2 + 7753/15349 + 0.7*133/15349 = 0.51 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $Mx = 16.20945 \text{ kN*m}$   
 $My = 0.1594 \text{ kN*m}$   
 $N = -7.365 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $Kmod = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $Kh = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.18 + 0 \leq 1$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $Tx = -0.132 \text{ kN}$   
 $Ty = 18.764 \text{ kN}$   
 $Mt = 0.04983 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.84 m  
 $Kmod = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $157 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $Mt = 0.26855 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $Kdef = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.84/0.0001 = 5684.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $Kdef = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0.0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.84/0.0001 = 7877.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $Kdef = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0.0002 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0002 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.84/0.0002 = 3984 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile \text{ C} = 1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 661: Trave in legno a livello Livello 1 filo 23 (16.843; 63.471) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $Kmod = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{d} \leq fv,d$   
 $\sqrt{6^2 + 663^2} = 663 \leq 2074$   
 $kcr = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $Tx = -0.131 \text{ kN}$   
 $Ty = 14.134 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 1 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $(163/14222)^2 + 4312/15349 + 0.7*23/15349 = 0.28 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -9.01548 kN\*m  
My = -0.02807 kN\*m  
N = -7.284 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.1 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.131 kN  
Ty = 14.134 kN  
Mt = 0.04983 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $157 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.26855 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.6 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0001 m  
Uinst tot = 0.0001 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1/0.0001 = 8233.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.6 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0001 m  
Uinst var = 0.0001 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1/0.0001 = 11810.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.6 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0002 m  
Ufin = 0.0002 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1/0.0002 = 5747.2 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 662: Trave in legno a livello Livello 1 filo 23 (16.843; 63.471) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.905 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 405^2} = 405 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.133 \text{ kN}$   
 $T_y = 8.63 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 $K_{mod} = 0.80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1.35$   
 $K_h = 1.079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(160/14222)^2 + 6974/15349 + 0.7 \cdot 62/15349 = 0.46 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -14.58016 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.07363 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = -7.172 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1.10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1.35$   
 $K_h = 1.079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 2.867 \text{ kN}$   
 $T_y = 3.722 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.26722 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.905 m  
 $K_{mod} = 1.10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1.35$   
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $156 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.26722 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.483 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0003 \text{ m}$   
 $U_{inst,tot} = 0.0003 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.905/0.0003 = 3362.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.483 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.0002 \text{ m}$   
 $U_{inst,var} = 0.0002 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.905/0.0002 = 4769.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.483 m  
 $K_{def} = 0.60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0004 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0004 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.905/0.0004 = 2350.3 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

### Asta 663: Trave in legno a (16.843; 63.471; Livello 1) (a Z 2.962[m] filo 24) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.32 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 310^2} = 310 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0,13 \text{ kN}$   
 $T_y = 6,619 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 1.237 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(182/14222)^2 + 8846/15349 + 0,7 \cdot 112/15349 = 0,58 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -18,49392 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0,13335 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $N = -8,143 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.32 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0,08 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 0,177 \text{ kN}$   
 $T_y = -3,612 \text{ kN}$   
 $M_t = 0,4652 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.32 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $271 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0,4652 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.16 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = -0,0001 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0,0025 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0,0025 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $2,32/0,0025 = 916,2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.16 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0,0018 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0,0018 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $2,32/0,0018 = 1292,9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.16 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = -0,0001 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0,0036 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0,0036 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $2,32/0,0036 = 640,7 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 664: Trave in legno a livello Livello 1 (13.858; 62.131) (16.842; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.2 m

Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{(11^2 + 862^2)} = 862 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.226$  kN  
 $T_y = 18.396$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(339/14222)^2 + 9585/15349 + 0.7 \cdot 157/15349 = 0.63 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 20.03979$  kN\*m  
 $M_y = 0.18705$  kN\*m  
 $N = -15.195$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.242$  kN  
 $T_y = 18.395$  kN  
 $M_t = 0.04796$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.2 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $161 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.2761$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.2/0 = 11334.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.2/0 = 15776.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.1 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $0.2/0 = 7940.2 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 665: Trave in legno a livello Livello 1 (13.858; 62.131) (16.842; 62.131) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.84 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 809^2} = 809 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.128$  kN  
 $T_y = 17.26$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(340/14222)^2 + 7870/15349 + 0.7 \cdot 130/15349 = 0.52 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 16.45347$  kN\*m  
 $M_y = 0.15537$  kN\*m  
 $N = -15.215$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.15 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.128$  kN  
 $T_y = 17.259$  kN  
 $M_t = 0.04796$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 0.84 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $161 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.2761$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0.0002$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0002$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $0.84/0.0002 = 5166.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0.0001$  m  
 $U_{inst,var} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $0.84/0.0001 = 7186.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.364 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0.0002$  m  
 $U_{fin} = 0.0002$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$

$0.84/0.0002=3619.9 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 666: Trave in legno a livello Livello 1 (13.858; 62.131) (16.842; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 592^2} = 592 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.129$  kN  
 $T_y = 12.63$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 1 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(341/14222)^2 + 2887/15349 + 0.7 \cdot 24/15349 = 0.19 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -6.03646$  kN\*m  
 $M_y = -0.02826$  kN\*m  
 $N = -15.292$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0.08 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.13$  kN  
 $T_y = 12.629$  kN  
 $M_t = 0.04796$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $161 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.2761$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.633 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.0001$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1/0.0001=15015.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.633 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1/0=20937.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 0.633 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0001 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1/0.0001=10515.9 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 667: Trave in legno a livello Livello 1 (13.858; 62.131) (16.842; 62.131) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 0.905 m  
Sezione: R 16x28  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2+334^2} = 334 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.129 kN  
Ty = 7.126 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 0.905 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(344/14222)^2+4906/15349+0.7*59/15349=0.32 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -10.25648 kN\*m  
My = -0.07033 kN\*m  
N = -15.404 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
Kh = 1,079 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.04 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 2.765 kN  
Ty = 3.611 kN  
Mt = 0.2761 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 0.905 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $161 \leq 3600$   
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.2761 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.483 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0002 m  
Uinst tot = 0.0002 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $0.905/0.0002=4670.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.483 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = -0.0001 m  
 Uinst var = 0.0001 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 0.905/0.0001=6495.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.483 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0003 m  
 Ufin = 0.0003 m  
 Luce/Ufin > limite  
 0.905/0.0003=3271.7 > 200  
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 668: Trave in legno a (16.842; 62.131; Livello 1) (18.812; 62.131; 2.962) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 2.32 m  
 Sezione: R 16x28  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{6^2 + 440^2} = 440 \leq 2074$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = -0.125 kN  
 Ty = 9.389 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 1.779 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(400/14222)^2 + 8644/15349 + 0.7 \cdot 167/15349 = 0.57 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -18.07268 kN\*m  
 My = -0.19917 kN\*m  
 N = -17.941 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,079$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.08 + 0.01 + 0 \leq 1$   
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Tx = 0.147 kN  
 Ty = 5.025 kN  
 Mt = 0.47285 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 2.32 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $276 \leq 3600$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 Mt = 0.47285 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.16 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = -0.0001 m  
 Uinst tot in y = -0.0024 m  
 Uinst tot = 0.0024 m  
 Luce/Uinst,tot > limite

## DERUTA

2.32/0.0024=983 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.16 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0017 m  
Uinst var = 0.0017 m  
Luce/Uinst,var > limite  
2.32/0.0017=1385.1 > 300  
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.16 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = -0.0001 m  
Ufin in y = -0.0034 m  
Ufin = 0.0034 m  
Luce/Ufin > limite  
2.32/0.0034=687.5 > 200  
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

## Asta 669: Trave in legno a (16.111; 62.131; 1.65) (18.842; 62.131; 0) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 3.19 m  
Sezione: R 16x32  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 3.19 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{7^2 + 483^2} = 483 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.161 kN  
Ty = -11.767 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
Sezione ad ascissa 3.19 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,065 (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(477/14222)^2 + 2948/15145 + 0.7 \cdot 258/15145 = 0.21 \leq 1$  [4.4.7a]  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = 8.05111 kN\*m  
My = 0.35283 kN\*m  
N = -24.443 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 3.19 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,065 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.05 + 0.01 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 1.385 kN  
Ty = -6.974 kN  
Mt = 0.39864 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 3.19 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq k_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $203 \leq 3707$   
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mt = 0.40929 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.383 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0.0001 m  
 Uinst tot in y = -0.0007 m  
 Uinst tot = 0.0007 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $3.19/0.0007=4796.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.383 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0.0001 m  
 Uinst var in y = -0.0005 m  
 Uinst var = 0.0005 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $3.19/0.0005=6752.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.383 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0.0001 m  
 Ufin in y = -0.001 m  
 Ufin = 0.001 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $3.19/0.001=3355 > 200$   
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 670: Trave in legno a (16.111; 63.471; 1.65) (a Z 0[m] filo 24) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 3.191 m  
 Sezione: R 16x32  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 3.191 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+591^2} = 591 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.011$  kN  
 $T_y = -14.411$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione  
 Sezione ad ascissa 3.191 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,065$  (formula 11.7.2)  
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $(267/14222)^2+4908/15145+0.7*13/15145=0.33 \leq 1$  [4.4.7a]  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = 13.40336$  kN\*m  
 $M_y = -0.01803$  kN\*m  
 $N = -13.663$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 3.191 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,065$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.08 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.011$  kN  
 $T_y = -14.411$  kN  
 $M_t = -0.00242$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 3.191 m  
 Kmod = 1,10

## DERUTA

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $205 \leq 3707$   
Combinazione:SLV, 6  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.41345 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 1.064 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0005 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0005 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $3.191/0.0005=5949.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.064 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0004 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0004 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $3.191/0.0004=8345.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.064 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0008 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0008 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $3.191/0.0008=4163.4 > 200$   
Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

## Asta 671: Trave in legno a livello Livello 1 (31.358; 67.628) (31.358; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$   
 $2 \leq 11736$   
Combinazione:SLU, 19  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $N = 0.15 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $13310/14670+0.7*0/14670=0.91 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -68.71367 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.0002 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1216^2} = 1216 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 40.771 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0219 m  
 Uinst tot = 0.0219 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0219=342.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0129 m  
 Uinst var = 0.0129 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0129=580.4 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.032 m  
 Ufin = 0.032 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.032=234.9 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 672: Trave in legno a livello Livello 1 (32.758; 67.628) (32.758; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.006 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12970/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.88 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -66.96198 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00022 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(0^2 + 1231^2) = 1231 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 66  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 41.27 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0212 m  
 Uinst tot = 0.0212 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0212=353.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0125 m  
 Uinst var = 0.0125 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0125=599.3 > 300$

## DERUTA

Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.031 m  
Ufin = 0.031 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.031=242.5 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 673: Trave in legno a livello Livello 1 (34.158; 67.628) (34.158; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12457/14670+0.7*0/14670=0.85 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -64.30933 kN\*m  
My = 0.00051 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1217^2} = 1217 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -40.787 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.34 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -40.786 kN  
Mt = -0.00599 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $2 \leq 2930$   
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00605 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0202 m  
Uinst tot = 0.0202 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.51/0.0202=371.3 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.012 m  
 Uinst var = 0.012 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.012=628.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.0295 m  
 Ufin = 0.0295 m  
 Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0295=254.7 > 200$   
 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 674: Trave in legno a livello Livello 1 (37.592; 67.628) (37.592; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11457/14670+0.7*0/14670=0.78 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -59.14787$  kN\*m  
 $M_y = 0.00002$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1105^2} = 1105 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -37.027$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.28 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001$  kN  
 $T_y = -37.027$  kN  
 $M_t = 0.00243$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2930$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00246$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0187 m  
 Uinst tot = 0.0187 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.511/0.0187=402.6 > 300$

## DERUTA

Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.011 m  
Uinst var = 0.011 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $7.511/0.011=684.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0272 m  
Ufin = 0.0272 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.511/0.0272=276 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

## Asta 675: Trave in legno a livello Livello 1 (38.892; 67.628) (38.892; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11370/14670+0.7*0/14670=0.78 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -58.70155 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00002 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1101^2} = 1101 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -36.922 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.28 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = -36.922 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00024 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.511 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $0 \leq 4028$   
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.00037 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m

Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0185 m  
 Uinst tot = 0.0185 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.511/0.0185=406.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = -0.0109 m  
 Uinst var = 0.0109 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 7.511/0.0109=690.2 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = -0.027 m  
 Ufin = 0.027 m  
 Luce/Ufin > limite  
 7.511/0.027=278.4 > 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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 676: Trave in legno a livello Livello 1 (40.192; 67.628) (40.192; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura  
 Sezione ad ascissa 7.51 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 St,0,d <= ft,0,d  
 6 <= 11736  
 Combinazione:SLU, 57  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 N = 0.439 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.006 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 Kh = 1,032 (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  
 12087/14670+0.7\*0/14670=0.82 <= 1 (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Mx = -62.39918 kN\*m  
 My = -0.00014 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 tau,d <= fv,d  
 Sqrt(0^2+1146^2) = 1146 <= 2074  
 kcr = 0.71  
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 Tx = 0 kN  
 Ty = 38.419 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = -0.0198 m  
 Uinst tot = 0.0198 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 7.51/0.0198=379.4 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 17

## DERUTA

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0116 m  
Uinst var = 0.0116 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0116=644.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0289 m  
Ufin = 0.0289 m  
Luca/Ufin > limite  
 $7.51/0.0289=260.1 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 677: Trave in legno a livello Livello 1 (41.492; 67.628) (41.492; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.006 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12350/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.84 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -63.75928 kN\*m  
My = -0.00042 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1135^2} = 1135 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = 38.033 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0203 m  
Uinst tot = 0.0203 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $7.511/0.0203=369.4 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.012 m  
Uinst var = 0.012 m  
Luca/Uinst,var > limite  
 $7.511/0.012=627.6 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0297 m  
Ufin = 0.0297 m  
Luca/Ufin > limite  
 $7.511/0.0297=253.3 > 200$

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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
 Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 678: Trave in legno a livello Livello 1 (42.792; 67.628) (42.792; 75.078) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $8638/14670 + 0.7 * 0/14670 = 0.59 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -44.5935 \text{ kN*m}$   
 $M_y = -0.00045 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 845^2} = 845 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -28.337 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0.17 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = -28.337 \text{ kN}$   
 $M_t = 0.00205 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 7.511 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $1 \leq 2930$   
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00205 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0141 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0141 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0141 = 534.5 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0082 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0082 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0082 = 920.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m

## DERUTA

Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0205 m  
Ufin = 0.0205 m  
Luce/Ufin > limite  
7.511/0.0205=366 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

### Asta 679: Trave in legno a livello Livello 1 (22.332; 67.629) (22.332; 75.079) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.51 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $10001/14670 + 0.7 * 0 / 14670 = 0.68 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione:SLU, 67  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -51.63259 kN\*m  
My = 0.00027 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_v, d$   
 $\sqrt{0^2 + 982^2} = 982 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -32.904 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$   
 $0 + 0.22 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0 kN  
Ty = -32.904 kN  
Mt = -0.00065 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 7.51 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$   
 $0 \leq 2930$   
Combinazione:SLU, 58  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00125 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0162 m  
Uinst tot = 0.0162 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
7.51/0.0162=462.6 > 300  
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0095 m  
Uinst var = 0.0095 m

Luce/Uinst,var > limite  
 $7.51/0.0095=790.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0237 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0237 \text{ m}$   
 Luce/Ufin > limite  
 $7.51/0.0237=317 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 680: Trave in legno a livello Livello 1 (23.632; 67.629) (23.632; 75.079) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
 Sezione: R 16x44  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $11987/14670+0.7*0/14670=0.82 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -61.8865 \text{ kN*m}$   
 $M_y = 0.00023 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2+1150^2} = 1150 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0 \text{ kN}$   
 $T_y = 38.564 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst} \text{ tot in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot in } y = -0.0196 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ tot} = 0.0196 \text{ m}$   
 Luce/Uinst,tot > limite  
 $7.511/0.0196=383.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst} \text{ var in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ var in } y = -0.0115 \text{ m}$   
 $U_{inst} \text{ var} = 0.0115 \text{ m}$   
 Luce/Uinst,var > limite  
 $7.511/0.0115=651.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.0286 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0286 \text{ m}$   
 Luce/Ufin > limite  
 $7.511/0.0286=262.7 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 681: Trave in legno a livello Livello 1 (24.932; 67.629) (24.932; 75.079) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 4.006 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,032 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$   
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$   
 $12220 / 14670 + 0.7 * 0 / 14670 = 0.83 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
Combinazione: SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mx = -63.08876 kN\*m  
My = 0.00009 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1140^2} = 1140 \leq 2074$   
kcr = 0.71  
Combinazione: SLU, 65  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = -0.001 kN  
Ty = 38.221 kN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = -0.0201 m  
Uinst tot = 0.0201 m  
Luce/Uinst, tot > limite  
 $7.511 / 0.0201 = 374.2 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = -0.0118 m  
Uinst var = 0.0118 m  
Luce/Uinst, var > limite  
 $7.511 / 0.0118 = 636.1 > 300$   
Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 3.755 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = -0.0293 m  
Ufin = 0.0293 m  
Luce/Ufin > limite  
 $7.511 / 0.0293 = 256.5 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

**Asta 682: Trave in legno a livello Livello 1 (26.232; 67.629) (26.232; 75.079) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 7.511 m  
Sezione: R 16x44  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 4.006 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,032$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $12224/14670 + 0.7 \cdot 0/14670 = 0.83 \leq 1$  (formula 4.4.5a)  
 Combinazione: SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_x = -63.10848 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = -0.00016 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{0^2 + 1140^2} = 1140 \leq 2074$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione: SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = -0.001 \text{ kN}$   
 $T_y = 38.216 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.0201 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.0201 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0201 = 374.1 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.0118 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0.0118 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0118 = 635.8 > 300$   
 Combinazione: SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 3.755 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.0293 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0293 \text{ m}$   
 $L_{uce}/U_{fin} > \text{limite}$   
 $7.511/0.0293 = 256.4 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 683: Trave in legno a livello Livello 1 (14.058; 63.39) (14.058; 62.21) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 \cdot 0/21511 + 2024/21511 = 0.09 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione: SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_y = 0.40472 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{106^2 + 6^2} = 106 \leq 2852$

## DERUTA

kcr = 0,71  
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 0.604 kN  
Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$   
 $0.03 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0,71  
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Tx = 0.02 kN  
Ty = -0.044 kN  
Mt = 0.01657 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$   
 $63 \leq 2447$   
Combinazione:SLU, 66  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = 0.01657 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.67 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.34/0=92471.2 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1.34/0=823914.1 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.67 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1.34/0=57794.5 > 200$   
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 = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 684: Trave in legno a livello Livello 1 (16.803; 63.391) (16.803; 62.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
Sezione: R 10x12  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7*0/21511+6124/21511=0.28 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 0 kN\*m  
My = 1.22487 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{319^2 + 6^2} = 319 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 1,824 \text{ kN}$   
 $T_y = -0,034 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d} + \tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0,01 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0,71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 1,824 \text{ kN}$   
 $T_y = -0,034 \text{ kN}$   
 $M_t = -0,00094 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $4 \leq 3365$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0,00094 \text{ kN*m}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $L_{uce} / U_{inst, \text{ tot}} > \text{limite}$   
 $1,34 / 0 = 92412,2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 12

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.072 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $L_{uce} / U_{inst, \text{ var}} > \text{limite}$   
 $1,34 / 0 = 157046,2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $L_{uce} / U_{fin} > \text{limite}$   
 $1,34 / 0 = 57757,6 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Neve =  $0,500 + 0,500 = 1,000$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 685: Trave in legno a livello Livello 1 (14.898; 63.39) (14.898; 62.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m, y, d} / f_{m, y, d} + K_{m} * (S_{m, z, d} / f_{m, z, d}) \leq 1$   
 $K_{m} * (S_{m, y, d} / f_{m, y, d}) + S_{m, z, d} / f_{m, z, d} \leq 1$   
 $0,7 * 0 / 21511 + 7179 / 21511 = 0,33 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione:SLV, 12

## DERUTA

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 0 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_y = 1.43582 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 1.34 m

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$\sqrt{(375^2 + 6^2)} = 375 \leq 2852$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 2.143 \text{ kN}$

$T_y = -0.034 \text{ kN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 1.34 m

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

$k_h = 1,100$  (formula 11.7.2)

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

$0.01 + 0 + 0.02 \leq 1$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 2.143 \text{ kN}$

$T_y = -0.034 \text{ kN}$

$M_t = 0.00998 \text{ kN}\cdot\text{m}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 1.34 m

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$

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

$55 \leq 2447$

Combinazione:SLU, 66

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = 0.01455 \text{ kN}\cdot\text{m}$

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

Sezione ad ascissa 0.67 m

$K_{def} = 0$

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

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

$U_{inst,tot} = 0 \text{ m}$

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

$1.34 / 0 = 92470.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 1.072 m

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ m}$

$U_{inst,var} = 0 \text{ m}$

$L_{uce} / U_{inst,var} > \text{limite}$

$1.34 / 0 = 219762.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 16

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

Sezione ad ascissa 0.67 m

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ m}$

$U_{fin} \text{ in } y = 0 \text{ m}$

$U_{fin} = 0 \text{ m}$

$L_{uce} / U_{fin} > \text{limite}$

$1.34 / 0 = 57794 > 200$

Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C =  $1,000 + 0,360 = 1,360$

---

## Asta 686: Trave in legno a livello Livello 1 (15.898; 63.39) (15.898; 62.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m

Sezione: R 10x12

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 m

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 \cdot 0/21511 + 8301/21511 = 0.39 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = -1.66014$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{434^2 + 6^2} = 434 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 2.478$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0.02 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 2.478$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN  
 $M_t = 0.00615$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $32 \leq 2447$   
 Combinazione:SLU, 65  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00845$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$   
 $1.34/0 = 92469.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.268 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > limite$   
 $1.34/0 = 158815.8 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in x = 0 m  
 $U_{fin}$  in y = 0 m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 $Luce/U_{fin} > limite$   
 $1.34/0 = 57793.5 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Asta 687: Trave in legno a a Z 2.962[m] (21.122; 63.391) (21.122; 62.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $395/17209 + 0.7 \cdot 0/21511 + 2371/21511 = 0.13 \leq 1$  [4.4.6b]  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = 0.47426$  kN\*m  
 $N = 4.738$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{138^2 + 6^2} = 138 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 0.787$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $T_x = 0.119$  kN  
 $T_y = -0.044$  kN  
 $M_t = -0.00825$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $31 \leq 2447$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = -0.00825$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.849 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0.0001$  m  
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,tot} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$   
 $1.34/0.0001 = 22638 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.849 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0$  m  
 $U_{inst,var} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$   
 $1.34/0 = 34348.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.849 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin} \text{ in } x = 0.0001$  m  
 $U_{fin} \text{ in } y = 0$  m  
 $U_{fin} = 0.0001$  m  
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.34/0.0001 = 15704.4 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 688: Trave in legno a Z 2.962[m] (21.122; 61.791) (21.122; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $52/17209 + 0.7 * 0/21511 + 1961/21511 = 0.09 \leq 1$  [4.4.6b]  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = 0.39218$  kN\*m  
 $N = 0.629$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{102^2 + 6^2} = 102 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -0.581$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 8  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -0.554$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN  
 $M_t = -0.00147$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $6 \leq 3365$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = 0.0015$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $1.34/0 = 92526.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.357 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $1.34/0 = 175883.1 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin}$  in x = 0 m  
 $U_{fin}$  in y = 0 m  
 $U_{fin} = 0$  m  
 Luce/ $U_{fin} >$  limite  
 $1.34/0 = 57829.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
 Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

**Asta 689: Trave in legno a Z 2.962[m] filo 24 (18.852; 62.211) [m]**

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
Sezione: R 10x12  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $Sm, y, d/fm, y, d + Km*(Sm, z, d/fm, z, d) \leq 1$   
 $Km*(Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$   
 $0.7*0/21511+5749/21511=0.27 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 0 kN\*m  
My = -1.14976 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, d \leq f_{v, d}$   
 $\text{Sqrt}(300^2+6^2) = 300 \leq 2852$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 1.715 kN  
Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $\tau, \text{tor}, d/(ksh*f_{v, d}) + (\tau, y, d/f_{v, d})^2 + (\tau, z, d/f_{v, d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0.01 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 8  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -1.417 kN  
Ty = -0.034 kN  
Mt = -0.00589 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_{v, d}$   
 $33 \leq 2447$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00863 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 1.027 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.34/0=37540.8 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.027 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1.34/0=56958.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.027 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0.0001 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0.0001 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1.34/0.0001=26041 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

### Asta 690: Trave in legno a a Z 2.962[m] (18.852; 61.79) (18.852; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 0 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 * 0/21511 + 5291/21511 = 0.25 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = 1.05817$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{276^2 + 6^2} = 276 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -1.58$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 1,10$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0.01 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -1.58$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN  
 $M_t = 0.00369$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 $K_{mod} = 0,80$   
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $17 \leq 2447$   
 Combinazione:SLU, 68  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00454$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,tot}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,tot}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,tot} = 0$  m  
 Luce/ $U_{inst,tot} >$  limite  
 $1.34/0 = 92526.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 11

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.268 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst,var}$  in x = 0 m  
 $U_{inst,var}$  in y = 0 m  
 $U_{inst,var} = 0$  m  
 Luce/ $U_{inst,var} >$  limite  
 $1.34/0 = 150990.2 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 $K_{def} = 0,60$

## DERUTA

Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luca/Ufin > limite  
 $1.34/0=57828.9 > 200$   
coefficienti combinatori impiegati:  
Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
Variabile C =  $0,700 + 0,360 = 1,060$   
Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$   
Vento =  $0,600 + 0,400 = 1,000$

### Asta 691: Trave in legno a Z 2.962[m] (20.002; 63.391) (20.002; 62.211) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
Sezione: R 10x12  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $0.7*0/21511+6701/21511=0.31 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 0 kN\*m  
My = -1.34013 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(350^2+6^2) = 350 \leq 2852$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 2 kN  
Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,d} + \tau_{tor,d} \leq f_{v,d}$   
 $0 + 0 + 0.02 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 2 kN  
Ty = -0.034 kN  
Mt = -0.00276 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $22 \leq 2447$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00577 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.313 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luca/Uinst,tot > limite  
 $1.34/0=40617.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 0.313 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luca/Uinst,var > limite

1.34/0=61609.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 16

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.313 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = 0 m  
 Ufin = 0 m  
 Luce/Ufin > limite  
 1.34/0=28178.6 > 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  
 Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500

### Asta 692: Trave in legno a a Z 2.962[m] (20.002; 61.79) (20.002; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 * 0/21511 + 5968/21511 = 0.28 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = -1.19357$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{312^2 + 6^2} = 312 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 12  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -1.781$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0.01 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 6  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = 1.683$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN  
 $M_t = 0.00194$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 0,80  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $9 \leq 2447$   
 Combinazione:SLU, 67  
 Durata minima del carico nella combinazione: media  
 $M_t = 0.00244$  kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.67 m  
 Kdef = 0  
 Uinst tot in x = 0 m  
 Uinst tot in y = 0 m  
 Uinst tot = 0 m  
 Luce/Uinst,tot > limite  
 1.34/0=92527 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 6

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 1.027 m

## DERUTA

Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
1.34/0=156101.3 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 0.67 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
1.34/0=57829.4 > 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

## Asta 693: Trave in legno a a Z 1.65[m] (14.058; 61.79) (14.058; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
Sezione: R 10x12  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$   
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$   
 $139/17209+0.7*0/21511+2622/21511=0.13 \leq 1$  [4.4.6b]  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 0 kN\*m  
My = -0.52446 kN\*m  
N = 1.663 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,d \leq f_{v,d}$   
 $\text{Sqrt}(134^2+6^2) = 134 \leq 2852$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -0.767 kN  
Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $\tau,\text{tor},d/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau,y,d/f_{v,d})^2 + (\tau,z,d/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 0.701 kN  
Ty = -0.034 kN  
Mt = -0.00223 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau,\text{tor},d \leq K_{sh} * f_{v,d}$   
 $9 \leq 2447$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.0024 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 0.893 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite

1.34/0=66766.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.893 m  
 Kdef = 0  
 Uinst var in x = 0 m  
 Uinst var in y = 0 m  
 Uinst var = 0 m  
 Luce/Uinst,var > limite  
 1.34/0=92981.8 > 300  
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.893 m  
 Kdef = 0,60  
 Ufin in x = 0 m  
 Ufin in y = 0 m  
 Ufin = 0 m  
 Luce/Ufin > limite  
 1.34/0=46766.4 > 200  
 Condizione base per ricombinare la freccia: Variabile C  
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi  
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600  
 Variabile C = 1,000 + 0,360 = 1,360

### Asta 694: Trave in legno a Z 1.65[m] (16.803; 61.791) (16.803; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
 Sezione: R 10x12  
 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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 \cdot 0/21511 + 6818/21511 = 0.32 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_x = 0$  kN\*m  
 $M_y = -1.36354$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{356^2 + 6^2} = 356 \leq 2852$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -2.036$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $K_h = 1,100$  (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0 + 0 + 0.02 \leq 1$   
 $k_{cr} = 0.71$   
 Combinazione:SLV, 10  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $T_x = -2.036$  kN  
 $T_y = -0.034$  kN  
 $M_t = -0.00105$  kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
 Sezione ad ascissa 1.34 m  
 Kmod = 1,10  
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $6 \leq 3365$   
 Combinazione:SLV, 6  
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
 $M_t = -0.00147$  kN\*m

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

## DERUTA

Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
1.34/0=61190.5 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
1.34/0=87230.9 > 300  
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
1.34/0=42960.5 > 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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## Asta 695: Trave in legno a Z 1.65[m] (14.898; 61.791) (14.898; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m  
Sezione: R 10x12  
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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione  
Sezione ad ascissa 0 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$   
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$   
 $0.7 * 0/21511 + 7848/21511 = 0.36 \leq 1$  (formula 4.4.5b)  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Mx = 0 kN\*m  
My = 1.56963 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$   
 $\sqrt{410^2 + 6^2} = 410 \leq 2852$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 10  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = -2.341 kN  
Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 1,10  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)  
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$   
 $0.01 + 0 + 0.02 \leq 1$   
kcr = 0.71  
Combinazione:SLV, 12  
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo  
Tx = 2.223 kN  
Ty = -0.034 kN  
Mt = -0.00489 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35  
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$

23 <= 2447

Combinazione:SLU, 68

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -0.00612 kN\*m

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

Sezione ad ascissa 0.67 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = 0 m

Uinst tot = 0 m

Luce/Uinst,tot > limite

1.34/0=92527 > 300

Combinazione:SLE rara, 9

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

Sezione ad ascissa 0.313 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = 0 m

Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite

1.34/0=134228.5 > 300

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 0.67 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = 0 m

Ufin = 0 m

Luce/Ufin > limite

1.34/0=57829.4 > 200

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Variabile C = 0,700 + 0,360 = 1,060

Variabile H = 0,000 + 1,000 = 1,000

## Asta 696: Trave in legno a a Z 1.65[m] (15.898; 61.791) (15.898; 60.611) [m]

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza = 1.34 m

Sezione: R 10x12

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 Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 1.34 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

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

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

$0.7 \cdot 0/21511 + 8963/21511 = 0.42 \leq 1$  (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 10

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 0 kN\*m

My = -1.79255 kN\*m

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 1.34 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

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

$\text{Sqrt}(468^2 + 6^2) = 468 \leq 2852$

kcr = 0.71

Combinazione:SLV, 10

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Tx = -2.676 kN

Ty = -0.034 kN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 1.34 m

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,35

Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0 + 0.03 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLV, 10

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Tx = -2.676 kN

Ty = -0.034 kN

Mt = -0.00127 kN\*m

## DERUTA

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione  
Sezione ad ascissa 1.34 m  
Kmod = 0,80  
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale  $\gamma = 1,35$   
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$   
 $19 \leq 2447$   
Combinazione:SLU, 68  
Durata minima del carico nella combinazione: media  
Mt = -0.00489 kN\*m

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0  
Uinst tot in x = 0 m  
Uinst tot in y = 0 m  
Uinst tot = 0 m  
Luce/Uinst,tot > limite  
 $1.34/0=79193.5 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0  
Uinst var in x = 0 m  
Uinst var in y = 0 m  
Uinst var = 0 m  
Luce/Uinst,var > limite  
 $1.34/0=112648.7 > 300$   
Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
Sezione ad ascissa 1.072 m  
Kdef = 0,60  
Ufin in x = 0 m  
Ufin in y = 0 m  
Ufin = 0 m  
Luce/Ufin > limite  
 $1.34/0=55601 > 200$   
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  
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500  
Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600

## 9.6 Verifiche superelementi in legno

**Luce/Freccia amm.:** valore ammissibile del rapporto luce su freccia

**Beta x:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione x

**Beta y:** coeff. moltiplicativo della luce per sbandamento in direzione y

**comb:** combinazione di carico

**Mx:** momento flettente attorno all'asse x locale

**My:** momento flettente attorno all'asse y locale

**N:** sforzo normale

**Kcrit:** coeff. riduttivo per sbandamento laterale (EC5 5.2.2b)

**Kmod:** coeff. moltiplicativo della resistenza caratteristica (EC5 3.1.7)

**Gamma:** coeff. di sicurezza parziale (EC5 2.3.3.2)

**Sm,y,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse orizzontale della sezione (EC5 fig.6.1)

**Sz,d:** tensione di progetto dovuta alla flessione attorno all'asse verticale della sezione (EC5 fig.6.1)

**fm,y,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse orizzontale della sezione

**fm,z,d:** resistenza di progetto a flessione attorno all'asse verticale della sezione

**fc,0,d:** resistenza di progetto a compressione parallela alle fibre

**ft,0,d:** resistenza di progetto a trazione parallela alle fibre

**fv,d:** resistenza di progetto a taglio

**Km:** coefficiente di sezione (EC5 6.1.6 nota 2)

**Snellezza,max:** snellezza massima

**fx,max:** freccia massima in direzione x locale

**fy,max:** freccia massima in direzione y locale

**Kdef:** coeff. correttivo della deformazione per effetto di umidità e viscosità (EC5 4.1)

**Luce asta:** lunghezza effettiva dell'asta

**L/fx,max:** rapporto luce su freccia in direzione x locale

**L/fy,max:** rapporto luce su freccia in direzione y locale

**Tau,x:** tensione tangenziale in direzione x

**Tau,y:** tensione tangenziale in direzione y

**Tau,max:** tensione tangenziale risultante

### Superelemento in legno a "Livello 1" (655; 6473) - (655; 6611)

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Superelemento di lunghezza complessiva L= 1.225 m composto da:

asta 163: Trave in legno a livello Livello 1 (6.55; 64.731) filo 10 [m] (L = 0.155 m)

asta 164: Trave in legno a livello Livello 1 (6.55; 64.731) filo 10 [m] (L = 1.07 m)

Sezione: R 12x40

Materiale: GL 24h EN 14080

Beta,x = 0

Beta,y = 0

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
 Mensola Y: Nessuno  
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.761 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > limite$   
 $1.225/0=33925.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.725 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{inst,var} > limite$   
 $1.225/0=46190.3 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 15

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.766 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{fin} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{fin} > limite$   
 $1.225/0=24553.7 > 200$   
 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 =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Superelemento in legno a "Livello 1" (3631; 6222) - (3631; 6374)

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s  
 Superelemento di lunghezza complessiva  $L = 1.26\ m$  composto da:  
 asta 152: Trave in legno a livello Livello 1 (36.312; 62.221) filo 41 [m] ( $L = 0.26\ m$ )  
 asta 153: Trave in legno a livello Livello 1 (36.312; 62.221) filo 41 [m] ( $L = 1\ m$ )  
 Sezione: R 12x40  
 Materiale: GL 24h EN 14080  
 $Beta_x = 0$   
 $Beta_y = 0$   
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
 Mensola Y: Nessuno  
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 0.827 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{inst\ tot} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{inst,tot} > limite$   
 $1.26/0=54320.7 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.827 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{inst\ var} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{inst,var} > limite$   
 $1.26/0=82381.5 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.869 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ m$   
 $U_{fin\ in\ y} = 0\ m$   
 $U_{fin} = 0\ m$   
 Luce/ $U_{fin} > limite$   
 $1.26/0=39911.3 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 Pesi strutturali =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Permanenti portati =  $1,000 + 0,600 = 1,600$   
 Variabile C =  $0,700 + 0,660 = 1,360$   
 Neve =  $0,500 + 0,000 = 0,500$

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Superelemento in legno a "Livello 1" fili 34 - (2857; 6973)

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Superelemento di lunghezza complessiva  $L = 1.2$  m composto da:

asta 112: Trave in legno a livello Livello 1 filo 34 (28.57; 68.768) [m] ( $L = 1.023$  m)

asta 113: Trave in legno a livello Livello 1 filo 34 (28.57; 68.768) [m] ( $L = 0.177$  m)

Sezione: R 12x40

Materiale: GL 24h EN 14080

Beta,x = 0

Beta,y = 0

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

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

Sezione ad ascissa 1.023 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = 0 m

Uinst tot = 0 m

Luce/Uinst,tot > limite

$1.2/0=34197.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 1.023 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = 0 m

Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite

$1.2/0=60216.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 17

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

Sezione ad ascissa 1.023 m

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 m

Ufin in y = 0.0001 m

Ufin = 0.0001 m

Luce/Ufin > limite

$1.2/0.0001=23852.6 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

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

Vento =  $0,600 + 0,000 = 0,600$

### Superelemento in legno a "Livello 2" (655; 6462) - (655; 6622)

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Superelemento di lunghezza complessiva  $L = 1.335$  m composto da:

asta 165: Trave in legno a livello Livello 2 (6.55; 64.621) filo 10 [m] ( $L = 0.265$  m)

asta 166: Trave in legno a livello Livello 2 (6.55; 64.621) filo 10 [m] ( $L = 1.07$  m)

Sezione: R 12x36

Materiale: GL 24h EN 14080

Beta,x = 0

Beta,y = 0

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

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

Sezione ad ascissa 0.265 m

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 m

Uinst tot in y = 0 m

Uinst tot = 0 m

Luce/Uinst,tot > limite

$1.335/0=37353.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

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

Sezione ad ascissa 0.265 m

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 m

Uinst var in y = 0 m

Uinst var = 0 m

Luce/Uinst,var > limite

$1.335/0=131261.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 13

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 0.273 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0.0001 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0.0001 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.335/0.0001=24131 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$   
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

### Superelemento in legno a "Livello 2" fili 34 - (2857; 6966)

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s  
 Superelemento di lunghezza complessiva  $L = 1.13 \text{ m}$  composto da:  
 asta 10: Trave in legno a livello Livello 2 filo 34 (28.57; 68.698) [m] ( $L = 1.023 \text{ m}$ )  
 asta 11: Trave in legno a livello Livello 2 filo 34 (28.57; 68.698) [m] ( $L = 0.107 \text{ m}$ )  
 Sezione: R 12x36  
 Materiale: GL 24h EN 14080  
 $\beta_{x,y} = 0$   
 $\beta_{x,y} = 0$   
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300  
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200  
 Mensola Y: Nessuno  
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale  
 Sezione ad ascissa 1.023 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{tot}} > \text{limite}$   
 $1.13/0=71806.6 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 17

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile  
 Sezione ad ascissa 0.682 m  
 $K_{def} = 0$   
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{inst, \text{var}} > \text{limite}$   
 $1.13/0=90381.9 > 300$   
 Combinazione:SLE rara, 14

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale  
 Sezione ad ascissa 1.023 m  
 $K_{def} = 0,60$   
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ m}$   
 $U_{fin} = 0 \text{ m}$   
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$   
 $1.13/0=50040.8 > 200$   
 coefficienti combinatori impiegati:  
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$   
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,660 = 1,360$   
 $Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500$   
 $Vento = 0,600 + 0,000 = 0,600$

## 9.7 Verifiche pareti in legno

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

**$f_{m,k}$** : resistenza caratteristica per flessione. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$f_{t,0,k}$** : resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$f_{t,90,k}$** : resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$f_{c,0,k}$** : resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$f_{c,90,k}$** : resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$f_{v,k}$** : resistenza caratteristica a taglio. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$E_{0,05}$** : modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [kN/m<sup>2</sup>]  
 **$G_{0,05}$** : modulo di elasticità tangenziale parallelo alla fibratura 5-percentile. [kN/m<sup>2</sup>]  
**FC**: fattore di confidenza.  
**Sp. strati**: spessori degli strati.  
**Luce**:  $h$ . [m]  
**Altezza iniziale**: altezza all'estremo iniziale. [m]  
**Altezza mezzeria**: altezza in mezzeria. [m]  
**Altezza finale**: altezza all'estremo finale. [m]

**Classe ser.:** classe di servizio.

**Kdef:** coefficiente di deformazione UNI EN 1995-1-1 2.3.2.2.

**Kh:** uNI EN 1995-1-1 (3.2).

**Kshape:** uNI EN 1995-1-1 6.1.8.

**Sezione:** sezione.

**Comb.:** combinazione.

**N:** sforzo normale. [kN]

**Tx:** (trave) Taglio fuori piano. [kN]

**Ty:** (trave) Taglio nel piano. [kN]

**Mx:** (trave) Momento nel piano. [kN\*m]

**My:** (trave) Momento fuori piano. [kN\*m]

**Mt:** momento torcente. [kN\*m]

**Durata:** durata carico.

**Kmod:** coefficiente di correzione UNI EN 1995-1-1 2.4.1.

**yM:** coefficiente parziale per una proprietà o resistenza del materiale.

**σ<sub>0d</sub>:** tensione di progetto a sforzo normale parallela alla fibra (positiva se di trazione). [kN/m<sup>2</sup>]

**σ<sub>mx</sub>:** (trave) Tensione di progetto a flessione per momento nel piano. [kN/m<sup>2</sup>]

**σ<sub>my</sub>:** (trave) Tensione di progetto a flessione per momento fuori piano. [kN/m<sup>2</sup>]

**f<sub>0d</sub>:** resistenza di progetto a sforzo normale parallelamente alla fibratura. [kN/m<sup>2</sup>]

**f<sub>md</sub>:** resistenza di progetto a flessione. [kN/m<sup>2</sup>]

**Formula:** numero della formula di verifica applicata in UNI EN 1995-1-1/NTC08/NTC18.

**Inv. coeff.s.:** risultato della applicazione della formula; inverso del coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**rdx:** tensione tangenziale massima per taglio nel piano. [kN/m<sup>2</sup>]

**fvd:** resistenza di progetto a taglio. [kN/m<sup>2</sup>]

**rdy:** tensione tangenziale massima per taglio fuori piano. [kN/m<sup>2</sup>]

**2\*ft90d:** resistenza a taglio per rotolamento (rolling shear) UNI EN 1995-1-1 6.1.7. [kN/m<sup>2</sup>]

**Kcr:** coefficiente riduttivo UNI EN 1995-1-1 6.1.7.

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 11-4

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 3.92

Altezza: 1.35

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.92; lunghezza = 3.92; Y intradosso = 0

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzera	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	3.92	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 34	-26.41	-0.04	-60.95	-32.9069	0	0.04
finale	SLU 66	-26.71	-0.04	-62.78	-33.6717	0	0.0405
finale	SLU 67	-23.76	-0.04	-60.95	-31.8975	0	0.0398
finale	SLU 68	-27.15	-0.04	-62.93	-33.8432	0	0.0415
finale	SLV 7	-57.69	-0.05	-64.33	-47.4251	0	-0.0046
finale	SLV 8	-57.69	-0.05	-64.33	-47.4251	0	-0.0046
finale	SLV 11	-61.63	0	-65.13	-48.6846	0	0.1146
finale	SLV 12	-61.63	0	-65.13	-48.6846	0	0.1146

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	380	1336	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	380	1336	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	356	1301	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
finale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	356	1301	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1398	3200	(4.4.8)	0.44	1	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1395	3200	(4.4.8)	0.44	1	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1354	3200	(4.4.8)	0.42	1	427	0.42	0	
finale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1354	3200	(4.4.8)	0.42	1	427	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 25-33

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 3.95

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.95; lunghezza = 3.95; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	3.95	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 32	-11.73	0.02	-54.7	-32.383	0	2.5824
finale	SLU 65	-9.7	0.02	-55.08	-31.7441	0	2.6636
finale	SLU 66	-11.79	0.02	-56.35	-33.1257	0	2.6639
finale	SLU 68	-11.05	0.02	-55.8	-32.5045	0	2.6641
finale	SLV 12	-37.64	0.03	-54.77	-43.885	0	1.9252

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	73	909	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	68	892	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
finale	SLU 32	Med.	0.8	1.5	72	888	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	232	1204	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1252	3200	(4.4.8)	0.39	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1240	3200	(4.4.8)	0.39	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1224	3200	(4.4.8)	0.38	0	427	0.42	0	
finale	SLU 32	Med.	0.8	1.5	1216	3200	(4.4.8)	0.38	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 43-25**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.445

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.445; lunghezza = 7.445

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.445	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.032	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-381.08	-16.44	7.47	5.2328	445.7938	-15.7224
2.025	SLU 66	-385.22	-15.74	7.72	5.416	450.9356	-16.263
2.025	SLU 67	-394.09	-25.9	7.65	5.4906	448.9492	-16.2947
2.025	SLU 68	-402.57	-17.98	7.69	5.3768	460.9904	-16.2133
4.05	SLU 65	-166.16	-18.83	50.91	11.7665	-4.4729	-101.8019
4.05	SLU 66	-174.92	-14.19	51.03	11.7648	1.6671	-101.1455
4.05	SLU 67	-182.29	-20.19	50.83	11.7347	4.5807	-101.5785
4.05	SLU 68	-191.05	-15.55	50.95	11.7331	10.7206	-100.9221

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	451	190	416	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	441	194	405	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	431	191	407	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	427	185	402	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	57	3200	(4.4.8)	0.02	154	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	63	3200	(4.4.8)	0.02	154	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	76	3200	(4.4.8)	0.02	154	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	81	3200	(4.4.8)	0.03	154	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (78; 5843)-(78; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.095

Altezza: 1.436

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.095; lunghezza = 1.095; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	1.095	1.436	1.436	1.436	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 31	6.47	-1.85	0.5	6.6299	-1.2848	0.7138
iniziale	SLU 33	6.31	-1.85	0.98	6.727	-1.2843	0.7107
iniziale	SLU 65	6.57	-1.9	1.42	6.854	-1.3174	0.7304
iniziale	SLU 67	6.42	-1.89	1.89	6.951	-1.3168	0.7273
mezzeria	SLV 11	-24.26	-0.52	-61.88	-9.5207	-0.3171	-0.0999
mezzeria	SLV 12	-24.26	-0.52	-61.88	-9.5207	-0.3171	-0.0999
finale	SLV 11	-24.25	-0.5	-62.64	-43.7341	-0.0667	-0.0991
finale	SLV 12	-24.25	-0.5	-62.64	-43.7341	-0.0667	-0.0991

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	112	506	3439	7733	12800	(4.4.6)	0.32	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	114	499	3440	7733	12800	(4.4.6)	0.32	
iniziale	SLU 33	Med.	0.8	1.5	110	489	3354	7733	12800	(4.4.6)	0.31	
iniziale	SLU 31	Med.	0.8	1.5	113	482	3355	7733	12800	(4.4.6)	0.31	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	3926	4400	(4.4.8)	0.89	11	587	0.42	0	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	3926	4400	(4.4.8)	0.89	11	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	3879	4400	(4.4.8)	0.88	11	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	3879	4400	(4.4.8)	0.88	11	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (78; 5851)-(153; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.741

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.741; lunghezza = 0.741

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.741	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.321	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 67	-53.03	5.08	-0.78	-0.1595	1.7562	-0.0367
2.025	SLU 68	-54.2	5.9	0.08	-0.2133	1.8148	0.0313
2.025	SLV 9	-72.73	15.97	-0.3	0.3903	3.2927	0.1062
2.025	SLV 10	-72.73	15.97	-0.3	0.3903	3.2927	0.1062
2.025	SLV 13	-64.43	23.46	-0.33	0.0871	4.9834	0.0088
2.025	SLV 14	-64.43	23.46	-0.33	0.0871	4.9834	0.0088
2.025	SLV 15	-43.51	19.03	-0.38	-0.1853	4.2758	-0.066
2.025	SLV 16	-43.51	19.03	-0.38	-0.1853	4.2758	-0.066

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	819	139	300	15400	17600	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	819	139	300	15400	17600	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	610	76	165	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	597	57	160	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	951	4400	(4.4.8)	0.22	10	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	951	4400	(4.4.8)	0.22	10	587	0.42	0	
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	771	4400	(4.4.8)	0.18	11	587	0.42	0	

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	771	4400	(4.4.8)	0.18	11	587	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (78; 5968)-(78; 6496)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 5.274

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.274; lunghezza = 5.274

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5,274	4,05	1	0,6	1		1	1	1,65	0,045	0,34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 63	-184.58	-21.7	-0.23	0.0159	-46.052	0.054
0	SLU 64	-187.19	-13.77	-0.23	0.0166	-34.096	0.0914
0	SLU 67	-193.1	-20.38	-0.28	0.0166	-45.3823	0.0578
0	SLU 68	-195.72	-12.46	-0.28	0.0173	-33.4263	0.0952
0	SLV 5	-155.07	-150.58	-0.09	0.0057	-238.6139	-0.1109
0	SLV 6	-155.07	-150.58	-0.09	0.0057	-238.6139	-0.1109
2.025	SLV 5	-107.8	-151.45	-0.13	-0.2375	-15.957	0.1659
2.025	SLV 6	-107.8	-151.45	-0.13	-0.2375	-15.957	0.1659

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	458	1	122	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	464	1	90	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	437	1	124	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	444	1	92	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	1292	4400	(4.4.8)	0.29	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	1292	4400	(4.4.8)	0.29	1	587	0.42	0	
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	1285	4400	(4.4.8)	0.29	1	587	0.42	0	
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	1285	4400	(4.4.8)	0.29	1	587	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (78; 6495)-(198; 6596)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 1.554

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.554; lunghezza = 1.554

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1,554	4,05	1	0,6	1		1	1	1,65	0,153	0,34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-66.39	-22.06	8.57	6.3104	17.1788	-3.195
4.05	SLU 65	-62.86	-21.79	8.77	6.4674	16.7064	-3.2561
4.05	SLU 66	-65.31	-21.37	8.77	6.4619	16.8037	-3.2672
4.05	SLU 67	-66.98	-22.8	8.79	6.4756	17.5572	-3.269
4.05	SLU 68	-69.43	-22.39	8.79	6.4701	17.6544	-3.2801

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	559	1802	548	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	539	1803	545	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	525	1799	522	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	534	1757	534	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	660	3200	(4.4.8)	0.21	170	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	648	3200	(4.4.8)	0.2	170	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	631	3200	(4.4.8)	0.2	169	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	619	3200	(4.4.8)	0.19	169	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (198; 6596)-(484; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.87

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.87; lunghezza = 2.87

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.87	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.083	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-197.02	14.11	-12.17	-10.9312	-15.6061	-21.9337
4.05	SLU 65	-187.8	13.56	-12.54	-11.2458	-15.9204	-22.55
4.05	SLU 66	-195.06	14.87	-12.54	-11.2554	-16.1023	-22.5341
4.05	SLU 67	-198.81	13.67	-12.51	-11.223	-15.8939	-22.5339
4.05	SLU 68	-206.07	14.98	-12.5	-11.2326	-16.0758	-22.5179

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	898	1694	146	11200	12800	(EC5 6.23)	0.38	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	866	1692	145	11200	12800	(EC5 6.23)	0.37	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	850	1697	147	11200	12800	(EC5 6.23)	0.37	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	858	1648	142	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	213	3200	(4.4.8)	0.07	131	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	233	3200	(4.4.8)	0.07	131	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	214	3200	(4.4.8)	0.07	131	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	235	3200	(4.4.8)	0.07	131	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (484; 6596)-(814; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.3

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.3; lunghezza = 3.3; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.3	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-6.38	0.11	55.8	-12.1881	0	1.3839
iniziale	SLU 66	-6.53	0.11	55.57	-12.005	0	1.3823
iniziale	SLU 67	-6.73	0.11	55.89	-12.2738	0	1.384
iniziale	SLU 68	-6.89	0.11	55.65	-12.0907	0	1.3824
finale	SLV 13	-36.77	0.19	-46.11	-31.065	-0.0007	0.6494
finale	SLV 14	-36.77	0.19	-46.11	-31.065	-0.0007	0.6494
finale	SLV 15	-39.96	0.16	-47.57	-32.5851	-0.0008	0.5841
finale	SLV 16	-39.96	0.16	-47.57	-32.5851	-0.0008	0.5841

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
---------	-------	--------	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	---------------	----------

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	370	1341	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	370	1341	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	340	1278	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	340	1278	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1863	3200	(4.4.8)	0.58		2	427	0.42	0
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1860	3200	(4.4.8)	0.58		2	427	0.42	0
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1855	3200	(4.4.8)	0.58		2	427	0.42	0
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1852	3200	(4.4.8)	0.58		2	427	0.42	0

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (553; 5851)-(803; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 9	-25.85	0.02	-50.44	28.4756	0	0.1123
iniziale	SLV 10	-25.85	0.02	-50.44	28.4756	0	0.1123
iniziale	SLV 13	-34.87	0.03	-51.39	33.744	0	-0.3157
iniziale	SLV 14	-34.87	0.03	-51.39	33.744	0	-0.3157
finale	SLV 15	33.8	0.15	-18.52	-23.0254	0	-0.251
finale	SLV 16	33.8	0.15	-18.52	-23.0254	0	-0.251

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	179	467	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	179	467	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	185	684	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	185	684	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	982	4400	(4.4.8)	0.22		0	587	0.42	0
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	982	4400	(4.4.8)	0.22		0	587	0.42	0
iniziale	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	964	4400	(4.4.8)	0.22		0	587	0.42	0
iniziale	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	964	4400	(4.4.8)	0.22		0	587	0.42	0

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	-40.85	-0.01	21.16	-12.0786	0	0.1535
iniziale	SLV 4	-40.85	-0.01	21.16	-12.0786	0	0.1535
finale	SLU 65	5.64	0	-16.49	-7.3969	0	0.5217
finale	SLU 66	5.08	-0.04	-16.72	-7.5452	0	0.3581
finale	SLU 67	6.02	0	-16.55	-7.4039	0	0.521
finale	SLU 68	5.47	-0.04	-16.77	-7.5523	0	0.3574
finale	SLV 15	-24.26	-0.01	-18.85	-11.8882	0	0.3634
finale	SLV 16	-24.26	-0.01	-18.85	-11.8882	0	0.3634

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	501	1306	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	501	1306	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	297	1285	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	297	1285	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	740	3200	(4.4.8)	0.23		1	427	0.42	0
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	738	3200	(4.4.8)	0.23		1	427	0.42	0
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	730	3200	(4.4.8)	0.23		0	427	0.42	0
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	728	3200	(4.4.8)	0.23		0	427	0.42	0

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (553; 5851)-(803; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.5

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.5; lunghezza = 2.5

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.5	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.095	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLV 3	-65.56	-74.66	-0.05	-0.3341	-49.6863	-1.7831
2.025	SLV 4	-65.56	-74.66	-0.05	-0.3341	-49.6863	-1.7831
2.025	SLV 13	-113.83	71.1	0.25	-0.1988	54.4701	-1.9648
2.025	SLV 14	-113.83	71.1	0.25	-0.1988	54.4701	-1.9648
4.05	SLU 34	-113.83	-6.14	8.55	10.1866	9.2069	-5.3372
4.05	SLU 66	-113.61	-6.29	8.77	10.4577	9.4676	-5.4518
4.05	SLU 67	-117.95	-6.08	8.19	10.3323	9.7205	-4.5113
4.05	SLU 68	-120.91	-6.28	8.76	10.454	9.4172	-5.457

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	403	1100	75	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	393	1088	78	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	379	1101	76	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	379	1072	74	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	896	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	896	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	853	4400	(4.4.8)	0.19	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	853	4400	(4.4.8)	0.19	2	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (564; 7754)-(861; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.971

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.971; lunghezza = 2.971

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.971	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.08	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-233.73	4.04	-11.57	-31.4227	-1.5538	2.9746
4.05	SLU 66	-241.95	4.3	-11.57	-31.4402	-1.778	2.9717
4.05	SLU 67	-247.02	4.01	-11.57	-31.4274	-2.1735	2.9722
4.05	SLU 68	-255.25	4.26	-11.57	-31.4449	-2.3977	2.9693

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	716	2785	14	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	693	2783	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	679	2784	10	11200	12800	(EC5 6.23)	0.34	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	655	2783	9	11200	12800	(EC5 6.23)	0.34	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	43	3200	(4.4.8)	0.01	88	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	43	3200	(4.4.8)	0.01	88	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	40	3200	(4.4.8)	0.01	88	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	41	3200	(4.4.8)	0.01	88	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (564; 7754)-(861; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore  $0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 15	-40.94	-0.02	-55.18	35.5086	0	-0.3281
iniziale	SLV 16	-40.94	-0.02	-55.18	35.5086	0	-0.3281
finale	SLU 34	-17.66	0.09	46.06	22.623	0	-0.281
finale	SLU 66	-17.94	0.09	46.18	22.7705	0	-0.2884
finale	SLU 67	-17.94	0.09	46.97	23.1067	0	-0.2891
finale	SLU 68	-18.61	0.09	48.37	23.7892	0	-0.2887
finale	SLV 3	-37.78	0.02	52.18	35.1149	0	-0.0351
finale	SLV 4	-37.78	0.02	52.18	35.1149	0	-0.0351

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	217	720	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	217	720	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	201	712	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	201	712	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	924	3200	(4.4.8)	0.29	1	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	897	3200	(4.4.8)	0.28	1	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	882	3200	(4.4.8)	0.28	1	427	0.42	0	
finale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	880	3200	(4.4.8)	0.28	1	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-5.8	0	19.29	-11.4216	0	0.4682
iniziale	SLU 66	-5.56	0	19.51	-11.5746	0	0.4678
iniziale	SLU 67	-5.84	0	19.67	-11.6461	0	0.4684
iniziale	SLU 68	-5.59	0	19.89	-11.7991	0	0.4681

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	69	1276	0	11200	12800	(4.4.7)	0.1	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	72	1259	0	11200	12800	(4.4.7)	0.1	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	68	1252	0	11200	12800	(4.4.7)	0.1	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	71	1235	0	11200	12800	(4.4.7)	0.1	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	877	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	868	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	861	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	851	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (655; 5843)-(655; 6488)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.298

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.298; lunghezza = 6.298

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore  $4+4+4=12$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

DERUTA

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.298	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.038	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 66	-232	49.37	0.21	0	83.2546	-0.1532
0	SLU 68	-240.94	50.54	0.21	0	82.4442	-0.1531
0	SLV 7	-232.2	166.74	-0.1	0	415.9895	0.999
0	SLV 8	-232.2	166.74	-0.1	0	415.9895	0.999
4.05	SLV 7	-131.31	165.7	0.05	-0.0622	19.6425	-1.3295
4.05	SLV 8	-131.31	165.7	0.05	-0.0622	19.6425	-1.3295

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	478	0	156	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	461	0	157	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	461	0	787	15400	17600	(EC5 6.23)	0.13	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	461	0	787	15400	17600	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	1191	4400	(4.4.8)	0.27	0	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	1191	4400	(4.4.8)	0.27	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	1184	4400	(4.4.8)	0.27	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	1184	4400	(4.4.8)	0.27	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (814; 6596)-11**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.713

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.713; lunghezza = 5.713

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.713	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.042	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 13	-215.49	119.6	-1.21	0	113.7561	-2.1703
0	SLV 14	-215.49	119.6	-1.21	0	113.7561	-2.1703
2.025	SLU 66	-443.66	19.61	-3.18	-5.8698	-121.579	-2.6659
2.025	SLU 67	-450.77	20.98	-3.16	-5.8591	-121.4616	-2.7021
2.025	SLU 68	-465.96	21.06	-3.18	-5.8741	-126.4824	-2.6617
2.025	SLV 13	-245.96	121.19	-1.51	-2.8841	-28.791	-1.4837
2.025	SLV 14	-245.96	121.19	-1.51	-2.8841	-28.791	-1.4837
4.05	SLU 68	-401.06	35.77	-3.07	-11.626	-69.5714	-30.7164

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1020	445	291	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	986	444	279	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	878	881	160	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	971	445	279	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	955	4400	(4.4.8)	0.22	8	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	955	4400	(4.4.8)	0.22	8	587	0.42	0	
0	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	942	4400	(4.4.8)	0.21	6	587	0.42	0	
0	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	942	4400	(4.4.8)	0.21	6	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (832; 7000)-4**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.46

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.46; lunghezza = 5.46

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.46	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.044	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 15	-206	135.23	0.99	0	93.067	2.0354
0	SLV 16	-206	135.23	0.99	0	93.067	2.0354
2.025	SLU 34	-422.13	57.53	2.98	4.7495	-134.3073	2.2153
2.025	SLU 66	-421.1	55.76	3.07	4.8894	-132.3525	2.2755
2.025	SLU 67	-431.58	55.68	3.09	4.9038	-136.7497	2.2432
2.025	SLU 68	-442.63	59.38	3.06	4.8914	-139.6343	2.2809
2.025	SLV 15	-246.26	135.37	1.48	2.2693	-54.5122	1.4147
2.025	SLV 16	-246.26	135.37	1.48	2.2693	-54.5122	1.4147

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1013	388	351	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	988	389	344	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	966	376	338	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	964	387	333	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1116	4400	(4.4.8)	0.25	8	587	0.42	0	
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1116	4400	(4.4.8)	0.25	8	587	0.42	0	
0	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1114	4400	(4.4.8)	0.25	5	587	0.42	0	
0	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1114	4400	(4.4.8)	0.25	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1203; 5851)-(1342; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.913

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.913; lunghezza = 1.913

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.913	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.124	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-79.39	-3.9	8.6	11.0063	-11.5849	0.4787
4.05	SLU 34	-84.55	-4.29	8.58	10.9902	-11.282	0.4908
4.05	SLU 65	-82.75	-5.34	8.17	11.1914	-11.4589	-1.174
4.05	SLU 66	-84.46	-4.43	8.81	11.295	-11.7642	0.4529
4.05	SLU 67	-87.9	-5.73	8.15	11.1754	-11.1559	-1.1619
4.05	SLU 68	-89.61	-4.82	8.79	11.2789	-11.4612	0.465

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	390	1552	157	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	383	1538	153	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	368	1554	161	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	361	1540	157	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	69	3200	(4.4.8)	0.02	104	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	76	3200	(4.4.8)	0.02	103	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	61	3200	(4.4.8)	0.02	101	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	67	3200	(4.4.8)	0.02	101	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1261; 7754)-(1394; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 34	-24.13	-0.02	-54.31	26.6379	0	2.3148
iniziale	SLU 66	-23.95	-0.02	-54.22	26.4807	0	2.3774
iniziale	SLU 67	-24.96	-0.01	-55.3	27.4525	0	2.3748
iniziale	SLU 68	-25.46	-0.02	-57.03	28.0171	0	2.3763
iniziale	SLV 13	-42.04	-0.03	-54.87	39.1458	-0.0002	1.2233
iniziale	SLV 14	-42.04	-0.03	-54.87	39.1458	-0.0002	1.2233

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	223	794	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	223	794	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	135	568	0	11200	12800	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	133	557	0	11200	12800	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1090	3200	(4.4.8)	0.34	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1057	3200	(4.4.8)	0.33	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1038	3200	(4.4.8)	0.32	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1036	3200	(4.4.8)	0.32	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-15.24	-0.01	19.01	-14.5758	0	-1.0792
iniziale	SLV 2	-15.24	-0.01	19.01	-14.5758	0	-1.0792
iniziale	SLV 3	-16.67	0	20.33	-16.7948	0	-1.0712
iniziale	SLV 4	-16.67	0	20.33	-16.7948	0	-1.0712
finale	SLU 65	-4.15	-0.01	-39.81	-4.0466	0	-2.0889
finale	SLU 66	-3.36	-0.01	-39.99	-3.9798	0	-2.0879
finale	SLU 67	-4.51	-0.01	-40.34	-4.2025	0	-2.0883
finale	SLU 68	-3.72	-0.01	-40.52	-4.1357	0	-2.0874

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	204	1816	0	15400	17600	(4.4.7)	0.1	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	204	1816	0	15400	17600	(4.4.7)	0.1	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	187	1576	0	15400	17600	(4.4.7)	0.09	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	187	1576	0	15400	17600	(4.4.7)	0.09	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1788	3200	(4.4.8)	0.56	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1780	3200	(4.4.8)	0.56	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1764	3200	(4.4.8)	0.55	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1756	3200	(4.4.8)	0.55	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1261; 7754)-(1394; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.327

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.327; lunghezza = 1.327

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.327	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.179	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-91.68	3.98	0.31	-0.28	-16.9596	-0.0708
2.025	SLU 66	-92.7	4.12	0.32	-0.289	-17.2963	-0.0722
2.025	SLU 67	-91.96	5.17	0.32	-0.2874	-16.9839	-0.0718
2.025	SLU 68	-96.38	4.06	0.32	-0.2906	-17.8153	-0.0732
2.025	SLV 9	-11.98	25.89	0.28	-0.1062	1.2819	-0.0956
2.025	SLV 10	-11.98	25.89	0.28	-0.1062	1.2819	-0.0956
2.025	SLV 13	-39.51	29.01	0.24	-0.1002	-0.3656	-0.0514
2.025	SLV 14	-39.51	29.01	0.24	-0.1002	-0.3656	-0.0514

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	605	58	506	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	582	57	491	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	578	57	482	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	576	56	482	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	656	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	656	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	585	4400	(4.4.8)	0.13	5	587	0.42	0	
2.025	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	585	4400	(4.4.8)	0.13	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1386; 5843)-(1386; 6602)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.428

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.428; lunghezza = 7.428

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.428	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.032	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-319.42	10.03	-57.16	-71.0268	170.2877	108.3175
4.05	SLU 66	-330.79	15.51	-57.47	-71.0461	173.7967	107.5667
4.05	SLU 67	-341.45	7.3	-57.13	-70.9764	178.2815	108.3887
4.05	SLU 68	-352.82	12.78	-57.43	-70.9957	181.7905	107.6379

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	396	2515	165	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	383	2515	162	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	371	2517	157	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	358	2516	154	11200	12800	(EC5 6.23)	0.27	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	63	3200	(4.4.8)	0.02	174	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	52	3200	(4.4.8)	0.02	174	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	40	3200	(4.4.8)	0.01	173	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	29	3200	(4.4.8)	0.01	173	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1386; 6994)-(1386; 7762)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.488

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.488; lunghezza = 2.488

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.488	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.096	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-127.05	17.68	-43.81	-38.4738	2.9846	-15.3594
4.05	SLU 66	-131.51	20.03	-43.79	-38.4514	2.0881	-15.3237
4.05	SLU 67	-134.7	19.4	-43.78	-38.4417	2.3728	-15.3145
4.05	SLU 68	-139.16	21.74	-43.75	-38.4193	1.4763	-15.2788

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	466	4064	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	451	4067	19	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	441	4068	17	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	426	4070	24	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	213	3200	(4.4.8)	0.07		396	427	0.42	0.9
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	242	3200	(4.4.8)	0.08		396	427	0.42	0.9
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	234	3200	(4.4.8)	0.07		396	427	0.42	0.9
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	262	3200	(4.4.8)	0.08		396	427	0.42	0.9

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (1386; 7242)-(1386; 7746)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.04

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.04; lunghezza = 5.04

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	5.04	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.047	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-193.94	147.97	-1.05	0	118.7375	-2.4046
0	SLV 8	-193.94	147.97	-1.05	0	118.7375	-2.4046
0	SLV 11	-230.59	151.56	-0.83	0	130.9373	-1.7262
0	SLV 12	-230.59	151.56	-0.83	0	130.9373	-1.7262
2.025	SLU 34	-210.98	40.54	-1.54	-3.4511	-25.6518	-4.4861
2.025	SLU 66	-212.46	39.61	-1.61	-3.58	-25.9629	-4.64
2.025	SLU 67	-214.79	33.5	-1.59	-3.5833	-28.9475	-4.6729
2.025	SLU 68	-223.93	41.05	-1.61	-3.5758	-27.4429	-4.6478

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	370	187	54	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	355	187	57	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	351	187	51	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	349	180	50	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	902	4400	(4.4.8)	0.21		4	587	0.42	0
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	902	4400	(4.4.8)	0.21		4	587	0.42	0
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	881	4400	(4.4.8)	0.2		5	587	0.42	0
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	881	4400	(4.4.8)	0.2		5	587	0.42	0

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 5603)-(2160; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.357

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.357; lunghezza = 0.357

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le

seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	Irely	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.357	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.665	0.48	0.94

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 3	-6.37	-6.09	0	0	-2.059	0.0852
0	SLV 4	-6.37	-6.09	0	0	-2.059	0.0852
0	SLV 7	-0.14	-6.31	-0.01	0	-2.2902	0.0355
0	SLV 8	-0.14	-6.31	-0.01	0	-2.2902	0.0355
0	SLV 9	-8.13	5.2	0.04	0	2.1724	-0.174
0	SLV 10	-8.13	5.2	0.04	0	2.1724	-0.174

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	189	0	850	15400	17600	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	189	0	850	15400	17600	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	149	0	806	15400	17600	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	149	0	806	15400	17600	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	529	4400	(4.4.8)	0.12		587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	529	4400	(4.4.8)	0.12		587	0.42	0	
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	511	4400	(4.4.8)	0.12		587	0.42	0	
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	511	4400	(4.4.8)	0.12		587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 5603)-(2396; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.378

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.378; lunghezza = 1.378

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	Irely	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.378	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.173	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-36.29	2.02	4.43	7.5941	5.2205	-2.0835
4.05	SLU 34	-38.64	2.13	4.43	7.5948	5.3018	-2.085
4.05	SLU 66	-38.7	2.22	4.52	7.7863	5.3406	-2.1268
4.05	SLU 67	-40.45	2.24	3.83	7.6337	5.3521	-1.7004
4.05	SLU 68	-41.06	2.33	4.52	7.7871	5.4219	-2.1284

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	248	1487	143	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	234	1486	141	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	245	1457	141	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	234	1450	140	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	48	3200	(4.4.8)	0.02	74	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	51	3200	(4.4.8)	0.02	74	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	44	3200	(4.4.8)	0.01	72	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	46	3200	(4.4.8)	0.01	72	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 5603)-(3147; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.292

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.292; lunghezza = 4.292

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	4.292	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.055	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-111.71	1.95	20.42	26.6612	-0.6509	3.8055
4.05	SLU 34	-118.28	2.04	20.4	26.6594	-0.4174	3.8029
4.05	SLU 65	-117.04	0.39	20.04	27.1733	0.6423	3.9257
4.05	SLU 66	-119.34	2.04	20.93	27.3693	-0.3252	3.9171
4.05	SLU 67	-123.61	0.49	20.02	27.1714	0.8758	3.9231
4.05	SLU 68	-125.91	2.14	20.92	27.3674	-0.0918	3.9145

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	244	1678	0	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	240	1666	2	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	232	1678	1	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	227	1666	2	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	14	3200	(4.4.8)	0	110	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	15	3200	(4.4.8)	0	110	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	14	3200	(4.4.8)	0	107	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	14	3200	(4.4.8)	0	107	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 5603)-(4354; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.032

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.032; lunghezza = 1.032

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.032	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.231	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 67	-43.21	9.38	-0.16	0.0379	-5.8469	0.0899
2.025	SLU 68	-41.46	11.64	0.02	-0.16	-5.46	0.1291
2.025	SLV 5	-54.08	-11.16	-0.01	0.054	-9.3345	0.0185
2.025	SLV 6	-54.08	-11.16	-0.01	0.054	-9.3345	0.0185
2.025	SLV 11	2.03	19.96	-0.16	-0.01	2.3032	0.0742
2.025	SLV 12	2.03	19.96	-0.16	-0.01	2.3032	0.0742
2.025	SLV 15	-16	23.7	-0.15	-0.0296	1.2722	0.0773
2.025	SLV 16	-16	23.7	-0.15	-0.0296	1.2722	0.0773

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	349	10	275	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	335	41	256	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	437	14	438	15400	17600	(EC5 6.23)	0.08	
2.025	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	437	14	438	15400	17600	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	689	4400	(4.4.8)	0.16	3	587	0.42	0	
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	689	4400	(4.4.8)	0.16	3	587	0.42	0	
2.025	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	580	4400	(4.4.8)	0.13	3	587	0.42	0	
2.025	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	580	4400	(4.4.8)	0.13	3	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 6248)-(3147; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.682

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.682; lunghezza = 2.682

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.682	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.089	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-132.62	-6.22	8.75	5.5891	1.8914	-10.5264
4.05	SLU 65	-127.55	-6.9	8.96	5.7201	2.1649	-10.8014
4.05	SLU 66	-132.12	-6.4	8.96	5.7183	1.9958	-10.792
4.05	SLU 67	-133.86	-7.05	8.96	5.7231	2.2471	-10.8049
4.05	SLU 68	-138.43	-6.55	8.96	5.7213	2.0779	-10.7955

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	645	923	22	11200	12800	(EC5 6.23)		0.24
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	624	923	23	11200	12800	(EC5 6.23)		0.24
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	616	922	21	11200	12800	(EC5 6.23)		0.23
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	618	902	20	11200	12800	(EC5 6.23)		0.23

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2'ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	118	3200	(4.4.8)	0.04	100	427	0.42		0.2
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	116	3200	(4.4.8)	0.04	100	427	0.42		0.2
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	110	3200	(4.4.8)	0.03	100	427	0.42		0.2
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	107	3200	(4.4.8)	0.03	100	427	0.42		0.2

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 6757)-(2693; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.426

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.426; lunghezza = 5.426

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.426	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.044	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 3	-223.05	-113.06	0.71	-0.0016	-101.0134	-0.2582
0	SLV 4	-223.05	-113.06	0.71	-0.0016	-101.0134	-0.2582
2.025	SLU 34	-436.53	-30.88	1.48	3.0634	103.9557	0.0025
2.025	SLU 66	-434.93	-30.3	1.52	3.1614	103.377	-0.0118
2.025	SLU 67	-446.1	-29.78	1.54	3.1686	106.5433	0.023
2.025	SLU 68	-457.35	-31.5	1.53	3.1622	108.2327	-0.0046
2.025	SLV 3	-251.52	-114.09	0.8	1.383	34.9431	-0.0042
2.025	SLV 4	-251.52	-114.09	0.8	1.383	34.9431	-0.0042

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1054	252	276	11200	12800	(EC5 6.23)		0.32
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1028	253	271	11200	12800	(EC5 6.23)		0.31
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1006	244	265	11200	12800	(EC5 6.23)		0.3
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1002	252	263	11200	12800	(EC5 6.23)		0.3

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2'ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.22	4	587	0.42		0
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.22	4	587	0.42		0
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	938	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42		0
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	938	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42		0

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2124; 7508)-(4354; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.762

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.762; lunghezza = 1.762

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.762	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.135	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-90.69	10.04	-13.14	-12.9387	5.1582	-7.5359
4.05	SLU 66	-94.5	11.14	-13.14	-12.9428	4.7456	-7.5391
4.05	SLU 67	-95.08	10.66	-13.13	-12.9377	4.8463	-7.5344
4.05	SLU 68	-98.88	11.77	-13.13	-12.9419	4.4337	-7.5376

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	468	1933	71	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	450	1932	78	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	447	1933	76	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	429	1932	83	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	190	3200	(4.4.8)	0.06	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	171	3200	(4.4.8)	0.05	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	200	3200	(4.4.8)	0.06	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	182	3200	(4.4.8)	0.06	168	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2132; 6751)-(2132; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.916

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.916; lunghezza = 4.916

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	4.916	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.048	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-273.5	37.75	82.13	75.8896	-25.9063	101.2492
4.05	SLU 66	-283.24	43.62	82.16	75.8961	-28.74	101.3099
4.05	SLU 67	-290.16	41.92	82.18	75.9059	-30.5664	101.3707
4.05	SLU 68	-299.9	47.79	82.21	75.9124	-33.4001	101.4314

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	508	4064	69	11200	12800	(EC5 6.23)	0.42	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	492	4064	63	11200	12800	(EC5 6.23)	0.41	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	480	4063	59	11200	12800	(EC5 6.23)	0.41	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	464	4063	54	11200	12800	(EC5 6.23)	0.41	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	292	3200	(4.4.8)	0.09	376	427	0.42	0.9	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	256	3200	(4.4.8)	0.08	376	427	0.42	0.9	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	266	3200	(4.4.8)	0.08	376	427	0.42	0.9	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	230	3200	(4.4.8)	0.07	376	427	0.42	0.9	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2132; 7242)-(2132; 7500)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.735

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.735; lunghezza = 2.735

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.735	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.087	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-122.17	18.78	1.8	3.0386	-20.8673	2.3976
2.025	SLU 66	-122.04	18.33	1.87	3.137	-21.1193	2.4753
2.025	SLU 67	-123.04	16.28	1.87	3.1387	-21.5053	2.4769
2.025	SLU 68	-128.89	19.05	1.87	3.1264	-21.9648	2.481
4.05	SLU 65	-101.07	-5.57	-9.78	-2.2313	-1.9432	-15.6702
4.05	SLU 66	-106.24	-3.38	-9.79	-2.2456	-2.531	-15.6538
4.05	SLU 67	-107.8	-5.38	-9.79	-2.2499	-1.79	-15.6474
4.05	SLU 68	-112.97	-3.19	-9.79	-2.2642	-2.3777	-15.631

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	393	301	147	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	375	302	144	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	372	302	141	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	372	292	139	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	35	3200	(4.4.8)	0.01	81	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	59	3200	(4.4.8)	0.02	81	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	37	3200	(4.4.8)	0.01	80	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	61	3200	(4.4.8)	0.02	80	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2140; 6248)-(2185; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.548

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.548; lunghezza = 0.548

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.548	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.434	0.34	0.98

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 65	-39.12	6.06	-0.02	0	3.7279	-0.1847
0	SLU 66	-39.88	5.95	-0.03	0	3.7035	-0.1823
0	SLU 67	-39.78	5.71	-0.02	0	3.5722	-0.1848
0	SLU 68	-40.54	5.59	-0.02	0	3.5478	-0.1824
4.05	SLU 65	-24.64	3.97	-2.07	-0.3484	-1.6524	0.4567
4.05	SLU 66	-25.74	4	-2.08	-0.3546	-1.6894	0.4541
4.05	SLU 67	-26.1	3.89	-2.09	-0.3572	-1.6947	0.4546
4.05	SLU 68	-27.2	3.93	-2.1	-0.3634	-1.7316	0.4519

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	924	0	885	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	909	0	924	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	907	0	892	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
0	SLU 65	Med.	0.8	1.5	892	0	930	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	323	3200	(4.4.8)	0.1	115	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	320	3200	(4.4.8)	0.1	114	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	329	3200	(4.4.8)	0.1	114	427	0.42	0.3	

DERUTA

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	326	3200	(4.4.8)	0.1	114	427	0.42	0.3	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2140; 6248)-(2747; 6248)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 0.905

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.905; lunghezza = 0.905

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.905	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.263	0.34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-30	3.5	-10.02	-7.1004	-2.6652	-1.6028
4.05	SLU 66	-31.27	3.65	-10.02	-7.1011	-2.6945	-1.6022
4.05	SLU 67	-31.85	3.61	-10.02	-7.0978	-2.6575	-1.6023
4.05	SLU 68	-33.12	3.76	-10.02	-7.0985	-2.6868	-1.6017

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	457	3394	246	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	440	3394	243	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	432	3395	247	11200	12800	(EC5 6.23)	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	414	3395	244	11200	12800	(EC5 6.23)	0.39	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	174	3200	(4.4.8)	0.05	332	427	0.42	0.8	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	182	3200	(4.4.8)	0.06	332	427	0.42	0.8	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	179	3200	(4.4.8)	0.06	332	427	0.42	0.8	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	187	3200	(4.4.8)	0.06	332	427	0.42	0.8	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2160; 5603)-(2258; 5603)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 0.98

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 3.359

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.581	1.581	1.581	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 3	-14.95	0	33.83	2.4692	0	1.8452
mezzeria	SLV 4	-14.95	0	33.83	2.4692	0	1.8452
finale	SLV 3	-14.95	0	33.83	19.0438	0	1.8452
finale	SLV 4	-14.95	0	33.83	19.0438	0	1.8452
finale	SLV 7	-11.64	0	27.83	18.8138	0	1.6102
finale	SLV 8	-11.64	0	27.83	18.8138	0	1.6102

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	79	381	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	79	381	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	61	376	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	61	376	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	642	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
mezzzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	642	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
mezzzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	642	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	642	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	0.691	0.691	0.691	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLV 3	33.59	-0.02	9	1.3852	0	-1.2557
finale	SLV 4	33.59	-0.02	9	1.3852	0	-1.2557
finale	SLV 7	31.16	-0.08	9.49	1.4484	0	-1.1408
finale	SLV 8	31.16	-0.08	9.49	1.4484	0	-1.1408
finale	SLV 9	-18.21	0.05	-24.17	-2.8125	0	-1.3495
finale	SLV 10	-18.21	0.05	-24.17	-2.8125	0	-1.3495
finale	SLV 13	-20.64	-0.02	-23.68	-2.7493	0	-1.2346
finale	SLV 14	-20.64	-0.02	-23.68	-2.7493	0	-1.2346

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	405	145	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	405	145	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	376	152	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	376	152	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	1050	4400	(4.4.8)	0.24	1	587	0.42	0	
finale	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	1050	4400	(4.4.8)	0.24	1	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1028	4400	(4.4.8)	0.23	1	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1028	4400	(4.4.8)	0.23	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2195; 6248)-(2285; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-52.58	0.16	62.71	-32.1045	0	0.9282
iniziale	SLU 66	-52.78	0.16	62.94	-32.1278	0	0.9195
iniziale	SLU 67	-52.91	0.17	63.94	-32.1564	0	0.9248
iniziale	SLU 68	-53.11	0.17	64.17	-32.1797	0	0.9161

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	726	1441	0	11200	12800	(4.4.7)	0.12	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	723	1440	0	11200	12800	(4.4.7)	0.12	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	721	1439	0	11200	12800	(4.4.7)	0.12	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	718	1438	0	11200	12800	(4.4.7)	0.12	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	3156	3200	(4.4.8)	0.99	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	3145	3200	(4.4.8)	0.98	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	3095	3200	(4.4.8)	0.97	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	3084	3200	(4.4.8)	0.96	3	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2275; 6248)-(2423; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.384

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore

DERUTA

sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.384; lunghezza = 1.384

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.384	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.172	0.34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 68	-108.81	-0.6	-0.37	-0.7427	2.5586	1.1285
2.025	SLV 3	-71.77	-28.29	-0.17	-0.3782	21.6443	0.6372
2.025	SLV 4	-71.77	-28.29	-0.17	-0.3782	21.6443	0.6372
2.025	SLV 13	-44.31	27.56	-0.21	-0.3926	-18.9191	0.5308
2.025	SLV 14	-44.31	27.56	-0.21	-0.3926	-18.9191	0.5308
4.05	SLU 66	-78.71	-15.48	-2.64	-2.4516	10.5379	1.8635
4.05	SLU 67	-80.3	-15.48	-2.65	-2.4658	10.5091	1.8653
4.05	SLU 68	-83.24	-15.39	-2.64	-2.4496	10.4451	1.8639

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	752	766	409	11200	12800	(EC5 6.23)	0.29	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	983	232	100	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	725	771	411	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	711	766	412	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	920	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	920	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	896	4400	(4.4.8)	0.2	5	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	896	4400	(4.4.8)	0.2	5	587	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2396; 5603)-(2620; 5603)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2.241

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.241; lunghezza = 2.241

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.241	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.106	0.48	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-72.45	2.44	15.52	22.3342	-4.7888	-0.4888
4.05	SLU 34	-76.58	2.44	15.52	22.3365	-4.9584	-0.4852
4.05	SLU 65	-75.89	1.72	14.42	22.4737	-4.2495	-1.1064
4.05	SLU 66	-76.86	2.46	15.89	22.903	-4.9408	-0.5172
4.05	SLU 67	-80.02	1.72	14.42	22.476	-4.4191	-1.1027
4.05	SLU 68	-80.99	2.46	15.88	22.9053	-5.1104	-0.5136

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	301	2689	51	11200	12800	(EC5 6.23)	0.27	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	286	2689	49	11200	12800	(EC5 6.23)	0.27	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	297	2639	44	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	282	2638	42	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	33	3200	(4.4.8)	0.01	159	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	33	3200	(4.4.8)	0.01	159	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	33	3200	(4.4.8)	0.01	156	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	33	3200	(4.4.8)	0.01	156	427	0.42	0.4	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2423; 6248)-(2513; 6248)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-9.62	0	34.93	-19.4208	0	0.0146
iniziale	SLV 2	-9.62	0	34.93	-19.4208	0	0.0146
iniziale	SLV 3	-13.18	0	39.49	-23.0258	0	-0.0066
iniziale	SLV 4	-13.18	0	39.49	-23.0258	0	-0.0066
finale	SLV 3	-12.95	0	37.92	12.0065	0	0.0498
finale	SLV 4	-12.95	0	37.92	12.0065	0	0.0498

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	180	1031	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	180	1031	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	131	870	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	131	870	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1942	4400	(4.4.8)	0.44	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1942	4400	(4.4.8)	0.44	0	587	0.42	0	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1865	4400	(4.4.8)	0.42	0	587	0.42	0	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1865	4400	(4.4.8)	0.42	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2513; 6248)-(2618; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.95

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.95; lunghezza = 0.95

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.95	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.65	0.25	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-48.24	3.19	-3.45	-4.3141	-4.4011	1.4206
4.05	SLU 65	-46.06	3.37	-3.56	-4.448	-4.6146	1.4603
4.05	SLU 66	-47.71	3.19	-3.54	-4.4312	-4.5206	1.4558
4.05	SLU 67	-48.61	3.43	-3.55	-4.446	-4.5821	1.4605
4.05	SLU 68	-50.26	3.25	-3.54	-4.4293	-4.4881	1.456

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	661	2017	373	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	640	2025	381	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	628	2018	376	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	635	1965	366	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	160	3200	(4.4.8)	0.05	112	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	162	3200	(4.4.8)	0.05	112	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	151	3200	(4.4.8)	0.05	112	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	154	3200	(4.4.8)	0.05	112	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2618; 6248)-(2708; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	-17.52	-0.11	-37.23	15.1355	0	-1.2272
iniziale	SLV 14	-17.52	-0.11	-37.23	15.1355	0	-1.2272
finale	SLV 13	-22.82	0.19	-51.79	-17.6495	0	-1.5453
finale	SLV 14	-22.82	0.19	-51.79	-17.6495	0	-1.5453
finale	SLV 15	-21.33	0.17	-42.71	-13.7901	0	-1.7158
finale	SLV 16	-21.33	0.17	-42.71	-13.7901	0	-1.7158

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	312	791	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	312	791	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	239	678	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	239	678	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	2547	4400	(4.4.8)	0.58		3	587	0.42	0
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	2547	4400	(4.4.8)	0.58		3	587	0.42	0
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	2101	4400	(4.4.8)	0.48		3	587	0.42	0
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	2101	4400	(4.4.8)	0.48		3	587	0.42	0

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2620; 5603)-(2718; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.98

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 5	-9.46	0	12.66	-11.53	0	-2.8784
iniziale	SLV 6	-9.46	0	12.66	-11.53	0	-2.8784
iniziale	SLV 15	-4.87	0	-39.47	21.6653	0	-2.5772
iniziale	SLV 16	-4.87	0	-39.47	21.6653	0	-2.5772
finale	SLV 5	-9.43	0	15.77	12.3434	0	-2.878
finale	SLV 6	-9.43	0	15.77	12.3434	0	-2.878
finale	SLV 15	-4.88	0	-41.76	-21.1038	0	-2.5786
finale	SLV 16	-4.88	0	-41.76	-21.1038	0	-2.5786

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	50	250	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	
finale	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	50	250	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	
iniziale	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	50	234	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	
iniziale	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	50	234	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	798	4400	(4.4.8)	0.18		0	587	0.42	0
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	798	4400	(4.4.8)	0.18		0	587	0.42	0
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	754	4400	(4.4.8)	0.17		0	587	0.42	0
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	754	4400	(4.4.8)	0.17		0	587	0.42	0

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-7.91	-0.03	19.3	-8.302	0	2.4642
iniziale	SLV 2	-7.91	-0.03	19.3	-8.302	0	2.4642
iniziale	SLV 15	4.88	-0.03	-18.33	7.7324	0	2.4306
iniziale	SLV 16	4.88	-0.03	-18.33	7.7324	0	2.4306
finale	SLV 13	-15.46	0.16	-25.93	-4.574	0	2.4291
finale	SLV 14	-15.46	0.16	-25.93	-4.574	0	2.4291
finale	SLV 15	-19.17	0.1	-30.4	-5.4759	0	2.3832
finale	SLV 16	-19.17	0.1	-30.4	-5.4759	0	2.3832

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	60	836	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	60	836	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	97	898	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	97	898	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1341	4400	(4.4.8)	0.3	3	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1341	4400	(4.4.8)	0.3	3	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1144	4400	(4.4.8)	0.26	5	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1144	4400	(4.4.8)	0.26	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2683; 6757)-(3003; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.2

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.2; lunghezza = 3.2; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.2	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-11.24	-0.04	49.54	-18.861	0	-1.539
iniziale	SLU 66	-11.42	-0.04	49.4	-18.7711	0	-1.5389
iniziale	SLU 67	-11.66	-0.04	49.46	-18.8423	0	-1.5388
iniziale	SLU 68	-11.84	-0.04	49.32	-18.7524	0	-1.5387
iniziale	SLV 1	-38.88	-0.03	54.68	-34.7611	0	-0.8428
iniziale	SLV 2	-38.88	-0.03	54.68	-34.7611	0	-0.8428
iniziale	SLV 3	-37.07	-0.01	54.59	-34.4322	0	-0.7851
iniziale	SLV 4	-37.07	-0.01	54.59	-34.4322	0	-0.7851

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	360	1430	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	360	1430	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	343	1417	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	343	1417	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1651	3200	(4.4.8)	0.52	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1649	3200	(4.4.8)	0.52	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1647	3200	(4.4.8)	0.51	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1644	3200	(4.4.8)	0.51	1	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2700; 7508)-(2898; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.979

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.979; lunghezza = 1.979

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.979	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.12	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-114.77	8.63	-14.77	-13.2723	-10.4511	3.8767
4.05	SLU 66	-119.42	8.35	-14.78	-13.2819	-10.3717	3.8853
4.05	SLU 67	-120.78	8.77	-14.75	-13.2696	-10.5576	3.8691
4.05	SLU 68	-125.43	8.49	-14.77	-13.2792	-10.4782	3.8777

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	528	1766	134	11200	12800	(EC5 6.23)	0.25	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	509	1765	135	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	503	1766	132	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	483	1765	133	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	127	3200	(4.4.8)	0.04	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	129	3200	(4.4.8)	0.04	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	131	3200	(4.4.8)	0.04	168	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	133	3200	(4.4.8)	0.04	168	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2700; 7508)-(2898; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	31.12	0.01	12.49	-20.2365	0	0.0547
iniziale	SLV 2	31.12	0.01	12.49	-20.2365	0	0.0547
finale	SLU 66	-9.28	0.01	36.06	16.0478	0	0.1535
finale	SLU 68	-9.86	0.01	37.79	16.8495	0	0.155
finale	SLV 3	-31.32	0.02	49.66	31.2476	0	0.0696
finale	SLV 4	-31.32	0.02	49.66	31.2476	0	0.0696

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	165	410	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	165	410	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	166	634	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	166	634	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	722	3200	(4.4.8)	0.23	0	427	0.42	0	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	949	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	949	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	689	3200	(4.4.8)	0.22	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 65	-14	0	-25.84	-10.9879	0	0.0331
finale	SLU 66	-14.19	0	-26.13	-11.1024	0	0.0318
finale	SLU 67	-13.82	0	-26.19	-11.118	0	0.0323
finale	SLU 68	-14.02	0	-26.47	-11.2324	0	0.031

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	172	1215	0	11200	12800	(4.4.7)	0.1	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	169	1202	0	11200	12800	(4.4.7)	0.09	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	174	1201	0	11200	12800	(4.4.7)	0.09	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	172	1188	0	11200	12800	(4.4.7)	0.09	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1168	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1155	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1153	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1140	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2747; 5595)-(2747; 6254)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.307

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.307; lunghezza = 6.307

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.307	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.038	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-236.14	9.54	-0.11	0	131.0023	0.4312
0	SLU 66	-239.98	10.57	-0.11	0	130.797	0.4452
0	SLU 67	-244.48	-1.2	-0.06	0	119.4098	0.5129
0	SLU 68	-251.29	9.08	-0.11	0	134.6989	0.4422
0	SLV 5	-144.19	-96.98	-0.2	0	-97.1131	0.2709
0	SLV 6	-144.19	-96.98	-0.2	0	-97.1131	0.2709
0	SLV 9	-128.35	-96.65	-0.04	0	-88.1745	0.5389
0	SLV 10	-128.35	-96.65	-0.04	0	-88.1745	0.5389

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	498	0	254	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	485	0	225	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	476	0	247	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	468	0	247	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	692	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	692	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	690	4400	(4.4.8)	0.16	0	587	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	690	4400	(4.4.8)	0.16	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2789; 6248)-(2879; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	2.16	0.04	71.16	-5.7218	0	-0.1093
iniziale	SLV 2	2.16	0.04	71.16	-5.7218	0	-0.1093
iniziale	SLV 3	2.4	0.05	64.8	-3.41	0	0.002

DERUTA

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 4	2.4	0.05	64.8	-3.41	0	0.002
finale	SLV 1	23.74	-0.05	40.58	25.4345	-0.0002	-0.0477
finale	SLV 2	23.74	-0.05	40.58	25.4345	-0.0002	-0.0477
finale	SLV 3	21.17	-0.06	35.09	23.0035	-0.0002	0.0732
finale	SLV 4	21.17	-0.06	35.09	23.0035	-0.0002	0.0732

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	324	1139	0	10633	17600	(4.4.6)	0.1	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	324	1139	0	10633	17600	(4.4.6)	0.1	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	289	1030	0	10633	17600	(4.4.6)	0.09	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	289	1030	0	10633	17600	(4.4.6)	0.09	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	3499	4400	(4.4.8)	0.8	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	3499	4400	(4.4.8)	0.8	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	3187	4400	(4.4.8)	0.72	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	3187	4400	(4.4.8)	0.72	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (2857; 6859)-(2857; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.408

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.408; lunghezza = 6.408

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.408	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.65	0.037	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-197.43	3.63	-0.23	0	102.8003	-0.0192
2.025	SLU 66	-188.16	3.31	-0.2	-0.5586	116.4857	0.376
2.025	SLU 67	-194.69	-2.73	-0.19	-0.559	108.9752	0.3684
2.025	SLU 68	-198.23	2.88	-0.2	-0.559	120.7407	0.3746
4.05	SLV 5	-112.73	-93.11	1.09	0.03	12.3569	-0.5913
4.05	SLV 6	-112.73	-93.11	1.09	0.03	12.3569	-0.5913
4.05	SLV 9	-112.62	-94.6	0.01	0.0313	6.3387	-1.6251
4.05	SLV 10	-112.62	-94.6	0.01	0.0313	6.3387	-1.6251

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	387	38	221	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	380	38	199	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	367	38	213	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	385	0	188	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	664	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	664	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	654	4400	(4.4.8)	0.15	5	587	0.42	0	
4.05	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	654	4400	(4.4.8)	0.15	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3003; 6757)-(3570; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.668

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.668; lunghezza = 5.668

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.668	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.042	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 15	-162.22	135.86	0.75	0	82.9408	2.8198
0	SLV 16	-162.22	135.86	0.75	0	82.9408	2.8198
2.025	SLV 15	-194.98	134.09	1.55	1.9979	-85.9809	2.0398
2.025	SLV 16	-194.98	134.09	1.55	1.9979	-85.9809	2.0398
4.05	SLU 34	-339.59	58.22	11.32	14.3287	-122.69	13.979
4.05	SLU 66	-334.4	57.55	11.65	14.7424	-120.3153	14.3343
4.05	SLU 67	-345.16	56.73	11.67	14.7689	-122.697	14.3045
4.05	SLU 68	-355.18	59.97	11.64	14.74	-127.1241	14.3546

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	783	1125	297	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	761	1127	286	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	749	1094	286	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	737	1125	281	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1079	4400	(4.4.8)	0.25	4	587	0.42	0	
0	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1079	4400	(4.4.8)	0.25	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1065	4400	(4.4.8)	0.24	8	587	0.42	0	
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1065	4400	(4.4.8)	0.24	8	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3015; 6757)-(3570; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.6

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.6; lunghezza = 1.6; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	1.6	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-26.97	0.09	57.22	-15.7804	0	-2.0414
iniziale	SLU 66	-28.62	0.1	58.18	-16.3204	0	-2.0434
iniziale	SLU 67	-28.12	0.09	57.62	-16.0702	0	-2.041
iniziale	SLU 68	-29.78	0.1	58.57	-16.6102	0	-2.043
iniziale	SLV 1	-31.42	0.03	66.04	-25.1505	0	-1.1315
iniziale	SLV 2	-31.42	0.03	66.04	-25.1505	0	-1.1315
iniziale	SLV 3	-33.12	0.07	71.84	-27.6904	0	-0.9952
iniziale	SLV 4	-33.12	0.07	71.84	-27.6904	0	-0.9952

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	307	1140	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	307	1140	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	291	1035	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	291	1035	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1952	3200	(4.4.8)	0.61	2	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1939	3200	(4.4.8)	0.61	2	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1921	3200	(4.4.8)	0.6	2	427	0.42	0	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1907	3200	(4.4.8)	0.6	2	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3147; 5595)-(3147; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.368

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.368; lunghezza = 6.368

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 1,9+3,2+1,9+3,2+1,9=12,1 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
1,9+3,2+1,9+3,2+1,9	6.368	4.05	1	0.6	1		1	1	1.635	0.037	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-230.7	4.6	0.08	0	82.6282	-0.791
0	SLU 66	-235.25	5.45	0.08	0	81.9033	-0.8102
0	SLU 67	-239.35	-6.89	0.05	0	71.8248	-0.8652
0	SLU 68	-245.93	3.82	0.09	0	83.9259	-0.8171
4.05	SLV 7	-93.87	106.21	0.2	0.1005	25.8795	0.7946
4.05	SLV 8	-93.87	106.21	0.2	0.1005	25.8795	0.7946
4.05	SLV 11	-101.24	107.07	-0.05	0.1409	22.5537	0.7337
4.05	SLV 12	-101.24	107.07	-0.05	0.1409	22.5537	0.7337

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	678	0	218	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	659	0	186	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	648	0	213	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	636	0	214	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	1062	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	1062	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	1053	4400	(4.4.8)	0.24	1	587	0.42	0	
4.05	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	1053	4400	(4.4.8)	0.24	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3147; 5603)-(3203; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.561

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.561; lunghezza = 0.561

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.561	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.424	0.48	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLV 3	8.73	-11.68	-0.3	-0.1215	-1.2994	0.1473
2.025	SLV 4	8.73	-11.68	-0.3	-0.1215	-1.2994	0.1473
2.025	SLV 13	-30.18	12.54	-0.33	-0.0898	1.4147	0.1409
2.025	SLV 14	-30.18	12.54	-0.33	-0.0898	1.4147	0.1409
4.05	SLU 65	-16.7	-7.43	-0.21	0.0333	2.6951	0.0127
4.05	SLU 66	-16.85	-7.41	-0.13	0.0373	2.6863	-0.055
4.05	SLU 67	-17.62	-7.61	-0.21	0.0327	2.7583	0.0133
4.05	SLU 68	-17.77	-7.6	-0.14	0.0367	2.7495	-0.0543

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	264	17	437	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	262	15	438	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	250	17	427	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	248	16	428	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	670	4400	(4.4.8)	0.15	13	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	670	4400	(4.4.8)	0.15	13	587	0.42	0	
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	625	4400	(4.4.8)	0.14	12	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	625	4400	(4.4.8)	0.14	12	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3147; 5603)-(3347; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.01

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.01; lunghezza = 1.01

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.01	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.236	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-38.48	-4.4	11.4	11.9367	4.8708	-1.0812
4.05	SLU 34	-40.29	-4.41	11.4	11.9368	4.8745	-1.0813
4.05	SLU 65	-40.3	-4.46	11.35	12.1183	5.0746	-0.9014
4.05	SLU 66	-40.98	-4.53	11.69	12.2514	4.9947	-1.1043
4.05	SLU 67	-42.12	-4.47	11.35	12.1185	5.0782	-0.9016
4.05	SLU 68	-42.8	-4.54	11.69	12.2516	4.9983	-1.1045

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	353	3192	245	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	338	3192	245	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	347	3157	249	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	333	3157	249	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	134	3200	(4.4.8)	0.04	261	427	0.42	0.6	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	135	3200	(4.4.8)	0.04	260	427	0.42	0.6	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	131	3200	(4.4.8)	0.04	254	427	0.42	0.6	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	131	3200	(4.4.8)	0.04	254	427	0.42	0.6	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3147; 5603)-(3851; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.194

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.194; lunghezza = 2.194

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.194	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.108	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-99.75	-9.32	9.99	12.5156	11.6319	-1.0007
4.05	SLU 34	-104.98	-9.15	9.98	12.515	11.2412	-1.0046
4.05	SLU 65	-104.75	-9.29	9.26	12.7013	12.8477	1.0259
4.05	SLU 66	-106.59	-9.31	10.23	12.8508	11.8345	-0.9749
4.05	SLU 67	-109.98	-9.12	9.25	12.7007	12.4569	1.0221
4.05	SLU 68	-111.82	-9.13	10.22	12.8502	11.4437	-0.9787

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	425	1542	119	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	418	1524	129	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	405	1542	123	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	398	1524	134	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	τdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	τdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	127	3200	(4.4.8)	0.04	105	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	125	3200	(4.4.8)	0.04	105	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	128	3200	(4.4.8)	0.04	102	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	125	3200	(4.4.8)	0.04	102	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3147; 6248)-(3258; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.494

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.494; lunghezza = 1.494

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.494	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.65	0.159	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-76.31	-20.34	-9.41	-6.7705	13.404	4.5753
4.05	SLU 65	-73.09	-20.98	-9.68	-6.9665	13.5159	4.7126
4.05	SLU 66	-75.94	-20.5	-9.68	-6.9668	13.4757	4.7105
4.05	SLU 67	-77.06	-21.79	-9.67	-6.9638	14.0677	4.7036
4.05	SLU 68	-79.9	-21.31	-9.67	-6.964	14.0275	4.7015

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	668	2016	471	11200	12800	(EC5 6.23)	0.37	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	644	2016	472	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	635	2017	453	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	638	1960	450	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	632	3200	(4.4.8)	0.2	194	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	617	3200	(4.4.8)	0.19	194	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	656	3200	(4.4.8)	0.21	194	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	642	3200	(4.4.8)	0.2	194	427	0.42	0.5	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3203; 5603)-(3301; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.98

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	9.54	0	37.07	-20.5385	0	1.4583
iniziale	SLV 2	9.54	0	37.07	-20.5385	0	1.4583
iniziale	SLV 3	15.19	0	43.42	-25.5893	0	1.3517
iniziale	SLV 4	15.19	0	43.42	-25.5893	0	1.3517
mezzeria	SLV 3	15.19	0	43.42	-4.3146	0	1.3517
mezzeria	SLV 4	15.19	0	43.42	-4.3146	0	1.3517

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	81	519	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	81	519	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	51	417	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	51	417	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	830	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	830	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	830	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	830	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
------------	------	------------------	------------------	----------------	-------------	------	----	--------

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 67	-10.54	-0.05	23.59	-4.1796	0	-2.8909
iniziale	SLU 68	-9.79	0.04	23.62	-4.1349	0	-2.4236
iniziale	SLV 1	-25.39	-0.07	28.22	-6.4854	0	-1.5157
iniziale	SLV 2	-25.39	-0.07	28.22	-6.4854	0	-1.5157
iniziale	SLV 3	-29.21	-0.03	31.84	-7.4909	0	-1.4807
iniziale	SLV 4	-29.21	-0.03	31.84	-7.4909	0	-1.4807

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	358	810	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	358	810	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	311	701	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	311	701	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1042	3200	(4.4.8)	0.33	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1041	3200	(4.4.8)	0.33	2	427	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1405	4400	(4.4.8)	0.32	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1405	4400	(4.4.8)	0.32	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3258; 6348)-(3480; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.139

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.139; lunghezza = 2.139

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.139	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.111	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 1	-39.43	-50.01	-0.01	0	-33.2824	0.3211
0	SLV 2	-39.43	-50.01	-0.01	0	-33.2824	0.3211
2.025	SLU 34	-164.78	-14.53	-0.3	-0.3633	38.1634	0.5701
2.025	SLU 66	-166.44	-15.2	-0.3	-0.3717	39.1254	0.5872
2.025	SLU 67	-167.12	-16.29	-0.3	-0.3741	39.3191	0.5867
2.025	SLU 68	-172.53	-14.87	-0.3	-0.3783	39.6765	0.5875
2.025	SLV 1	-77.1	-50.7	-0.14	-0.1794	26.3289	0.2909
2.025	SLV 2	-77.1	-50.7	-0.14	-0.1794	26.3289	0.2909

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1008	77	650	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	976	76	644	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	972	75	641	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	963	73	625	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	1066	4400	(4.4.8)	0.24	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	1066	4400	(4.4.8)	0.24	2	587	0.42	0	
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	1052	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	1052	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3298; 7508)-(3914; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7; lunghezza = 7

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le

DERUTA

seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.034	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-315.2	-8.66	-31.05	-43.7296	-37.1471	-11.1189
4.05	SLU 66	-328.74	-11.54	-30.97	-43.7364	-36.9854	-11.5182
4.05	SLU 67	-331.82	-8.31	-31.03	-43.7298	-40.2183	-11.1076
4.05	SLU 68	-345.36	-11.18	-30.95	-43.7365	-40.0566	-11.5069

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	411	1644	41	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	395	1644	41	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	391	1644	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	375	1644	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	37	3200	(4.4.8)	0.01	100	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	36	3200	(4.4.8)	0.01	100	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	49	3200	(4.4.8)	0.02	100	427	0.42	0.2	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	48	3200	(4.4.8)	0.01	99	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3298; 7508)-(4354; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLV 1	-44.8	-0.01	48.03	36.2773	-0.0002	-0.3687
finale	SLV 2	-44.8	-0.01	48.03	36.2773	-0.0002	-0.3687
finale	SLV 3	-48.31	0.01	54.16	39.6416	0.0001	-0.3383
finale	SLV 4	-48.31	0.01	54.16	39.6416	0.0001	-0.3383
finale	SLV 13	30.57	0	-19.77	-24.2717	-0.0001	-0.2851
finale	SLV 14	30.57	0	-19.77	-24.2717	-0.0001	-0.2851

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	256	804	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	256	804	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	162	492	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	162	492	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1035	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1035	4400	(4.4.8)	0.24	0	587	0.42	0	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	918	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	918	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-13.83	0	25.18	-15.897	0	0.6212
iniziale	SLU 66	-14.63	0	25.58	-16.2653	0	0.6206
iniziale	SLU 67	-14.03	0	25.54	-16.1646	0	0.6214
iniziale	SLU 68	-14.84	0	25.94	-16.5329	0	0.6209
finale	SLU 65	-7.95	0	-36.87	-4.7617	0	0.6211
finale	SLU 66	-8.14	-0.01	-37.48	-4.8085	0	0.6216
finale	SLU 67	-7.85	-0.01	-37.8	-4.8566	0	0.6218
finale	SLU 68	-8.04	-0.01	-38.42	-4.9033	0	0.6223

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	182	1788	0	11200	12800	(4.4.7)	0.14	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	179	1759	0	11200	12800	(4.4.7)	0.14	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	172	1748	0	11200	12800	(4.4.7)	0.14	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	169	1719	0	11200	12800	(4.4.7)	0.13	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1695	3200	(4.4.8)	0.53	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1668	3200	(4.4.8)	0.52	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1654	3200	(4.4.8)	0.52	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1626	3200	(4.4.8)	0.51	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3347; 5603)-(3631; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.289

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.289; lunghezza = 0.289

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.289	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.822	0.48	0.89

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 65	-15.05	-4.72	-0.2	-0.0444	-0.0447	-0.2382
2.025	SLU 67	-15.99	-4.89	-0.2	-0.0442	-0.0518	-0.2387
2.025	SLV 1	-20.47	-6.58	-0.11	-0.0194	-0.3679	-0.1279
2.025	SLV 2	-20.47	-6.58	-0.11	-0.0194	-0.3679	-0.1279
4.05	SLU 34	-10.13	4.41	0.02	0.0392	-1.4412	0.1806
4.05	SLU 66	-10.24	4.53	0.02	0.0404	-1.4837	0.1883
4.05	SLU 67	-10.37	4.52	0.01	0.0384	-1.4781	0.2764
4.05	SLU 68	-10.83	4.64	0.02	0.0404	-1.5175	0.187

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	312	37	906	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	299	35	882	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	295	37	886	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	292	36	860	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	507	3200	(4.4.8)	0.16	16	427	0.42	0	
2.025	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	682	4400	(4.4.8)	0.16	8	587	0.42	0	
2.025	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	682	4400	(4.4.8)	0.16	8	587	0.42	0	
2.025	SLU 65	Med.	0.8	1.5	489	3200	(4.4.8)	0.15	16	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3402; 5603)-(3602; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 1	-19.91	-0.02	39.08	-10.1677	-0.037	-1.1092
mezzeria	SLV 2	-19.91	-0.02	39.08	-10.1677	-0.037	-1.1092
finale	SLV 1	-17.9	-0.01	38.18	29.562	0	-1.1092

DERUTA

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLV 2	-17.9	-0.01	38.18	29.562	0	-1.1092
finale	SLV 3	-15.76	-0.02	33.02	25.1417	0	-1.0114
finale	SLV 4	-15.76	-0.02	33.02	25.1417	0	-1.0114

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	95	600	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	95	600	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	84	510	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	84	510	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	747	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	747	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	729	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	729	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-6.86	0	16.67	-11.2364	0	1.5433
iniziale	SLV 2	-6.86	0	16.67	-11.2364	0	1.5433
finale	SLU 66	-4.25	-0.06	-18.13	-6.208	0	2.5777
finale	SLU 68	-4.2	-0.06	-18.43	-6.276	0	2.5773
finale	SLV 13	-26.02	0.01	-24.77	-11.2357	0	1.5719
finale	SLV 14	-26.02	0.01	-24.77	-11.2357	0	1.5719

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	319	1215	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	319	1215	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	84	1215	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	84	1215	0	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	813	3200	(4.4.8)	0.25	2	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	800	3200	(4.4.8)	0.25	2	427	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1093	4400	(4.4.8)	0.25	0	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1093	4400	(4.4.8)	0.25	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3472; 6348)-(3822; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.5

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.5; lunghezza = 3.5; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.5	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-33.68	-0.01	56.38	-33.4501	0	0.159
iniziale	SLV 2	-33.68	-0.01	56.38	-33.4501	0	0.159
finale	SLU 65	-3.53	0.02	-61.89	-18.19	0	0.4646
finale	SLU 66	-3.18	0.02	-62.21	-18.4885	0	0.4618
finale	SLU 67	-3.51	0.02	-61.8	-18.0711	0	0.4634
finale	SLU 68	-3.15	0.02	-62.11	-18.3695	0	0.4606
finale	SLV 15	-39.21	0	-58.09	-32.1183	0	0.2063
finale	SLV 16	-39.21	0	-58.09	-32.1183	0	0.2063

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	312	1377	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	312	1377	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	363	1322	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	363	1322	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	2074	3200	(4.4.8)	0.65	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	2070	3200	(4.4.8)	0.65	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	2063	3200	(4.4.8)	0.64	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	2060	3200	(4.4.8)	0.64	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3564; 6751)-(3564; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.37

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.37; lunghezza = 7.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	7.37	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.032	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 64	-303.43	56.36	0	0	-27.7724	-0.3758
0	SLU 66	-303.53	64.58	-0.01	0	-13.7605	-0.4541
0	SLU 67	-310.5	55.98	0	0	-31.7194	-0.4542
0	SLU 68	-318.58	66.77	-0.01	0	-18.0475	-0.457
0	SLV 11	-170.47	156.55	0.23	0	166.2461	-0.3259
0	SLV 12	-170.47	156.55	0.23	0	166.2461	-0.3259
2.025	SLV 11	-151.35	153.57	0.12	0.2969	65.7432	-0.5661
2.025	SLV 12	-151.35	153.57	0.12	0.2969	65.7432	-0.5661

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	540	0	25	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	527	0	44	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	515	0	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	515	0	19	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	956	4400	(4.4.8)	0.22	1	587	0.42	0	
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	956	4400	(4.4.8)	0.22	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	938	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	
2.025	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	938	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3631; 5595)-(3631; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.368

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.368; lunghezza = 6.368

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.368	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.037	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 66	-291.06	25.38	0.07	0	147.5375	-0.1221
0	SLU 67	-292.33	14.3	0.2	0	129.2023	0.026
0	SLU 68	-304.98	24.37	0.07	0	152.6799	-0.1282
2.025	SLU 68	-299.21	23.72	0.13	0.2827	101.0336	0.2605
4.05	SLV 7	-166.9	93.16	0.16	-0.009	75.6258	-0.5506
4.05	SLV 8	-166.9	93.16	0.16	-0.009	75.6258	-0.5506
4.05	SLV 11	-169.68	91.24	-0.93	0.0023	65.1963	0.2242
4.05	SLV 12	-169.68	91.24	-0.93	0.0023	65.1963	0.2242

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	599	0	282	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	571	0	273	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	587	19	187	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	574	0	239	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	658	4400	(4.4.8)	0.15	1	587	0.42	0	
4.05	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	658	4400	(4.4.8)	0.15	1	587	0.42	0	
4.05	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	645	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	
4.05	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	645	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3728; 6757)-(4354; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.082

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.082; lunghezza = 6.082

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.082	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.039	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 15	-153.47	129.01	0.69	0	106.7181	2.0002
0	SLV 16	-153.47	129.01	0.69	0	106.7181	2.0002
2.025	SLV 15	-179.33	127.91	1.32	1.8871	-55.0073	1.2698
2.025	SLV 16	-179.33	127.91	1.32	1.8871	-55.0073	1.2698
4.05	SLU 34	-297.2	43.72	12.64	18.4086	-113.7512	-11.0153
4.05	SLU 66	-295.76	42.58	13	18.9452	-110.2284	-11.2952
4.05	SLU 67	-305.22	41.72	13.45	19.1793	-114.2939	-12.0469
4.05	SLU 68	-311.4	44.95	13	18.9391	-117.4523	-11.2768

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	640	1347	238	11200	12800	(EC5 6.23)	0.29	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	627	1364	232	11200	12800	(EC5 6.23)	0.29	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	608	1348	223	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	611	1310	231	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	955	4400	(4.4.8)	0.22	3	587	0.42	0	
0	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	955	4400	(4.4.8)	0.22	3	587	0.42	0	
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.22	7	587	0.42	0	
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.22	7	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3795; 6348)-(4354; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.156

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.156; lunghezza = 5.156

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.156	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.046	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 13	-162.18	115.91	-0.66	0	83.3273	-1.8788
0	SLV 14	-162.18	115.91	-0.66	0	83.3273	-1.8788
2.025	SLV 13	-185.94	113.62	-1.44	-1.7303	-72.9458	-1.0087
2.025	SLV 14	-185.94	113.62	-1.44	-1.7303	-72.9458	-1.0087
4.05	SLU 34	-302.03	26.82	-10.4	-17.8986	-71.5392	12.1058
4.05	SLU 66	-303.09	26.24	-10.63	-18.3537	-69.7529	12.3205
4.05	SLU 67	-306.24	28.8	-10.25	-18.1298	-69.7875	11.8836

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 68	-317.2	28.35	-10.63	-18.3518	-74.9474	12.3127

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	769	1540	211	11200	12800	(EC5 6.23)	0.34	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	742	1521	197	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	735	1540	197	11200	12800	(EC5 6.23)	0.33	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	732	1502	202	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1012	4400	(4.4.8)	0.23	4	587	0.42	0	
0	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1012	4400	(4.4.8)	0.23	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	992	4400	(4.4.8)	0.23	8	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	992	4400	(4.4.8)	0.23	8	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3851; 5603)-(4251; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	-33.31	0.01	-48.45	30.9431	0	-0.3897
iniziale	SLV 14	-33.31	0.01	-48.45	30.9431	0	-0.3897
iniziale	SLV 15	-29.38	0	-39.95	26.177	0	-0.456
iniziale	SLV 16	-29.38	0	-39.95	26.177	0	-0.456
finale	SLV 15	25.12	0.08	-13.71	-19.539	0	-0.3493
finale	SLV 16	25.12	0.08	-13.71	-19.539	0	-0.3493

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	177	628	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	177	628	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	133	396	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	133	396	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	926	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	926	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	763	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	763	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 31	-6.41	0	24.75	-8.4191	0	0.7236
iniziale	SLU 33	-5.85	0	24.78	-8.3895	0	0.7233
iniziale	SLU 65	-6.48	0	25.79	-8.7463	0	0.7428
iniziale	SLU 67	-5.91	0	25.81	-8.7167	0	0.7425
finale	SLU 65	-4.18	0.01	-26.32	-5.1202	0	0.7382
finale	SLU 66	-5.06	-0.05	-26.92	-5.4092	0	0.3611
finale	SLU 67	-4.18	0.01	-26.42	-5.1498	0	0.738
finale	SLU 68	-5.06	-0.05	-27.02	-5.4388	0	0.3609

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	79	946	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	72	943	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 31	Med.	0.8	1.5	79	910	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 33	Med.	0.8	1.5	72	907	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1192	3200	(4.4.8)	0.37	2	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1188	3200	(4.4.8)	0.37	2	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1166	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1161	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (3998; 7508)-(4198; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	-15.28	0.01	-43.51	28.0203	0	0.819
iniziale	SLV 14	-15.28	0.01	-43.51	28.0203	0	0.819
iniziale	SLV 15	-15.08	-0.01	-45.39	25.4973	0	0.866
iniziale	SLV 16	-15.08	-0.01	-45.39	25.4973	0	0.866

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	81	568	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	81	568	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	80	517	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	80	517	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*τ <sub>90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	867	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	867	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	831	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	831	4400	(4.4.8)	0.19	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 34	-1.49	-0.02	24.5	-3.0044	0	-0.7129
iniziale	SLU 66	-1.9	-0.02	25.04	-3.0747	0	-0.7336
iniziale	SLU 67	0.84	-0.01	24.05	-2.9135	0	-0.7972
iniziale	SLU 68	-1.48	-0.02	25.64	-3.1426	0	-0.7328
finale	SLV 13	-13.7	0.01	-23.88	-7.0775	0	-0.4088
finale	SLV 14	-13.7	0.01	-23.88	-7.0775	0	-0.4088
finale	SLV 15	-10.08	-0.01	-22	-6.4213	0	-0.4395
finale	SLV 16	-10.08	-0.01	-22	-6.4213	0	-0.4395

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	168	765	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	168	765	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	123	694	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	123	694	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*τ <sub>90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1131	3200	(4.4.8)	0.35	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1105	3200	(4.4.8)	0.35	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1081	3200	(4.4.8)	0.34	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1061	3200	(4.4.8)	0.33	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (4198; 7508)-(4354; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.555

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.555; lunghezza = 1.555

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.555	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.153	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-57.05	0.9	-12.26	-10.9088	-2.9336	7.3217
4.05	SLU 66	-59.21	0.72	-12.17	-10.9186	-2.6982	7.7149
4.05	SLU 67	-59.67	1.15	-12.25	-10.9074	-3.3039	7.3194
4.05	SLU 68	-61.83	0.98	-12.16	-10.9172	-3.0685	7.7126

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	331	1848	63	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	320	1846	68	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	317	1848	56	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	306	1846	61	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	17	3200	(4.4.8)	0.01	177	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	22	3200	(4.4.8)	0.01	177	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	14	3200	(4.4.8)	0	176	427	0.42	0.4	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	19	3200	(4.4.8)	0.01	176	427	0.42	0.4	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (4346; 5595)-(4346; 6354)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.429

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.429; lunghezza = 7.429

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.429	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.032	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-265.88	34.45	2.43	0	160.8366	0.5109
0	SLV 7	-111.77	115.54	-0.55	0	302.5975	-0.0001
0	SLV 8	-111.77	115.54	-0.55	0	302.5975	-0.0001
2.025	SLU 28	-196.09	34.82	0.83	6.7937	84.4224	1.7083
2.025	SLU 61	-202.17	35.44	0.82	6.7679	85.0616	1.7777
2.025	SLU 62	-212.92	34.98	0.83	6.7777	87.0888	1.7502
2.025	SLV 7	-99.17	113.41	-0.19	-0.9544	186.5901	1.8589
2.025	SLV 8	-99.17	113.41	-0.19	-0.9544	186.5901	1.8589

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 62	Med.	0.8	1.5	239	240	79	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 61	Med.	0.8	1.5	227	240	77	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	298	0	146	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 28	Med.	0.8	1.5	220	241	76	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	467	4400	(4.4.8)	0.11	2	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	467	4400	(4.4.8)	0.11	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	458	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	458	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (4346; 6751)-(4346; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.491

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.491; lunghezza = 7.491

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.491	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.032	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-106.46	119.84	-0.32	0	229.85	0.2442
0	SLV 8	-106.46	119.84	-0.32	0	229.85	0.2442
0	SLV 11	-174.88	118.7	0.13	0	226.4988	0.8828
0	SLV 12	-174.88	118.7	0.13	0	226.4988	0.8828
2.025	SLU 28	-175.93	41.64	-1.1	-8.3138	12.3898	0.8726
2.025	SLU 61	-179.93	40.73	-1.13	-8.3657	13.1275	0.8487
2.025	SLU 62	-189.64	41.95	-1.11	-8.3538	11.0499	0.8882
2.025	SLU 68	-203.76	43.37	-0.86	-5.8415	13.6042	0.917

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 62	Med.	0.8	1.5	211	293	10	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.025	SLU 61	Med.	0.8	1.5	200	294	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.025	SLU 28	Med.	0.8	1.5	196	292	11	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	227	205	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	480	4400	(4.4.8)	0.11	1	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	480	4400	(4.4.8)	0.11	1	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	475	4400	(4.4.8)	0.11	0	587	0.42	0	
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	475	4400	(4.4.8)	0.11	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-65; 7000)-(492; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.563

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.563; lunghezza = 5.563

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.563	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.043	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-580.8	-29.04	0.22	0	87.3034	-4.1394
0	SLV 1	-317.25	-118.51	0.58	0	-129.3487	-2.2943
0	SLV 2	-317.25	-118.51	0.58	0	-129.3487	-2.2943
0	SLV 3	-307.36	-118.6	-0.26	0	-127.1906	-2.2712
0	SLV 4	-307.36	-118.6	-0.26	0	-127.1906	-2.2712
2.025	SLU 34	-549.4	-27.34	0.2	0.4079	138.1488	-4.0329
2.025	SLU 67	-557.94	-26.96	0.22	0.4537	136.9481	-4.1425
2.025	SLU 68	-573.8	-29.04	0.22	0.4358	146.0668	-4.1394

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1289	34	354	11200	12800	(EC5 6.23)	0.37	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1305	0	212	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1254	35	332	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1234	32	335	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	959	4400	(4.4.8)	0.22	1	587	0.42	0	
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	959	4400	(4.4.8)	0.22	1	587	0.42	0	
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	959	4400	(4.4.8)	0.22	3	587	0.42	0	
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	959	4400	(4.4.8)	0.22	3	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-66; 7000)-(492; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.4

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.4; lunghezza = 3.4; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.4	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 34	-26.5	-0.21	-67.6	-34.6964	0	-0.6103
finale	SLU 66	-25.59	-0.22	-67.3	-34.1869	0	-0.6278
finale	SLU 67	-26.37	-0.22	-68.36	-34.851	0	-0.6276
finale	SLU 68	-27.68	-0.22	-70.27	-36.097	0	-0.6268

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	256	1485	0	11200	12800	(4.4.7)	0.12	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	244	1434	0	11200	12800	(4.4.7)	0.11	
finale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	245	1428	0	11200	12800	(4.4.7)	0.11	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	237	1407	0	11200	12800	(4.4.7)	0.11	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	2342	3200	(4.4.8)	0.73	5	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	2279	3200	(4.4.8)	0.71	5	427	0.42	0	
finale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	2253	3200	(4.4.8)	0.7	5	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	2243	3200	(4.4.8)	0.7	5	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-68; 6496)-(22; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLV 1	6.85	0.03	20	11.823	0	0.4947
finale	SLV 2	6.85	0.03	20	11.823	0	0.4947
finale	SLV 13	-14.8	-0.01	-36.93	-12.0731	0	0.5028
finale	SLV 14	-14.8	-0.01	-36.93	-12.0731	0	0.5028
finale	SLV 15	-19.18	-0.06	-39.76	-13.8819	0	0.539
finale	SLV 16	-19.18	-0.06	-39.76	-13.8819	0	0.539

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	94	530	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	94	530	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	262	622	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	262	622	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1955	4400	(4.4.8)	0.44	1	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1955	4400	(4.4.8)	0.44	1	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1816	4400	(4.4.8)	0.41	0	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1816	4400	(4.4.8)	0.41	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-85; 7754)-(164; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.493

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.493; lunghezza = 2.493

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.493	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.095	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLV 1	-104.98	-61.27	-2.6	-4.8806	-26.1449	0.8907
2.025	SLV 2	-104.98	-61.27	-2.6	-4.8806	-26.1449	0.8907
2.025	SLV 3	-115.03	-59.72	-2.69	-5.6431	-25.8929	0.8348
2.025	SLV 4	-115.03	-59.72	-2.69	-5.6431	-25.8929	0.8348
4.05	SLU 65	-175.28	3.88	-5.04	-20.2087	4.2808	-0.1029
4.05	SLU 66	-180.89	3.83	-5.04	-20.2197	4.2665	-0.0872
4.05	SLU 67	-185.54	4.19	-5.04	-20.2211	3.9741	-0.1029
4.05	SLU 68	-191.14	4.13	-5.04	-20.222	3.9598	-0.0872

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	639	2135	32	11200	12800	(EC5 6.23)	0.29	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	620	2133	32	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	605	2134	34	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	586	2133	34	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	737	4400	(4.4.8)	0.17	23	587	0.42	0	
2.025	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	737	4400	(4.4.8)	0.17	23	587	0.42	0	
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	719	4400	(4.4.8)	0.16	24	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	719	4400	(4.4.8)	0.16	24	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-126; 6279)-(-126; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.988

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.988; lunghezza = 1.988

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.988	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.12	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-33.26	26.68	-0.02	-0.0141	18.6043	-0.0774
0	SLV 8	-33.26	26.68	-0.02	-0.0141	18.6043	-0.0774
2.025	SLU 34	-53.78	3.62	-0.59	-0.5157	7.0028	0.0424
2.025	SLU 64	-55.2	3.26	-0.52	-0.4383	6.4341	0.0522
2.025	SLU 67	-53.54	3.03	-0.61	-0.5334	7.0861	0.0489
2.025	SLU 68	-55.96	4	-0.61	-0.5306	7.3013	0.0491
4.05	SLV 9	-20.57	-26.06	0.68	0.0992	14.6343	-0.0956
4.05	SLV 10	-20.57	-26.06	0.68	0.0992	14.6343	-0.0956

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	352	115	139	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.025	SLU 64	Med.	0.8	1.5	347	95	122	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	337	116	135	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	338	112	133	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	604	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	604	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
4.05	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	590	4400	(4.4.8)	0.13	10	587	0.42	0	

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	590	4400	(4.4.8)	0.13	10	587	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-132; 6285)-(85; 6285)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2.045

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.045; lunghezza = 2.045

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.045	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.116	0.34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 34	-46.12	9.65	-8.76	-7.0772	-3.3998	-6.0576
4.05	SLU 65	-43.14	10.43	-9.03	-7.2946	-3.6776	-6.2471
4.05	SLU 66	-45.06	10.17	-8.99	-7.2582	-3.7414	-6.2116
4.05	SLU 67	-46.18	10.57	-9.03	-7.2934	-3.4855	-6.2503
4.05	SLU 68	-48.1	10.32	-8.98	-7.257	-3.5493	-6.2149

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	294	1535	64	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	282	1543	63	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	275	1536	67	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	282	1497	61	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	229	3200	(4.4.8)	0.07	132	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	233	3200	(4.4.8)	0.07	132	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	224	3200	(4.4.8)	0.07	132	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	227	3200	(4.4.8)	0.07	132	427	0.42	0.3	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-243; 6496)-(-68; 6496)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 1.75

Altezza: 4.05

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.75; lunghezza = 1.75

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.75	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.136	0.34	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-94.66	-10.06	0.37	0	-20.027	-1.8002
0	SLU 66	-95.19	-10.54	0.38	0	-20.9364	-1.848
0	SLU 67	-95.57	-11.31	0.38	0	-21.9524	-1.851
0	SLU 68	-99.53	-11.17	0.38	0	-21.852	-1.8481
0	SLV 1	-51.04	-41.82	0.17	0	-56.1978	-0.8906
0	SLV 2	-51.04	-41.82	0.17	0	-56.1978	-0.8906
0	SLV 3	-72.47	-42.25	0.13	0	-56.8768	-0.9955
0	SLV 4	-72.47	-42.25	0.13	0	-56.8768	-0.9955

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	711	0	535	11200	12800	(EC5 6.23)	0.23	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	683	0	538	11200	12800	(EC5 6.23)	0.22	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	680	0	513	11200	12800	(EC5 6.23)	0.22	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	676	0	490	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	

## Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1086	4400	(4.4.8)	0.25	2	587	0.42	0	
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1086	4400	(4.4.8)	0.25	2	587	0.42	0	
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	1075	4400	(4.4.8)	0.24	3	587	0.42	0	
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	1075	4400	(4.4.8)	0.24	3	587	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-285; 7754)-(-85; 7754)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 2

Altezza: 4.05

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 3.37

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLU 67	-18.18	0.1	29.88	-13.4037	0.1025	-0.4651
mezzeria	SLU 68	-18.67	0.1	30.97	-13.9589	0.1035	-0.454
mezzeria	SLV 3	-13.43	0.06	40.6	-15.1155	0.05	-0.2496
finale	SLU 68	-18.67	0.1	29.59	16.3206	0	-0.454
finale	SLV 1	-9.82	0.1	38.95	25.3975	0	-0.2326
finale	SLV 2	-9.82	0.1	38.95	25.3975	0	-0.2326
finale	SLV 3	-14.04	0.08	39.58	25.0231	0	-0.2486
finale	SLV 4	-14.04	0.08	39.58	25.0231	0	-0.2486

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	52	515	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	52	515	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	75	508	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	75	508	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLU 68	Med.	0.8	1.5	592	3200	(4.4.8)	0.18	1	427	0.42	0	
mezzeria	SLU 67	Med.	0.8	1.5	571	3200	(4.4.8)	0.18	1	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	565	3200	(4.4.8)	0.18	1	427	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	776	4400	(4.4.8)	0.18	1	587	0.42	0	

## Trave di collegamento 2

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 34	-11.08	0.01	32.37	-3.4878	0	0.4527
iniziale	SLU 66	-11.01	0.01	32.28	-3.4753	0	0.4653
iniziale	SLU 67	-11.39	0.01	32.75	-3.5245	0	0.4723
iniziale	SLU 68	-11.64	0.01	33.98	-3.6604	0	0.4652
finale	SLU 68	-8.31	0	-23.9	-5.9378	0	0.4712
finale	SLV 14	-20.29	0.01	-26.65	-8.0735	0	0.2442
finale	SLV 15	-16.86	-0.02	-28.26	-8.2548	0	0.2453
finale	SLV 16	-16.86	-0.02	-28.26	-8.2548	0	0.2453

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	207	893	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	207	893	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	102	642	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	249	873	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1499	3200	(4.4.8)	0.47	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1445	3200	(4.4.8)	0.45	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	1428	3200	(4.4.8)	0.45	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1424	3200	(4.4.8)	0.45	0	427	0.42	0	

## Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-333; 6496)-(-243; 6496)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	18.9	-0.63	53.37	0.8107	0	-1.1822
iniziale	SLV 2	18.9	-0.63	53.37	0.8107	0	-1.1822
iniziale	SLV 3	13.67	-0.6	52.58	-0.3152	0	-1.254
iniziale	SLV 4	13.67	-0.6	52.58	-0.3152	0	-1.254
finale	SLV 1	28.83	0.35	39.04	32.087	0	-2.0617
finale	SLV 2	28.83	0.35	39.04	32.087	0	-2.0617
finale	SLV 3	23.17	0.34	38.1	30.4186	0	-2.1356
finale	SLV 4	23.17	0.34	38.1	30.4186	0	-2.1356

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	394	1437	0	10633	17600	(4.4.6)	0.12	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	394	1437	0	10633	17600	(4.4.6)	0.12	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	317	1362	0	10633	17600	(4.4.6)	0.11	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	317	1362	0	10633	17600	(4.4.6)	0.11	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	2625	4400	(4.4.8)	0.6	10	587	0.42	0	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	2625	4400	(4.4.8)	0.6	10	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	2586	4400	(4.4.8)	0.59	10	587	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	2586	4400	(4.4.8)	0.59	10	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-376; 7754)-(-164; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.903

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.903; lunghezza = 0.903

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.903	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.263	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-69.38	1.51	-1.13	-2.8693	2.2431	-0.2847
2.025	SLU 66	-69.61	1.77	-1.16	-2.9467	2.2638	-0.2926
2.025	SLU 67	-71.02	1.87	-1.16	-2.9263	2.3295	-0.2955
2.025	SLU 68	-73.15	1.6	-1.16	-2.9472	2.3687	-0.2925
4.05	SLU 65	-44.56	-10.13	8.61	0.8746	4.2691	1.8209
4.05	SLU 66	-46.66	-10.71	8.62	0.8744	4.5294	1.8431
4.05	SLU 67	-47.58	-10.86	8.61	0.8748	4.5929	1.8216
4.05	SLU 68	-49.68	-11.44	8.62	0.8747	4.8532	1.8438

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	675	858	145	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	655	852	143	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	642	858	139	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	640	836	137	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	380	3200	(4.4.8)	0.12	215	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	356	3200	(4.4.8)	0.11	215	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	360	3200	(4.4.8)	0.11	214	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	336	3200	(4.4.8)	0.11	214	427	0.42	0.5	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-396; 6496)-(-333; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.625

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.625; lunghezza = 0.625

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.625	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.381	0.34	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-30.93	-2.62	-19.31	-13.4709	-1.6473	-2.7614
4.05	SLU 66	-31.95	-2.48	-19.32	-13.4756	-1.6801	-2.7557
4.05	SLU 67	-32.49	-2.8	-19.31	-13.4703	-1.6171	-2.7612
4.05	SLU 68	-33.5	-2.66	-19.32	-13.4751	-1.6498	-2.7556

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	670	9329	317	11200	12800	(EC5 6.23)	0.93	2.2
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	650	9326	310	11200	12800	(EC5 6.23)	0.92	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	639	9329	323	11200	12800	(EC5 6.23)	0.92	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	619	9326	316	11200	12800	(EC5 6.23)	0.91	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	178	3200	(4.4.8)	0.06	928	427	0.42	2.2	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	191	3200	(4.4.8)	0.06	928	427	0.42	2.2	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	189	3200	(4.4.8)	0.06	927	427	0.42	2.2	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	202	3200	(4.4.8)	0.06	927	427	0.42	2.2	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-486; 6496)-(-396; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	-10.56	-0.81	47.81	-10.3863	0.0001	8.15
iniziale	SLU 67	-10.9	-0.81	48.75	-10.6188	0.0001	8.1486
iniziale	SLU 68	-11.78	-0.81	48.11	-10.3547	0.0001	8.1406
iniziale	SLV 1	-14.02	-0.42	65.2	-20.7009	0	4.1452
iniziale	SLV 2	-14.02	-0.42	65.2	-20.7009	0	4.1452
iniziale	SLV 3	-15.32	-0.39	57.57	-18.0858	0	4.298
iniziale	SLV 4	-15.32	-0.39	57.57	-18.0858	0	4.298

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	192	927	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	192	927	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	209	810	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	209	810	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	2398	3200	(4.4.8)	0.75	13	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	2366	3200	(4.4.8)	0.74	13	427	0.42	0	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	2351	3200	(4.4.8)	0.73	13	427	0.42	0	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	3207	4400	(4.4.8)	0.73	7	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-497; 5851)-(-297; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 1	-36.93	0	46.15	-12.8613	-0.0001	2.3356
mezzeria	SLV 2	-36.93	0	46.15	-12.8613	-0.0001	2.3356
mezzeria	SLV 3	-33.45	0	45.61	-9.0122	0.0052	2.1729
mezzeria	SLV 4	-33.45	0	45.61	-9.0122	0.0052	2.1729
finale	SLV 1	-34.45	0	45.06	31.9019	0	2.3359
finale	SLV 2	-34.45	0	45.06	31.9019	0	2.3359
finale	SLV 3	-35.91	0	44.85	36.8913	0	2.173
finale	SLV 4	-35.91	0	44.85	36.8913	0	2.173

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	191	748	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	191	748	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	183	647	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	183	647	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	882	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	882	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	872	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	872	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	-7.21	0	21.54	-13.0035	0	-2.111
iniziale	SLV 4	-7.21	0	21.54	-13.0035	0	-2.111
mezzeria	SLV 3	-7.2	0	20.77	8.0768	-0.0042	-2.111
mezzeria	SLV 4	-7.2	0	20.77	8.0768	-0.0042	-2.111
finale	SLV 3	30.11	-0.01	10.71	7.7793	0	-2.1199
finale	SLV 4	30.11	-0.01	10.71	7.7793	0	-2.1199

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	369	841	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	369	841	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	88	1406	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	88	1406	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	950	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	950	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	917	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	917	4400	(4.4.8)	0.21	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-539; 5843)-(-539; 6501)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.369

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.369; lunghezza = 6.369

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.369	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.037	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-290.51	1.91	1.25	0	156.3465	0.0323
0	SLV 9	-118.72	-168.1	0.95	0	-276.9531	-0.4373
0	SLV 10	-118.72	-168.1	0.95	0	-276.9531	-0.4373
2.025	SLU 66	-275.95	3.13	1.98	3.0287	103.5793	0.7206
2.025	SLU 67	-281.02	-4.68	1.73	2.7775	99.5185	0.2391
2.025	SLU 68	-286.18	2.32	1.97	3.0133	107.0903	0.6853
2.025	SLV 9	-135.47	-164.87	1.86	2.2303	-118.2079	1.1087
2.025	SLV 10	-135.47	-164.87	1.86	2.2303	-118.2079	1.1087

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	562	205	198	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	552	189	184	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	542	206	191	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	570	0	289	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	1188	4400	(4.4.8)	0.27	4	587	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	1188	4400	(4.4.8)	0.27	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	1165	4400	(4.4.8)	0.26	9	587	0.42	0	
2.025	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	1165	4400	(4.4.8)	0.26	9	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-596; 5851)-(-497; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.983

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.983; lunghezza = 0.983

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.983	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.242	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLV 1	-49.59	-25.69	-0.18	-0.0066	-10.0863	0.0951
2.025	SLV 2	-49.59	-25.69	-0.18	-0.0066	-10.0863	0.0951
2.025	SLV 3	-21.63	-28.67	-0.49	-0.0435	-11.8353	0.1333
2.025	SLV 4	-21.63	-28.67	-0.49	-0.0435	-11.8353	0.1333
2.025	SLV 5	-74.17	-6.1	0.2	0.0235	-1.2022	0.044
2.025	SLV 6	-74.17	-6.1	0.2	0.0235	-1.2022	0.044
2.025	SLV 9	-67.27	7.72	0.21	0.0124	4.6637	0.0383
2.025	SLV 10	-67.27	7.72	0.21	0.0124	4.6637	0.0383

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	570	3	241	15400	17600	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	570	3	241	15400	17600	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	629	6	62	15400	17600	(EC5 6.23)	0.09	
2.025	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	629	6	62	15400	17600	(EC5 6.23)	0.09	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	875	4400	(4.4.8)	0.2	11	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	875	4400	(4.4.8)	0.2	11	587	0.42	0	
2.025	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	784	4400	(4.4.8)	0.18	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	784	4400	(4.4.8)	0.18	4	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-699; 6496)-(-572; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.27

Altezza: 1.83

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.27; lunghezza = 1.27; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	1.27	1.83	1.83	1.83	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-25.34	0.01	38.12	-29.5781	0	0.3202
iniziale	SLV 2	-25.34	0.01	38.12	-29.5781	0	0.3202
iniziale	SLV 3	-28.68	0.04	41.72	-30.9862	0	0.2155
iniziale	SLV 4	-28.68	0.04	41.72	-30.9862	0	0.2155
mezzeria	SLV 3	-28.6	0.04	41.06	-4.7059	-0.0254	0.2178
mezzeria	SLV 4	-28.6	0.04	41.06	-4.7059	-0.0254	0.2178

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	392	1388	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	392	1388	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	346	1325	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	346	1325	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	2052	4400	(4.4.8)	0.47	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	2052	4400	(4.4.8)	0.47	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	2019	4400	(4.4.8)	0.46	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	2019	4400	(4.4.8)	0.46	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-796; 5851)-(-596; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 1	-11.52	0.01	31.62	-12.8019	0.0119	-0.0973
mezzeria	SLV 2	-11.52	0.01	31.62	-12.8019	0.0119	-0.0973
finale	SLV 1	-13.25	0.01	30.69	19.9365	0	-0.0973
finale	SLV 2	-13.25	0.01	30.69	19.9365	0	-0.0973
finale	SLV 3	-11.82	0.01	25.13	17.9899	0	0.0282
finale	SLV 4	-11.82	0.01	25.13	17.9899	0	0.0282

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	70	404	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	70	404	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	63	365	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	63	365	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	604	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	604	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	587	4400	(4.4.8)	0.13	0	587	0.42	0	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	587	4400	(4.4.8)	0.13	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 13	-11.18	0	-7.94	2.9769	0.0033	0.1346
mezzeria	SLV 14	-11.18	0	-7.94	2.9769	0.0033	0.1346
finale	SLV 1	9.75	0	4.54	3.4441	0	0.1486
finale	SLV 2	9.75	0	4.54	3.4441	0	0.1486
finale	SLV 3	11.42	0	6.78	4.8034	0	0.0994
finale	SLV 4	11.42	0	6.78	4.8034	0	0.0994
finale	SLV 13	-11.23	0	-8.4	-5.2266	0	0.1346
finale	SLV 14	-11.23	0	-8.4	-5.2266	0	0.1346

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	140	519	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	140	519	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	119	372	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	119	372	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	370	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	370	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	350	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	350	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-820; 6496)-(-699; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.207

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.207; lunghezza = 1.207

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.207	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.197	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-36.99	8.78	9.05	6.1464	-6.5949	2.2317
4.05	SLU 66	-38.94	8.67	9.1	6.1503	-6.5759	2.1809
4.05	SLU 67	-38.42	9.06	9.06	6.1494	-6.8552	2.2325
4.05	SLU 68	-40.37	8.95	9.1	6.1533	-6.8362	2.1816

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	418	2206	352	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	403	2205	339	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	398	2204	353	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	383	2203	340	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	334	3200	(4.4.8)	0.1	226	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	323	3200	(4.4.8)	0.1	226	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	338	3200	(4.4.8)	0.11	225	427	0.42	0.5	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	327	3200	(4.4.8)	0.1	225	427	0.42	0.5	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-820; 7000)-(-240; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.802

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.802; lunghezza = 5.802

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.802	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.041	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 3	-173.4	-149.41	-0.44	0	-83.0814	0.998
0	SLV 4	-173.4	-149.41	-0.44	0	-83.0814	0.998
2.025	SLU 67	-385.23	-83.52	-0.76	-1.0555	208.3673	0.3798
2.025	SLU 68	-393.5	-86.94	-0.79	-0.847	212.7405	0.4004
2.025	SLV 3	-206.69	-148.33	-0.54	-0.9529	101.7744	-0.0384
2.025	SLV 4	-206.69	-148.33	-0.54	-0.9529	101.7744	-0.0384
4.05	SLU 67	-361.32	-60.47	-3.85	-4.6916	158.9183	-20.2449
4.05	SLU 68	-371.45	-65.82	-4.25	-4.9416	165.5776	-20.8297

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	800	368	369	11200	12800	(EC5 6.23)	0.27	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	848	63	474	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	830	79	464	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	778	350	354	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1159	4400	(4.4.8)	0.26	2	587	0.42	0	
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1159	4400	(4.4.8)	0.26	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	1150	4400	(4.4.8)	0.26	3	587	0.42	0	
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	1150	4400	(4.4.8)	0.26	3	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-820; 7000)-(-684; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.75

Altezza: 1.35

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.75; lunghezza = 1.75; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	1.75	1.35	1.35	1.35	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	-22.57	-0.01	53.9	-33.3531	0	0.468
iniziale	SLV 2	-22.57	-0.01	53.9	-33.3531	0	0.468
iniziale	SLV 3	-22.18	0.02	57.52	-35.2958	0	0.5184
iniziale	SLV 4	-22.18	0.02	57.52	-35.2958	0	0.5184
finale	SLV 13	-21.86	0.02	-63.24	-32.0636	0	0.517
finale	SLV 14	-21.86	0.02	-63.24	-32.0636	0	0.517
finale	SLV 15	-19.41	-0.02	-59.98	-29.6744	0	0.5079
finale	SLV 16	-19.41	-0.02	-59.98	-29.6744	0	0.5079

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	205	1453	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	205	1453	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	209	1373	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	209	1373	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	2108	4400	(4.4.8)	0.48	0	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	2108	4400	(4.4.8)	0.48	0	587	0.42	0	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1999	4400	(4.4.8)	0.45	0	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1999	4400	(4.4.8)	0.45	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-828; 5843)-(-828; 6501)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.833

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.833; lunghezza = 4.833

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	4.833	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.049	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-122.02	22.7	2.62	4.2619	75.4522	2.1051
2.025	SLU 66	-126.37	23.17	2.64	4.3358	76.046	2.185
2.025	SLU 67	-129.93	17.81	0.73	3.5123	71.7996	3.4602
2.025	SLU 68	-131.71	23	2.61	4.3225	78.5476	2.1563
2.025	SLV 7	-49.98	106.95	-1.44	0.6134	112.2763	0.7
2.025	SLV 8	-49.98	106.95	-1.44	0.6134	112.2763	0.7
2.025	SLV 11	-25.41	106.24	-0.76	0.495	111.1312	0.8431
2.025	SLV 12	-25.41	106.24	-0.76	0.495	111.1312	0.8431

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	227	235	168	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	218	236	163	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	210	232	162	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	224	191	154	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	664	4400	(4.4.8)	0.15	7	587	0.42	0	
2.025	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	664	4400	(4.4.8)	0.15	7	587	0.42	0	
2.025	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	659	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	
2.025	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	659	4400	(4.4.8)	0.15	4	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-828; 6342)-(-828; 6469)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.27

Altezza: 1.795

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.27; lunghezza = 1.27; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	1.27	1.795	1.795	1.795	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 7	23.47	-0.05	-20.98	22.6182	0	0.461
iniziale	SLV 8	23.47	-0.05	-20.98	22.6182	0	0.461
iniziale	SLV 11	25.04	-0.08	-25.81	26.007	0	0.3656
iniziale	SLV 12	25.04	-0.08	-25.81	26.007	0	0.3656
mezzeria	SLV 11	8.77	0.09	-42.39	23.7275	0.0551	0.2608
mezzeria	SLV 12	8.77	0.09	-42.39	23.7275	0.0551	0.2608
finale	SLV 11	8.76	0.08	-42.84	-3.4246	0	0.2664
finale	SLV 12	8.76	0.08	-42.84	-3.4246	0	0.2664

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	116	404	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	116	404	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	109	351	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	109	351	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	716	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	716	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	708	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	708	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-828; 6469)-(-828; 6502)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.327

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.327; lunghezza = 0.327

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.327	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.728	0.48	0.92

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLV 7	-31.52	1.19	-0.01	-0.005	-1.69	-0.066
2.025	SLV 8	-31.52	1.19	-0.01	-0.005	-1.69	-0.066
2.025	SLV 11	-32.8	2.19	0.08	0.0071	-1.9121	-0.0662
2.025	SLV 12	-32.8	2.19	0.08	0.0071	-1.9121	-0.0662
4.05	SLV 7	-12.82	6.53	0.01	-0.0951	-2.3247	0.3162
4.05	SLV 8	-12.82	6.53	0.01	-0.0951	-2.3247	0.3162
4.05	SLV 11	-12.43	6.74	0.2	-0.0629	-2.4043	0.2941
4.05	SLV 12	-12.43	6.74	0.2	-0.0629	-2.4043	0.2941

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	836	6	895	15400	17600	(EC5 6.23)	0.16	
2.025	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	836	6	895	15400	17600	(EC5 6.23)	0.16	
2.025	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	804	4	791	15400	17600	(EC5 6.23)	0.15	
2.025	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	804	4	791	15400	17600	(EC5 6.23)	0.15	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	619	4400	(4.4.8)	0.14	14	587	0.42	0	
4.05	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	619	4400	(4.4.8)	0.14	14	587	0.42	0	
4.05	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	599	4400	(4.4.8)	0.14	1	587	0.42	0	
4.05	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	599	4400	(4.4.8)	0.14	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-828; 6994)-(-828; 7762)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.528

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.528; lunghezza = 7.528

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.528	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.032	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-180.18	237.56	0.02	0	406.6312	-1.6936
0	SLV 8	-180.18	237.56	0.02	0	406.6312	-1.6936
0	SLV 11	-117.33	234.91	0.5	0	405.503	-1.4949
0	SLV 12	-117.33	234.91	0.5	0	405.503	-1.4949
2.025	SLU 28	-195.66	50.34	0.93	8.088	-12.529	-1.8595
2.025	SLU 61	-198.69	49	0.95	8.1264	-11.7195	-1.8693
2.025	SLU 62	-209.84	50.81	0.93	8.1202	-15.3355	-1.9179
2.025	SLU 68	-225.49	57.94	0.62	5.5294	-12.8454	-2.2311

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 62	Med.	0.8	1.5	232	284	14	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
2.025	SLU 61	Med.	0.8	1.5	220	284	10	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.025	SLU 28	Med.	0.8	1.5	217	283	11	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	250	193	11	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	947	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	947	4400	(4.4.8)	0.22	0	587	0.42	0	
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	936	4400	(4.4.8)	0.21	1	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	936	4400	(4.4.8)	0.21	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 5851)-(78; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.759

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 3.759; lunghezza = 3.759

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	3.759	4.05	1	0.6	1		1	1	1.364	0.063	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 32	-129	13.76	21.08	32.9624	-11.4114	13.0718
4.05	SLU 34	-137.39	13.6	21.07	32.9565	-10.0486	13.0824
4.05	SLU 66	-137.92	13.94	21.59	33.7936	-10.7911	13.3317
4.05	SLU 67	-144.46	11.38	19.61	32.8367	-6.6791	10.8996
4.05	SLU 68	-146.31	13.78	21.58	33.7877	-9.4282	13.3423

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	324	2365	33	11200	12800	(EC5 6.23)	0.25	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	306	2365	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	320	2299	24	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	305	2307	36	11200	12800	(EC5 6.23)	0.24	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	111	3200	(4.4.8)	0.03	129	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	110	3200	(4.4.8)	0.03	129	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 32	Med.	0.8	1.5	110	3200	(4.4.8)	0.03	126	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 34	Med.	0.8	1.5	109	3200	(4.4.8)	0.03	126	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 5851)-(153; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 3.37

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.57	1.57	1.57	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	34.33	-0.04	25.9	-24.8252	0	-0.0265
iniziale	SLV 4	34.33	-0.04	25.9	-24.8252	0	-0.0265
iniziale	SLV 13	-42.68	0.04	-52.23	36.4714	0	-0.0628
iniziale	SLV 14	-42.68	0.04	-52.23	36.4714	0	-0.0628
finale	SLV 1	-35.38	-0.01	45.81	33.0131	0	-0.1613
finale	SLV 2	-35.38	-0.01	45.81	33.0131	0	-0.1613

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	182	504	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	182	504	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	227	740	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	227	740	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	998	4400	(4.4.8)	0.23	1	587	0.42	0	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	998	4400	(4.4.8)	0.23	1	587	0.42	0	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	875	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	875	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	0.68	0.68	0.68	1	0.6	1	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 67	-8.67	0	23.02	-8.5615	0	0.015
iniziale	SLU 68	-8.91	0.05	23.04	-8.5241	0	0.3004
iniziale	SLV 3	-44.29	0.04	24.63	-12.1479	0	0.0014
iniziale	SLV 4	-44.29	0.04	24.63	-12.1479	0	0.0014
finale	SLU 65	-22.94	0.05	-33.19	-5.7339	0	-0.0021
finale	SLU 66	-24.69	0.01	-33.92	-5.869	0	-0.2482
finale	SLU 67	-23.25	0.05	-33.8	-5.8165	0	-0.0013
finale	SLU 68	-25	0.01	-34.53	-5.9516	0	-0.2474

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	543	1314	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	543	1314	0	15400	17600	(4.4.7)	0.08	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	106	926	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	109	922	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1523	3200	(4.4.8)	0.48	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	1497	3200	(4.4.8)	0.47	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	1491	3200	(4.4.8)	0.47	2	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	1464	3200	(4.4.8)	0.46	2	427	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 5851)-(-796; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.401

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.401; lunghezza = 0.401

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.401	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.594	0.48	0.96

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 5	-19.37	4.15	0.11	0	1.6752	-0.1658
0	SLV 6	-19.37	4.15	0.11	0	1.6752	-0.1658
2.025	SLV 3	6.56	-5.83	-0.21	-0.0849	-0.8293	-0.1213
2.025	SLV 4	6.56	-5.83	-0.21	-0.0849	-0.8293	-0.1213
2.025	SLV 9	-27.93	5.74	0.29	0.13	0.7115	-0.0538
2.025	SLV 10	-27.93	5.74	0.29	0.13	0.7115	-0.0538
2.025	SLV 13	-14.06	5.85	0.2	0.11	0.7257	-0.0169
2.025	SLV 14	-14.06	5.85	0.2	0.11	0.7257	-0.0169

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	581	85	222	15400	17600	(EC5 6.23)	0.1	
2.025	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	581	85	222	15400	17600	(EC5 6.23)	0.1	
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	403	0	522	15400	17600	(EC5 6.23)	0.08	
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	403	0	522	15400	17600	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	439	4400	(4.4.8)	0.1	11	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	439	4400	(4.4.8)	0.1	11	587	0.42	0	
2.025	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	437	4400	(4.4.8)	0.1	12	587	0.42	0	
2.025	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	437	4400	(4.4.8)	0.1	12	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 6495)-(-78; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.626

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.626; lunghezza = 0.626

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.626	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.38	0.34	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.025	SLU 34	-27.96	3.94	0.04	0.074	-1.9475	-0.0194
2.025	SLU 66	-27.75	4.07	0.04	0.075	-1.9647	-0.0193
2.025	SLU 67	-28.08	3.85	0.04	0.0744	-1.922	-0.0213
2.025	SLU 68	-29.14	4.15	0.04	0.0757	-2.0344	-0.0196
2.025	SLV 13	-22.14	9.16	0.03	0.0469	-3.2676	-0.0143
2.025	SLV 14	-22.14	9.16	0.03	0.0469	-3.2676	-0.0143
2.025	SLV 15	-25.81	10.59	-0.03	0.0418	-3.7548	0.0037
2.025	SLV 16	-25.81	10.59	-0.03	0.0418	-3.7548	0.0037

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	582	52	390	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	561	51	368	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
2.025	SLU 34	Med.	0.8	1.5	559	51	373	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	555	52	377	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	762	4400	(4.4.8)	0.17	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	762	4400	(4.4.8)	0.17	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	659	4400	(4.4.8)	0.15	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	659	4400	(4.4.8)	0.15	2	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 6495)-(-539; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.866

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.866; lunghezza = 0.866

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.866	4.05	1	0.6	1		1	1	1.65	0.275	0.34	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-65.91	-6.63	0.18	0	-7.3019	0.5097
0	SLV 1	-25.91	-17.52	0.06	0	-19.7621	0.2041
0	SLV 2	-25.91	-17.52	0.06	0	-19.7621	0.2041
2.025	SLU 66	-67.29	-6.51	-0.09	0.0591	5.3054	0.8107
2.025	SLU 67	-67.49	-6.99	-0.09	0.0615	5.6813	0.8134
2.025	SLU 68	-69.67	-6.84	-0.09	0.0591	5.5773	0.8111
2.025	SLV 1	-36.75	-17.07	0.04	0.0429	13.7176	0.4392
2.025	SLV 2	-36.75	-17.07	0.04	0.0429	13.7176	0.4392

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.025	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1006	30	558	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	951	0	730	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
2.025	SLU 67	Med.	0.8	1.5	974	31	568	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	
2.025	SLU 66	Med.	0.8	1.5	971	30	531	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	910	4400	(4.4.8)	0.21	2	587	0.42	0	
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	910	4400	(4.4.8)	0.21	2	587	0.42	0	
2.025	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	887	4400	(4.4.8)	0.2	1	587	0.42	0	
2.025	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	887	4400	(4.4.8)	0.2	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Fondazione a Livello 1 (-836; 7754)-(1394; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.601

Altezza: 4.05

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.601; lunghezza = 4.601

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	4.601	4.05	1	0.6	1	1	1	1	1.364	0.052	0.48	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.05	SLU 65	-173.23	-1.88	-22.63	-35.1994	75.8204	13.6495
4.05	SLU 66	-178.84	-3.87	-22.28	-35.1568	77.5807	13.7994
4.05	SLU 67	-180.58	-3.1	-22.62	-35.2015	80.2431	13.6657
4.05	SLU 68	-186.19	-5.09	-22.28	-35.159	82.0034	13.8156

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	337	2011	194	11200	12800	(EC5 6.23)	0.23	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	327	2013	190	11200	12800	(EC5 6.23)	0.23	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	324	2011	183	11200	12800	(EC5 6.23)	0.23	
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	314	2013	179	11200	12800	(EC5 6.23)	0.23	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.05	SLU 65	Med.	0.8	1.5	12	3200	(4.4.8)	0	111	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 67	Med.	0.8	1.5	20	3200	(4.4.8)	0.01	111	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 66	Med.	0.8	1.5	25	3200	(4.4.8)	0.01	109	427	0.42	0.3	
4.05	SLU 68	Med.	0.8	1.5	33	3200	(4.4.8)	0.01	109	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 11-4**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.92

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.92; lunghezza = 3.92; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	3.92	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 11	35.61	-0.05	-10.52	20.696	0	-0.0912
iniziale	SLV 12	35.61	-0.05	-10.52	20.696	0	-0.0912
finale	SLU 30	-28.91	-0.03	-41.56	-17.9832	0	0.0286
finale	SLU 62	-30.35	-0.02	-41.46	-18.5001	0	0.0286
finale	SLU 64	-29.81	-0.03	-43.59	-18.7098	0	0.0297
finale	SLU 68	-32.88	-0.02	-40.86	-19.0176	0	0.0279
finale	SLV 11	-57.01	0.03	-45.95	-31.8968	0	0.1466
finale	SLV 12	-57.01	0.03	-45.95	-31.8968	0	0.1466

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	225	594	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	225	594	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	360	915	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	360	915	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	991	3200	(4.4.8)	0.31	0	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	945	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	
finale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	942	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	929	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 20-11**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.427

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.427; lunghezza = 7.427

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.427	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.032	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 30	-130.52	-16.57	-17.71	-33.0047	90.2984	31.473
4.02	SLU 58	-121.12	-17.53	-17.3	-31.5218	91.3651	31.6533
4.02	SLU 62	-126.67	-16.42	-17.33	-31.9033	86.2557	29.5729
4.02	SLU 63	-127.36	-17	-16.7	-31.9456	87.4181	30.9565
4.02	SLU 64	-135.82	-17.55	-18.46	-34.4586	94.3505	32.8478

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	152	1221	86	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	67	1169	82	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	143	1132	79	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	142	1130	78	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	71	3200	(4.4.8)	0.02	56	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	67	3200	(4.4.8)	0.02	54	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	66	3200	(4.4.8)	0.02	52	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	71	3200	(4.4.8)	0.02	52	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 37-33**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.967

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4.967; lunghezza = 4.967; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4.967	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 57	-18.78	0	40.7	-22.5445	0	0.0194
iniziale	SLU 58	-18.69	0	42.97	-23.2153	0	0.0218
iniziale	SLU 64	-17.43	0	42.05	-21.0405	0	0.02
finale	SLU 30	-24.89	0	-40.27	-25.2216	0	0.0212
finale	SLU 62	-26.03	0	-39.86	-25.3008	0	0.021
finale	SLU 64	-25.69	0	-42.44	-26.4172	0	0.0224
finale	SLU 68	-27.23	0	-38.3	-24.5708	0	0.0187

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	162	758	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
finale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	164	726	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	157	724	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	172	705	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	977	3200	(4.4.8)	0.31	0	427	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	964	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	956	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 57	Med.	0.8	1.5	925	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 43-37

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 6.425

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.425; lunghezza = 6.425

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	6.425	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.037	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 30	-65.52	1.84	15.16	14.2735	86.0255	-44.3511
4.02	SLU 58	-65.82	4.61	14.69	14.0421	87.7044	-43.2971
4.02	SLU 62	-63.17	1.06	14.81	13.7776	82.806	-42.3844
4.02	SLU 63	-63.36	2.21	14.43	13.8257	83.0261	-43.3873
4.02	SLU 64	-68.1	1.98	15.83	14.936	90.1582	-46.3622

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	88	612	109	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	85	585	104	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	85	575	106	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	82	566	101	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	9	3200	(4.4.8)	0	55	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	9	3200	(4.4.8)	0	53	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	5	3200	(4.4.8)	0	52	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	22	3200	(4.4.8)	0.01	51	427	0.42	0.1	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (78; 5843)-(78; 6495)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 6.369

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.195; lunghezza = 0.195

Maschio 2: X iniziale = 1.095; X finale = 6.369; lunghezza = 5.274

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0.195; X finale = 1.095; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 2.614

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.195	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	1.209	0.35	0.59

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-8.78	3.51	0.01	0	2.8042	0.0131
0	SLV 8	-8.78	3.51	0.01	0	2.8042	0.0131
0	SLV 11	-9.08	3.84	0	0	3.1212	0.0153
0	SLV 12	-9.08	3.84	0	0	3.1212	0.0153
4.02	SLV 5	0.49	-6.44	0	-0.0033	2.8072	-0.0194
4.02	SLV 6	0.49	-6.44	0	-0.0033	2.8072	-0.0194
4.02	SLV 11	-1.44	6.97	0.01	0.0032	-2.8703	-0.0041
4.02	SLV 12	-1.44	6.97	0.01	0.0032	-2.8703	-0.0041

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	581	0	6137	15400	17600	(EC5 6.23)	0.46	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	581	0	6137	15400	17600	(EC5 6.23)	0.46	

DERUTA

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	562	0	5514	15400	17600	(EC5 6.23)	0.42	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	562	0	5514	15400	17600	(EC5 6.23)	0.42	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	1607	4400	(4.4.8)	0.37	1	587	0.42	0	
4.02	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	1607	4400	(4.4.8)	0.37	1	587	0.42	0	
4.02	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	1483	4400	(4.4.8)	0.34	1	587	0.42	0	
4.02	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	1483	4400	(4.4.8)	0.34	1	587	0.42	0	

**Maschio 2**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.274	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.045	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-82.74	-7.95	-0.07	0	13.622	0.138
0	SLU 63	-84.84	-12.65	-0.09	0	8.9094	0.0674
0	SLU 64	-88.73	-11.03	-0.08	0	11.5725	0.1081
0	SLU 68	-82.24	-6.16	-0.08	0	17.7341	0.1299
0	SLV 5	-56.02	-80.29	-0.2	0	-63.7194	-0.1843
0	SLV 6	-56.02	-80.29	-0.2	0	-63.7194	-0.1843
2.01	SLV 5	-25.95	-76.31	0.09	-0.1897	46.8569	0.0016
2.01	SLV 6	-25.95	-76.31	0.09	-0.1897	46.8569	0.0016

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	210	0	31	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	195	0	48	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	201	0	24	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	196	0	37	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	685	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	685	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	651	4400	(4.4.8)	0.15	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	651	4400	(4.4.8)	0.15	1	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.406	1.406	1.406	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzzeria	SLV 11	-24.63	-0.12	-38.69	-3.6791	-0.0445	-0.1031
mezzzeria	SLV 12	-24.63	-0.12	-38.69	-3.6791	-0.0445	-0.1031
finale	SLV 5	24.04	0.05	32.17	19.9577	-0.0447	-0.014
finale	SLV 6	24.04	0.05	32.17	19.9577	-0.0447	-0.014
finale	SLV 9	22	-0.15	29.24	18.4601	0.0418	-0.219
finale	SLV 10	22	-0.15	29.24	18.4601	0.0418	-0.219
finale	SLV 11	-24.67	-0.14	-39.23	-21.2758	0.0019	-0.0726
finale	SLV 12	-24.67	-0.14	-39.23	-21.2758	0.0019	-0.0726

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	428	1514	119	10633	17600	(4.4.6)	0.13	
finale	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	428	1514	119	10633	17600	(4.4.6)	0.13	
finale	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	391	1401	112	10633	17600	(4.4.6)	0.12	
finale	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	391	1401	112	10633	17600	(4.4.6)	0.12	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	2511	4400	(4.4.8)	0.57	3	587	0.42	0	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	2511	4400	(4.4.8)	0.57	3	587	0.42	0	
mezzzeria	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	2476	4400	(4.4.8)	0.56	2	587	0.42	0	
mezzzeria	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	2476	4400	(4.4.8)	0.56	2	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (78; 6495)-(198; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.554

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.554; lunghezza = 1.554

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.554	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.152	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-17.28	-24.15	2.42	1.72	12.6581	-1.6507

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 30	-17.82	-23.96	2.42	1.7105	12.3754	-1.6621
4.02	SLU 58	-17.97	-25.02	2.53	1.796	13.1309	-1.7241
4.02	SLU 64	-18.51	-24.82	2.53	1.7866	12.8482	-1.7355

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	149	497	399	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	145	500	408	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	143	476	384	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	139	479	393	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	725	3200	(4.4.8)	0.23	49	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	719	3200	(4.4.8)	0.22	49	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	699	3200	(4.4.8)	0.22	47	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	694	3200	(4.4.8)	0.22	47	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (110; 7000)-(661; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.506

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.506; lunghezza = 5.506

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.506	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.043	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 1	-117.51	-66.38	2.71	-0.0002	-170.0547	-1.0172
0	SLV 2	-117.51	-66.38	2.71	-0.0002	-170.0547	-1.0172
2.01	SLU 24	-222.02	-5.98	3.31	6.6513	-101.9706	-1.5243
2.01	SLU 30	-217.36	-10.5	3.29	6.6163	-123.1403	-1.5291
2.01	SLU 58	-233.46	-6.65	3.46	6.9543	-107.9802	-1.5934
2.01	SLU 64	-228.8	-11.18	3.44	6.9193	-129.1499	-1.5982
2.01	SLV 1	-112.76	-64.9	1.42	4.5275	-37.2792	-0.7071
2.01	SLV 2	-112.76	-64.9	1.42	4.5275	-37.2792	-0.7071

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	519	544	320	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	530	547	267	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
2.01	SLU 30	Med.	0.8	1.5	493	520	305	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
2.01	SLU 24	Med.	0.8	1.5	504	523	252	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	542	4400	(4.4.8)	0.12	15	587	0.42	0	
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	542	4400	(4.4.8)	0.12	15	587	0.42	0	
2.01	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	530	4400	(4.4.8)	0.12	8	587	0.42	0	
2.01	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	530	4400	(4.4.8)	0.12	8	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (117; 7000)-(661; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.461

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.461; lunghezza = 5.461

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy

DERUTA

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.461	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.043	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-153.45	41.16	3.82	11.2198	-80.6161	-2.3814
4.02	SLU 30	-155.61	61.78	3.77	11.1484	-93.7111	-2.3116
4.02	SLU 34	-135.23	66.35	3.18	9.4642	-89.0633	-1.9178
4.02	SLU 58	-160.27	43.31	3.99	11.7328	-84.5115	-2.4751
4.02	SLU 64	-162.43	63.93	3.94	11.6614	-97.6066	-2.4052
4.02	SLU 66	-120.75	64.23	2.79	8.3236	-82.6988	-1.6476
4.02	SLU 67	-129.39	64.82	3.03	9.0255	-86.4236	-1.8104
4.02	SLU 68	-142.05	68.5	3.35	9.9772	-92.9588	-2.0114

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	372	924	245	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	367	930	213	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	356	883	236	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	351	889	203	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	564	3200	(4.4.8)	0.18	18	427	0.42	0	
4.02	SLU 34	Med.	0.8	1.5	547	3200	(4.4.8)	0.17	17	427	0.42	0	
4.02	SLU 67	Med.	0.8	1.5	534	3200	(4.4.8)	0.17	17	427	0.42	0	
4.02	SLU 66	Med.	0.8	1.5	529	3200	(4.4.8)	0.17	15	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (153; 5851)-(553; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 65	15.83	0.05	-36.25	-11.3888	0	0.0395
finale	SLU 66	14.76	-0.02	-36.01	-11.3952	0	0.7553
finale	SLU 67	15.59	0.05	-35.62	-11.3083	0	0.0372
finale	SLU 68	14.52	-0.02	-35.38	-11.3147	0	0.753
finale	SLV 13	47.92	0.2	-26.41	-22.1502	0	-0.0482
finale	SLV 14	47.92	0.2	-26.41	-22.1502	0	-0.0482
finale	SLV 15	34.99	0.08	-27.37	-19.0146	0	0.1234
finale	SLV 16	34.99	0.08	-27.37	-19.0146	0	0.1234

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	340	802	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	340	802	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	248	689	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	248	689	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	925	3200	(4.4.8)	0.29	1	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	920	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	909	3200	(4.4.8)	0.28	1	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	903	3200	(4.4.8)	0.28	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-19.47	0.13	32.74	-12.7442	0	0.6592
iniziale	SLU 58	-17.28	0.13	34.08	-13.074	0	0.6729
iniziale	SLU 64	-20.23	0.13	34.44	-13.3569	0	0.6639
iniziale	SLV 4	-44.62	0.02	27.86	-17.3376	0	0.0202
finale	SLU 24	-28.2	-0.09	-40.63	-8.2372	0	-0.5451
finale	SLU 30	-29.09	-0.1	-40.27	-8.1354	0	-0.5445
finale	SLU 58	-29.76	-0.08	-42.79	-8.6675	0	-0.5437
finale	SLU 64	-30.64	-0.1	-42.42	-8.5657	0	-0.5431

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	161	612	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	138	599	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	155	584	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	356	794	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1228	3200	(4.4.8)	0.38	2	427	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1218	3200	(4.4.8)	0.38	2	427	0.42	0	
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	1166	3200	(4.4.8)	0.36	2	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1156	3200	(4.4.8)	0.36	2	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (164; 7754)-(564; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	1.61	0	24.03	-13.4464	0	0.0633
iniziale	SLU 66	3.14	0	24.09	-13.6374	0	0.071
iniziale	SLU 67	1.45	0	23.62	-13.1935	0	0.0763
iniziale	SLU 68	2.99	0	23.69	-13.3845	0	0.0839
iniziale	SLV 3	29.13	0.03	25.69	-20.7574	0	-0.0581
iniziale	SLV 4	29.13	0.03	25.69	-20.7574	0	-0.0581
finale	SLV 15	44.88	-0.04	-22.86	-17.0926	0	0.1726
finale	SLV 16	44.88	-0.04	-22.86	-17.0926	0	0.1726

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	318	619	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	318	619	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	207	752	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	207	752	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	615	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	613	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	605	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	603	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLU 58	11.64	0	10.99	9.3859	-0.0011	-0.1339
mezzeria	SLU 64	11.64	0	10.77	9.3213	-0.0021	-0.1314
finale	SLU 24	-23.85	0	-38.64	-11.9741	0	-0.1275
finale	SLU 30	-24.59	0	-38.87	-12.1014	0	-0.1253
finale	SLU 58	-25.22	0	-40.67	-12.6025	0	-0.1332
finale	SLU 64	-25.96	0	-40.9	-12.7298	0	-0.1311

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	207	583	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
mezzeria	SLU 58	Med.	0.8	1.5	93	430	0	7733	12800	(4.4.6)	0.05	
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	201	577	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
mezzeria	SLU 64	Med.	0.8	1.5	93	427	1	7733	12800	(4.4.6)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1174	3200	(4.4.8)	0.37	0	427	0.42	0	
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1168	3200	(4.4.8)	0.36	0	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1116	3200	(4.4.8)	0.35	0	427	0.42	0	
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	1109	3200	(4.4.8)	0.35	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (198; 6596)-(484; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.3

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.3; lunghezza = 3.3; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.3	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 58	-13.72	-0.02	37.15	-7.8177	0	0.5563
iniziale	SLU 64	-16.37	-0.03	36.67	-7.5625	0	0.5594
finale	SLU 58	-16.03	0.13	-35.94	-12.8118	0	0.456
finale	SLU 64	-19.75	0.13	-36.29	-13.2301	0	0.4588
finale	SLV 13	-29.06	0.08	-33.89	-20.6022	0	0.2678
finale	SLV 14	-29.06	0.08	-33.89	-20.6022	0	0.2678
finale	SLV 15	-31.67	0.01	-36.11	-22.3816	0	0.1071
finale	SLV 16	-31.67	0.01	-36.11	-22.3816	0	0.1071

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	300	963	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	300	963	0	15400	17600	(4.4.7)	0.06	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	275	887	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	275	887	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1266	3200	(4.4.8)	0.4	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1250	3200	(4.4.8)	0.39	1	427	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1237	3200	(4.4.8)	0.39	3	427	0.42	0	
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1225	3200	(4.4.8)	0.38	3	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (198; 6596)-(484; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.87

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.87; lunghezza = 2.87

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.87	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.082	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-75.95	-2.92	-10.79	-10.4471	1.6128	-13.202
4.02	SLU 30	-75.79	-3.99	-10.78	-10.4583	1.6432	-13.19
4.02	SLU 58	-79.29	-2.93	-11.29	-10.9239	1.5954	-13.8018
4.02	SLU 64	-79.12	-4	-11.28	-10.9351	1.6257	-13.7898

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	345	1647	15	11200	12800	(EC5 6.23)	0.22	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	345	1649	15	11200	12800	(EC5 6.23)	0.22	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	331	1575	15	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	330	1577	15	11200	12800	(EC5 6.23)	0.21	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	46	3200	(4.4.8)	0.01	118	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	63	3200	(4.4.8)	0.02	118	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	46	3200	(4.4.8)	0.01	113	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	63	3200	(4.4.8)	0.02	113	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (553; 5851)-(655; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.025

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.025; lunghezza = 1.025

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.025	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.23	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 63	-29.51	11.75	-0.08	0	5.3646	-0.2566
0	SLU 64	-30.88	11.89	-0.02	0	5.4188	-0.5316
0	SLU 66	-26.18	14.4	-0.02	0	6.1284	-0.4463
0	SLU 67	-27.65	14.26	-0.08	0	6.1852	-0.2126
0	SLU 68	-29.03	14.4	-0.02	0	6.2394	-0.4876
2.01	SLV 13	-6.92	22	-0.21	-0.2394	-5.7568	-0.1288
2.01	SLV 14	-6.92	22	-0.21	-0.2394	-5.7568	-0.1288

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	236	0	297	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	251	0	258	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	225	0	295	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	240	0	256	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	$\tau_{dy}$	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2* $\tau_{90d}$	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	644	4400	(4.4.8)	0.15	5	587	0.42	0	
2.01	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	644	4400	(4.4.8)	0.15	5	587	0.42	0	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	422	3200	(4.4.8)	0.13	0	427	0.42	0	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	422	3200	(4.4.8)	0.13	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (564; 7754)-(861; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.971

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.971; lunghezza = 2.971

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.971	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.079	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-72.26	-0.46	-4.38	-14.9127	6.4548	2.4207
4.02	SLU 30	-71.93	-0.84	-4.39	-14.9465	5.9868	2.4103
4.02	SLU 58	-75.54	-0.51	-4.58	-15.5879	6.7141	2.5291
4.02	SLU 64	-75.21	-0.89	-4.59	-15.6216	6.2461	2.5186

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	212	1380	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	211	1383	35	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	203	1321	37	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	202	1324	34	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	$\tau_{dy}$	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2* $\tau_{90d}$	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	9	3200	(4.4.8)	0	35	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	5	3200	(4.4.8)	0	35	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	8	3200	(4.4.8)	0	33	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	5	3200	(4.4.8)	0	33	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (655; 5843)-(655; 6488)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.298

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.298; lunghezza = 6.298

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.298	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.037	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-103.74	50.4	0.01	0	-10.5316	-0.0976
0	SLU 62	-107.92	48.65	-0.01	0	-20.2827	-0.1142
0	SLU 63	-106.52	39.46	0.09	0	-21.5851	0.0061
0	SLU 64	-112.38	45.84	0.04	0	-23.3456	-0.0544
0	SLU 66	-103.07	50.33	0	0	-8.7545	-0.1166
0	SLU 68	-111.43	51.77	0.02	0	-12.991	-0.0971
4.02	SLU 67	-30.96	51.23	-0.25	-0.0063	-12.9991	-0.4448

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	223	0	44	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	221	0	25	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	214	0	38	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	211	0	41	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*f090d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	370	3200	(4.4.8)	0.12	0	427	0.42	0	
4.02	SLU 67	Med.	0.8	1.5	366	3200	(4.4.8)	0.11	1	427	0.42	0	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	360	3200	(4.4.8)	0.11	0	427	0.42	0	
0	SLU 66	Med.	0.8	1.5	360	3200	(4.4.8)	0.11	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (655; 5851)-(803; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	33.37	-0.03	22.1	-19.068	0	0.2436
iniziale	SLV 2	33.37	-0.03	22.1	-19.068	0	0.2436
finale	SLU 65	0.23	0	-27.08	-11.8363	0	0.0712
finale	SLU 66	0.01	-0.17	-27.14	-11.9298	0	0.5938
finale	SLU 67	1.02	0	-27.09	-11.9702	0	0.084
finale	SLU 68	0.81	-0.17	-27.15	-12.0637	0	0.6066
finale	SLV 13	29.76	0.01	-24.84	-20.425	0	-0.1094
finale	SLV 14	29.76	0.01	-24.84	-20.425	0	-0.1094

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	211	740	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	211	740	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	237	691	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	237	691	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	693	3200	(4.4.8)	0.22	3	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	693	3200	(4.4.8)	0.22	3	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	692	3200	(4.4.8)	0.22	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	691	3200	(4.4.8)	0.22	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-24.54	0.13	36.01	-16.0661	0	0.7166
iniziale	SLU 58	-21.79	0.12	37.56	-16.3939	0	0.7241
iniziale	SLU 63	-23.15	-0.02	35.16	-15.6919	0	0.0119
iniziale	SLU 64	-25.65	0.13	37.94	-16.9055	0	0.7173
finale	SLU 24	-16.99	-0.14	-38.38	-7.0545	0	-0.4645
finale	SLU 30	-18.97	-0.14	-38	-7.0204	0	-0.4665
finale	SLU 58	-17.81	-0.14	-40.34	-7.405	0	-0.465
finale	SLU 64	-19.79	-0.14	-39.96	-7.3708	0	-0.467

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	205	774	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	174	751	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	196	736	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	185	718	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1158	3200	(4.4.8)	0.36	3	427	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1147	3200	(4.4.8)	0.36	3	427	0.42	0	
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	1102	3200	(4.4.8)	0.34	3	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1091	3200	(4.4.8)	0.34	3	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (655; 5851)-(803; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.475

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.475; lunghezza = 1.475

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.475	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.354	0.16	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-27.55	-12.16	7.38	7.2451	9.1307	1.8976
4.02	SLU 30	-26.29	-13.7	7.34	7.2296	10.1172	1.8866
4.02	SLU 58	-28.81	-12.84	7.72	7.5978	9.6562	2.045
4.02	SLU 64	-27.55	-14.38	7.68	7.5823	10.6427	2.034

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	156	1352	244	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	163	1355	222	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	148	1289	232	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	156	1292	210	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	261	3200	(4.4.8)	0.08	118	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	292	3200	(4.4.8)	0.09	117	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	247	3200	(4.4.8)	0.08	112	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	279	3200	(4.4.8)	0.09	112	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (661; 7000)-(831; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.7

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.7; lunghezza = 1.7; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	1.7	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	27.08	0.04	-15.72	17.2701	0	-0.1675
iniziale	SLV 14	27.08	0.04	-15.72	17.2701	0	-0.1675
iniziale	SLV 15	29.97	0.11	-17.82	18.9781	0	0.1182
iniziale	SLV 16	29.97	0.11	-17.82	18.9781	0	0.1182
finale	SLU 30	15.81	-0.16	-33.24	-10.203	-0.0011	0.1069
finale	SLU 62	15.45	-0.15	-32.51	-9.9716	-0.0011	0.1022
finale	SLU 64	16.52	-0.17	-34.75	-10.6618	-0.0012	0.1117
finale	SLU 68	15.34	-0.15	-32.35	-9.8972	-0.001	0.0971

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	284	817	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	284	817	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	256	743	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	256	743	0	10633	17600	(4.4.6)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1185	3200	(4.4.8)	0.37	4	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1133	3200	(4.4.8)	0.35	4	427	0.42	0	
finale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	1108	3200	(4.4.8)	0.35	4	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1103	3200	(4.4.8)	0.34	3	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (818; 6596)-(1394; 6596)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.633

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.633; lunghezza = 5.633

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.633	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.042	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 13	-85.65	63.46	-0.49	0.0001	28.7282	-1.3893
0	SLV 14	-85.65	63.46	-0.49	0.0001	28.7282	-1.3893
2.01	SLU 64	-192.3	46.73	-2.88	-4.6098	-43.1761	-1.5331
2.01	SLU 68	-165.5	46.09	-2.5	-4.0107	-35.9955	-1.241
4.02	SLU 24	-150.31	24.87	-6.94	-13.1521	-27.0213	0.2535
4.02	SLU 30	-149.36	29.96	-6.84	-13.148	-29.7363	0.0847
4.02	SLU 58	-156.95	26.05	-7.26	-13.7632	-28.1009	0.2919
4.02	SLU 64	-156.01	31.14	-7.17	-13.759	-30.8159	0.123

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	348	1057	66	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	346	1057	73	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	334	1010	64	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	331	1010	70	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	373	3200	(4.4.8)	0.12	15	427	0.42	0	
0	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	507	4400	(4.4.8)	0.12	3	587	0.42	0	
0	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	507	4400	(4.4.8)	0.12	3	587	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	368	3200	(4.4.8)	0.12	13	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (861; 7754)-(1261; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 64	21.23	0.01	-30.51	-12.4833	0	0.9492
finale	SLU 65	16.77	0.01	-35.59	-12.2471	0	0.6135
finale	SLU 66	17.67	0.01	-35.3	-12.3275	0	0.6923
finale	SLU 67	18.94	0.01	-36.02	-13.0007	0	0.7451
finale	SLU 68	19.84	0.01	-35.73	-13.0811	0	0.8239
finale	SLV 13	30.92	0.02	-26.29	-17.547	0	0.1859
finale	SLV 14	30.92	0.02	-26.29	-17.547	0	0.1859

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	219	635	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	219	635	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	141	474	0	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	151	452	0	7733	12800	(4.4.6)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	920	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	912	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	909	3200	(4.4.8)	0.28	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	901	3200	(4.4.8)	0.28	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 24	-9.69	0	28.59	-14.6778	0	-0.798
iniziale	SLU 56	-9.22	0	27.86	-14.2864	0	-0.7616
iniziale	SLU 58	-10.27	0	30.13	-15.4237	0	-0.8332
iniziale	SLU 64	-8.92	0	28.57	-14.1719	0	-0.8319

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	82	706	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	77	672	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 56	Med.	0.8	1.5	73	654	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	71	649	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	865	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	821	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	820	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 56	Med.	0.8	1.5	800	3200	(4.4.8)	0.25	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (1386; 6994)-(1386; 7242)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.487

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.487; lunghezza = 2.487

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
------	--------	---------	--------	---------	------	-------	-------	----

DERUTA

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.487	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.095	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 34	-56.58	60.97	-0.84	-1.1586	-3.7325	0.7668
2.01	SLU 66	-52.19	59.01	-0.72	-1.0341	-2.8752	0.7131
2.01	SLU 67	-55.28	57.96	-0.8	-1.1083	-3.0518	0.7415
2.01	SLU 68	-60.53	62.87	-0.9	-1.2205	-4.0269	0.7995
4.02	SLU 24	-42.49	19.01	-6.49	-9.3659	-7.7897	-3.2526
4.02	SLU 30	-42.33	30.22	-6.36	-9.3266	-12.6627	-3.09
4.02	SLU 58	-44.3	20.04	-6.79	-9.7963	-8.1892	-3.3909
4.02	SLU 64	-44.13	31.25	-6.65	-9.757	-13.0622	-3.2282

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	148	1032	106	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	148	1036	66	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	142	987	102	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	142	991	63	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	758	3200	(4.4.8)	0.24	8	427	0.42	0	
2.01	SLU 34	Med.	0.8	1.5	735	3200	(4.4.8)	0.23	8	427	0.42	0	
2.01	SLU 66	Med.	0.8	1.5	712	3200	(4.4.8)	0.22	7	427	0.42	0	
2.01	SLU 67	Med.	0.8	1.5	699	3200	(4.4.8)	0.22	7	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (1386; 6994)-(1386; 7762)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.041

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.041; lunghezza = 5.041

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	5.041	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.047	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-141.13	40.3	-1.4	0	35.682	-0.7458
0	SLU 64	-146.57	35.4	-1.64	0	31.1354	-1.0888
0	SLU 67	-142.95	36.27	-1.35	0	34.2052	-0.6574
0	SLU 68	-150	41.04	-1.47	0	36.9711	-0.7951
0	SLV 7	-100.82	77.84	-1.13	0	59.0816	-0.848
0	SLV 8	-100.82	77.84	-1.13	0	59.0816	-0.848
0	SLV 11	-111.65	77.97	-0.36	0	52.4426	0.1314
0	SLV 12	-111.65	77.97	-0.36	0	52.4426	0.1314

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	248	0	73	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	242	0	61	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	236	0	67	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	233	0	70	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	464	4400	(4.4.8)	0.11	2	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	464	4400	(4.4.8)	0.11	2	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	463	4400	(4.4.8)	0.11	5	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	463	4400	(4.4.8)	0.11	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 5603)-(2396; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.716

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.357; lunghezza = 0.357

Maschio 2: X iniziale = 1.338; X finale = 2.716; lunghezza = 1.378

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0.357; X finale = 1.338; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0.357; X finale = 1.338; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.357	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.661	0.49	0.94

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-2.96	-1.42	1.42	1.0369	2.4073	-0.81
4.02	SLU 30	-2.97	-1.89	1.41	1.0354	2.5454	-0.809
4.02	SLU 56	-2.86	-1.43	1.42	1.0087	2.3353	-0.8988
4.02	SLU 58	-3.09	-1.49	1.48	1.0837	2.5104	-0.8397
4.02	SLU 62	-2.86	-1.9	1.42	1.0072	2.4734	-0.8978
4.02	SLU 64	-3.09	-1.95	1.47	1.0822	2.6485	-0.8386

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	72	797	1036	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	72	798	982	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	69	762	996	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	69	763	942	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	125	3200	(4.4.8)	0.04	93	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	164	3200	(4.4.8)	0.05	93	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 56	Med.	0.8	1.5	120	3200	(4.4.8)	0.04	90	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	159	3200	(4.4.8)	0.05	89	427	0.42	0.2	

**Maschio 2**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.378	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.171	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-22.29	3.76	6.75	7.0671	3.7778	-2.6878
4.02	SLU 30	-21.83	3.39	6.74	7.0658	4.0597	-2.6907
4.02	SLU 56	-21.26	3.52	7.06	6.8778	3.6445	-3.0225
4.02	SLU 58	-23.21	3.99	7	7.3712	3.9159	-2.7759
4.02	SLU 62	-20.8	3.16	7.06	6.8765	3.9264	-3.0254
4.02	SLU 64	-22.75	3.63	7	7.3698	4.1977	-2.7788

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	138	1407	110	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	140	1407	103	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	132	1349	107	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	135	1349	99	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 56	Med.	0.8	1.5	77	3200	(4.4.8)	0.02	115	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	69	3200	(4.4.8)	0.02	115	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	87	3200	(4.4.8)	0.03	114	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	79	3200	(4.4.8)	0.02	114	427	0.42	0.3	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+2+4+2+4	0.98	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	-10.89	-0.47	25.42	-7.91	-0.3478	0.5373
iniziale	SLV 4	-10.89	-0.47	25.42	-7.91	-0.3478	0.5373
iniziale	SLV 7	-11.87	-0.18	26.84	-7.9195	-0.1515	0.321
iniziale	SLV 8	-11.87	-0.18	26.84	-7.9195	-0.1515	0.321
mezzeria	SLV 7	-11.85	-0.2	26.61	5.2015	-0.0405	0.3176
mezzeria	SLV 8	-11.85	-0.2	26.61	5.2015	-0.0405	0.3176
finale	SLV 9	11.33	-0.23	-15.18	-5.7932	0.2248	0.9438
finale	SLV 10	11.33	-0.23	-15.18	-5.7932	0.2248	0.9438

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	241	629	205	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
finale	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	241	629	205	10633	17600	(4.4.6)	0.07	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	232	859	317	15400	17600	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	232	859	317	15400	17600	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	2056	4400	(4.4.8)	0.47	3	587	0.42	0	
iniziale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	2056	4400	(4.4.8)	0.47	3	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	2038	4400	(4.4.8)	0.46	4	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	2038	4400	(4.4.8)	0.46	4	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+2+4+2+4	0.98	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 7	1.63	-1.49	20.09	-2.8734	-0.1628	-1.1177
iniziale	SLV 8	1.63	-1.49	20.09	-2.8734	-0.1628	-1.1177
mezzeria	SLV 7	2.2	-1.53	19.59	7.1349	0.5816	-1.1142
mezzeria	SLV 8	2.2	-1.53	19.59	7.1349	0.5816	-1.1142
finale	SLU 29	4.28	2.68	-6.36	4.0706	1.2672	-1.0825
finale	SLU 63	4.42	2.82	-6.86	4.2167	1.3314	-1.1342
finale	SLU 64	4.6	3.65	-7.29	4.5434	1.1885	-0.4421
finale	SLU 67	4.68	2.4	-4.35	4.3663	1.1268	-0.9518

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	106	579	1365	7733	12800	(4.4.6)	0.17	
finale	SLU 29	Med.	0.8	1.5	102	559	1299	7733	12800	(4.4.6)	0.16	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	110	624	1219	7733	12800	(4.4.6)	0.16	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	112	600	1155	7733	12800	(4.4.6)	0.15	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	1731	4400	(4.4.8)	0.39	32	587	0.42	0.1	
iniziale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	1731	4400	(4.4.8)	0.39	32	587	0.42	0.1	
mezzeria	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	1687	4400	(4.4.8)	0.38	33	587	0.42	0.1	
mezzeria	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	1687	4400	(4.4.8)	0.38	33	587	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 5603)-(2747; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.98

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 15	-4.47	-0.02	-33.64	-1.7965	0.0079	-0.5382
mezzeria	SLV 16	-4.47	-0.02	-33.64	-1.7965	0.0079	-0.5382
finale	SLV 13	9.44	0.18	-28.13	-7.9224	0	-0.6703
finale	SLV 14	9.44	0.18	-28.13	-7.9224	0	-0.6703
finale	SLV 15	10.76	0.11	-34.99	-9.6273	0	-0.4529
finale	SLV 16	10.76	0.11	-34.99	-9.6273	0	-0.4529

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	76	349	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	76	349	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	67	287	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	67	287	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	893	4400	(4.4.8)	0.2	2	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	893	4400	(4.4.8)	0.2	2	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	859	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	859	4400	(4.4.8)	0.2	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 62	-4.26	-0.16	-17.22	-4.318	0	0.0689
finale	SLU 64	-4.57	-0.08	-17.99	-4.4824	0	1.0561
finale	SLV 11	-10.51	-0.05	-22.09	-6.1721	0	0.6361
finale	SLV 12	-10.51	-0.05	-22.09	-6.1721	0	0.6361
finale	SLV 15	-9.03	0.05	-27.84	-7.8753	0	0.8804
finale	SLV 16	-9.03	0.05	-27.84	-7.8753	0	0.8804

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	72	361	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	72	361	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	84	283	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	84	283	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	799	4400	(4.4.8)	0.18	1	587	0.42	0	

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	799	4400	(4.4.8)	0.18	1	587	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	516	3200	(4.4.8)	0.16	2	427	0.42	0	
finale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	494	3200	(4.4.8)	0.15	3	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 5603)-(4354; 5603)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 1.032

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.032; lunghezza = 1.032

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.032	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.229	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 22	-16.43	17.69	0.41	-0.2219	-7.6306	-0.1701
2.01	SLU 24	-18.24	18.02	0.21	-0.1484	-7.9172	-0.0588
2.01	SLU 34	-2.41	24.98	0.17	-0.1863	-6.1129	-0.0458
2.01	SLU 56	-17.44	18.96	0.41	-0.2251	-8.0767	-0.1633
2.01	SLU 58	-19.26	19.29	0.2	-0.1517	-8.3632	-0.052
2.01	SLU 62	-8.49	25	0.37	-0.2531	-7.5571	-0.1461
2.01	SLU 64	-10.31	25.33	0.17	-0.1797	-7.8437	-0.0348
2.01	SLU 68	-3.42	26.25	0.16	-0.1896	-6.559	-0.039

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	155	39	393	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.01	SLU 56	Med.	0.8	1.5	141	57	379	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.01	SLU 24	Med.	0.8	1.5	147	38	372	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
2.01	SLU 22	Med.	0.8	1.5	133	57	358	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	763	3200	(4.4.8)	0.24	4	427	0.42	0	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	736	3200	(4.4.8)	0.23	4	427	0.42	0	
2.01	SLU 62	Med.	0.8	1.5	727	3200	(4.4.8)	0.23	8	427	0.42	0	
2.01	SLU 34	Med.	0.8	1.5	726	3200	(4.4.8)	0.23	4	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 6248)-(3147; 6248)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2.682

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.682; lunghezza = 2.682

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.682	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.088	0.35	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 13	-37.88	27.88	-0.13	-0.0415	-14.2985	-0.3689
2.01	SLV 14	-37.88	27.88	-0.13	-0.0415	-14.2985	-0.3689
2.01	SLV 15	-44.38	29.45	-0.14	-0.1456	-15.4388	-0.3045
2.01	SLV 16	-44.38	29.45	-0.14	-0.1456	-15.4388	-0.3045
4.02	SLU 24	-57.34	3.36	0.05	-1.0496	-3.0922	-6.4911
4.02	SLU 30	-57.23	2.08	0.02	-1.0701	-1.9875	-6.4722
4.02	SLU 58	-59.78	3.34	0.04	-1.1067	-3.1315	-6.7782
4.02	SLU 64	-59.67	2.06	0.01	-1.1272	-2.0268	-6.7592

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	279	179	33	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	278	182	21	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	267	169	32	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	267	173	21	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	494	4400	(4.4.8)	0.11		2	587	0.42	0
2.01	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	494	4400	(4.4.8)	0.11		2	587	0.42	0
2.01	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	468	4400	(4.4.8)	0.11		1	587	0.42	0
2.01	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	468	4400	(4.4.8)	0.11		1	587	0.42	0

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 6757)-(2693; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.426

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.426; lunghezza = 5.426

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.426	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.044	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 68	-134.12	-58.29	0.91	-0.0001	-20.5328	-1.5523
2.01	SLU 24	-186.57	-36.84	1.67	2.5071	30.0605	0.1231
2.01	SLU 34	-148.25	-58.02	1.38	2.1215	9.7938	0.0193
2.01	SLU 58	-196.38	-38.69	1.75	2.6232	31.0186	0.1229
2.01	SLU 68	-158.06	-59.87	1.45	2.2376	10.7519	0.0191
4.02	SLU 58	-150.14	-40.07	-0.21	6.4423	30.2893	11.829
4.02	SLU 64	-148.54	-54.98	-0.21	6.4106	34.443	11.8784
4.02	SLU 68	-127.45	-56.86	-0.18	5.4945	32.2268	10.2254

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	452	209	79	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	346	514	77	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	342	511	88	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.01	SLU 24	Med.	0.8	1.5	430	200	77	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	497	3200	(4.4.8)	0.16		8	427	0.42	0
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	483	3200	(4.4.8)	0.15		5	427	0.42	0
2.01	SLU 34	Med.	0.8	1.5	481	3200	(4.4.8)	0.15		8	427	0.42	0
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	472	3200	(4.4.8)	0.15		1	427	0.42	0

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 7508)-(2300; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.762

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.762; lunghezza = 1.762

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.762	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.134	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-31.65	-6.05	-8.1	-8.44	10.5361	-3.9959

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 30	-31.79	-8.4	-8.13	-8.4617	10.9781	-3.9902
4.02	SLU 58	-33.08	-6.52	-8.48	-8.8347	11.1149	-4.1813
4.02	SLU 64	-33.22	-8.87	-8.51	-8.8563	11.5569	-4.1756

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	157	1322	186	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	156	1319	179	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	150	1264	177	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	150	1260	170	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	151	3200	(4.4.8)	0.05	109	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	111	3200	(4.4.8)	0.03	108	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	143	3200	(4.4.8)	0.04	104	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	103	3200	(4.4.8)	0.03	103	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2124; 7508)-(4354; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.562

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.562; lunghezza = 5.562

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	5.562	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.042	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-80.53	3.84	-10.74	-21.9761	-26.8111	4.6513
4.02	SLU 30	-80.38	2.17	-10.76	-22.0002	-26.1174	4.6816
4.02	SLU 58	-83.89	3.77	-11.24	-22.9762	-28.0732	4.8686
4.02	SLU 64	-83.74	2.1	-11.26	-23.0003	-27.3796	4.8989

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	126	1087	45	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	125	1088	44	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	121	1040	43	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	120	1041	42	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	11	3200	(4.4.8)	0	46	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	20	3200	(4.4.8)	0.01	45	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	12	3200	(4.4.8)	0	44	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	21	3200	(4.4.8)	0.01	43	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2132; 6751)-(2132; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.916

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.916; lunghezza = 4.916

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	4.916	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.048	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
-------	-------	---	----	----	----	----	----

DERUTA

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-97.91	25.74	21.96	27.1857	-36.6683	33.5342
4.02	SLU 30	-97.7	51.37	21.9	27.1672	-45.6018	33.418
4.02	SLU 58	-102	27.18	22.94	28.4025	-38.3816	35.0028
4.02	SLU 64	-101.79	52.81	22.87	28.384	-47.3151	34.8866

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	173	1520	98	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	173	1521	79	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	166	1454	94	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	166	1455	76	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	166	3200	(4.4.8)	0.05	105	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	322	3200	(4.4.8)	0.1	105	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	157	3200	(4.4.8)	0.05	101	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	314	3200	(4.4.8)	0.1	100	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2132; 7242)-(2132; 7500)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.735

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.735; lunghezza = 2.735

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.735	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.086	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-89.31	20.42	0.73	0	14.9613	1.9901
0	SLU 64	-91.28	18.53	0.85	0	13.3656	2.5147
0	SLU 67	-89.99	18.64	0.71	0	14.3816	1.8826
0	SLU 68	-94.4	20.9	0.76	0	15.4428	2.1026
0	SLV 7	-65.98	30.79	0.33	0	16.3129	0.7988
0	SLV 8	-65.98	30.79	0.33	0	16.3129	0.7988
0	SLV 11	-63.74	37.07	0.59	0	22.0348	1.4011
0	SLV 12	-63.74	37.07	0.59	0	22.0348	1.4011

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	288	0	103	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	278	0	89	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	274	0	96	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	272	0	100	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	407	4400	(4.4.8)	0.09	5	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	407	4400	(4.4.8)	0.09	5	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	338	4400	(4.4.8)	0.08	3	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	338	4400	(4.4.8)	0.08	3	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2140; 6248)-(2195; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.548

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.548; lunghezza = 0.548

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.548	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.431	0.35	0.98

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-12.91	-7.7	5.35	2.716	2.9656	-0.4177
4.02	SLU 30	-13.1	-8.77	5.41	2.7297	3.2742	-0.4343
4.02	SLU 58	-13.51	-8.02	5.6	2.8469	3.0914	-0.4376
4.02	SLU 64	-13.69	-9.09	5.67	2.8606	3.4	-0.4542

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	312	2258	849	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	308	2247	772	11200	12800	(EC5 6.23)	0.32	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	299	2155	817	11200	12800	(EC5 6.23)	0.31	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	294	2144	740	11200	12800	(EC5 6.23)	0.3	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	746	3200	(4.4.8)	0.23	310	427	0.42	0.7	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	658	3200	(4.4.8)	0.21	307	427	0.42	0.7	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	720	3200	(4.4.8)	0.23	296	427	0.42	0.7	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	632	3200	(4.4.8)	0.2	293	427	0.42	0.7	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2140; 6248)-(2747; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	-13.46	-0.02	-23.62	9.5426	0	-0.8671
iniziale	SLV 14	-13.46	-0.02	-23.62	9.5426	0	-0.8671
finale	SLU 30	-19.28	0.19	-37.21	-4.3382	0	-2.2443
finale	SLU 58	-18.6	0.2	-36.62	-3.8202	0	-2.341
finale	SLU 63	-19.45	0.18	-36.73	-4.5724	0	-2.1591
finale	SLU 64	-20.19	0.2	-38.95	-4.5658	0	-2.3438
finale	SLV 13	-21.42	0.09	-38.5	-9.3595	0	-0.9623
finale	SLV 14	-21.42	0.09	-38.5	-9.3595	0	-0.9623

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	187	442	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	187	442	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	298	433	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	298	433	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1948	3200	(4.4.8)	0.61	3	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1861	3200	(4.4.8)	0.58	3	427	0.42	0	
finale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	1836	3200	(4.4.8)	0.57	3	427	0.42	0	
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1831	3200	(4.4.8)	0.57	3	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2195; 6248)-(2285; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti

DERUTA

caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-10.44	0.05	14.86	-1.349	0	0.64
iniziale	SLU 58	-11.01	0.05	14.45	-1.3932	0	0.6805
iniziale	SLU 63	-10.5	0.05	14.63	-1.362	0	0.6141
iniziale	SLU 64	-10.99	0.05	15.47	-1.4027	0	0.6679
mezzeria	SLU 24	-10.7	-0.03	-2.81	3.3944	-0.0147	0.7283
mezzeria	SLU 30	-10.29	-0.03	-1.8	3.4854	-0.0138	0.7109
mezzeria	SLU 58	-11.29	-0.03	-3.02	3.5478	-0.0154	0.7598
mezzeria	SLU 64	-10.88	-0.03	-2	3.6388	-0.0145	0.7424

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLU 64	Med.	0.8	1.5	151	168	30	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
mezzeria	SLU 58	Med.	0.8	1.5	157	164	32	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
mezzeria	SLU 30	Med.	0.8	1.5	143	161	29	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
mezzeria	SLU 24	Med.	0.8	1.5	149	157	31	11200	12800	(4.4.7)	0.01	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	773	3200	(4.4.8)	0.24	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	743	3200	(4.4.8)	0.23	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	732	3200	(4.4.8)	0.23	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	723	3200	(4.4.8)	0.23	1	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2285; 6248)-(2423; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.384

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.384; lunghezza = 1.384

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.384	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.171	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 3	-29.75	-13	-0.27	0	-14.6333	0.3233
0	SLV 4	-29.75	-13	-0.27	0	-14.6333	0.3233
2.01	SLU 58	-50.05	-0.78	-0.38	-0.7618	-0.4428	0.6007
2.01	SLU 64	-48.94	-1.75	-0.38	-0.7679	-0.3155	0.598
2.01	SLV 3	-27.91	-12.19	-0.16	-0.3964	10.198	0.3067
2.01	SLV 4	-27.91	-12.19	-0.16	-0.3964	10.198	0.3067
4.02	SLU 58	-35.74	-5.07	-0.94	-1.4177	4.4584	0.1979
4.02	SLU 64	-35.49	-5.1	-0.94	-1.4202	4.5394	0.2091

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	452	238	17	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	442	240	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	323	443	174	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	320	444	178	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	422	4400	(4.4.8)	0.1	6	587	0.42	0	
0	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	422	4400	(4.4.8)	0.1	6	587	0.42	0	
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	396	4400	(4.4.8)	0.09	3	587	0.42	0	
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	396	4400	(4.4.8)	0.09	3	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2300; 7508)-(2700; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore

sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore  $0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 65	18.77	0	-33.34	-15.7501	0	-0.023
finale	SLU 66	18.68	0	-32.99	-15.6505	0	-0.0241
finale	SLU 67	19.12	0	-32.79	-15.5689	0	-0.0246
finale	SLU 68	19.03	0	-32.44	-15.4694	0	-0.0257

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	133	570	0	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	136	564	0	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	132	567	0	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	135	560	0	7733	12800	(4.4.6)	0.06	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	851	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	842	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	837	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	828	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	

### Trave di collegamento 2

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 24	-9.72	0.01	28.66	-12.6575	0	0.3637
iniziale	SLU 30	-12.48	0.01	29.05	-13.2381	0	0.3623
iniziale	SLU 58	-10.3	0.01	30.22	-13.3217	0	0.3791
iniziale	SLU 63	-12.55	0.01	28.5	-13.0117	0	0.3469
iniziale	SLU 64	-13.06	0.01	30.61	-13.9023	0	0.3777

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	104	637	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	82	610	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	100	606	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	100	596	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	879	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	868	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	834	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	823	3200	(4.4.8)	0.26	0	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2396; 5603)-(2620; 5603)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2.242

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.242; lunghezza = 2.242

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore  $4+2+4+2+4=16$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lunghezza	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.242	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.354	0.105	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 13	-16.61	26.36	0.84	1.1352	2.2322	0.0385
2.01	SLV 14	-16.61	26.36	0.84	1.1352	2.2322	0.0385
2.01	SLV 15	-10.13	25.54	0.76	0.7979	1.1447	0.0771
2.01	SLV 16	-10.13	25.54	0.76	0.7979	1.1447	0.0771
4.02	SLU 24	-27.23	3.2	1.76	5.8357	-0.0091	-4.1608
4.02	SLU 30	-26.69	3.74	1.76	5.834	-0.7994	-4.1582

DERUTA

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 58	-28.34	3.37	1.78	6.0868	-0.0269	-4.3583
4.02	SLU 64	-27.8	3.91	1.78	6.0852	-0.8172	-4.3557

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	103	714	8	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	105	715	0	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	99	685	8	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	101	685	0	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	353	4400	(4.4.8)	0.08	8	587	0.42	0	
2.01	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	353	4400	(4.4.8)	0.08	8	587	0.42	0	
2.01	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	342	4400	(4.4.8)	0.08	8	587	0.42	0	
2.01	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	342	4400	(4.4.8)	0.08	8	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2423; 6248)-(2513; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	-5.17	-0.05	-13.42	11.4995	0	0.3557
iniziale	SLV 14	-5.17	-0.05	-13.42	11.4995	0	0.3557
iniziale	SLV 15	-6.43	-0.02	-10.6	8.9987	0	0.3407
iniziale	SLV 16	-6.43	-0.02	-10.6	8.9987	0	0.3407
finale	SLV 13	-3.57	0.25	-21.67	-2.8046	0	0.1255
finale	SLV 14	-3.57	0.25	-21.67	-2.8046	0	0.1255
finale	SLV 15	-6.26	0.21	-18.91	-2.8956	0	0.0668
finale	SLV 16	-6.26	0.21	-18.91	-2.8956	0	0.0668

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	72	532	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	72	532	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	89	417	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	89	417	0	15400	17600	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	1083	4400	(4.4.8)	0.25	4	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	1083	4400	(4.4.8)	0.25	4	587	0.42	0	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	946	4400	(4.4.8)	0.21	4	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2513; 6248)-(2608; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.95

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.95; lunghezza = 0.95

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.95	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.249	0.35	1

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-20.73	8.67	-4.23	-4.3237	-5.9907	-0.1747
4.02	SLU 30	-20.42	9.28	-4.23	-4.3241	-6.2783	-0.1724
4.02	SLU 58	-21.59	9.07	-4.41	-4.5152	-6.2623	-0.1824
4.02	SLU 64	-21.28	9.68	-4.41	-4.5156	-6.5498	-0.1802

## Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	280	2057	544	11200	12800	(EC5 6.23)	0.28	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	284	2057	520	11200	12800	(EC5 6.23)	0.27	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	269	1969	522	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	273	1969	498	11200	12800	(EC5 6.23)	0.26	

## Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	459	3200	(4.4.8)	0.14	139	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	430	3200	(4.4.8)	0.13	139	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	439	3200	(4.4.8)	0.14	133	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	411	3200	(4.4.8)	0.13	133	427	0.42	0.3	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2683; 6757)-(3003; 6757)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 3.2

Altezza: 1.32

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.2; lunghezza = 3.2; Y intradosso = 0

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.2	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 24	-14.89	-0.27	36.67	-5.1741	0	-1.0299
iniziale	SLU 30	-18.16	-0.27	36.43	-5.2046	0	-1.0309
iniziale	SLU 58	-15.61	-0.28	38.47	-5.4292	0	-1.0767
iniziale	SLU 64	-18.88	-0.28	38.23	-5.4597	0	-1.0777
finale	SLV 1	21.34	-0.17	6.31	11.0263	0	-0.3691
finale	SLV 2	21.34	-0.17	6.31	11.0263	0	-0.3691
finale	SLV 15	-40.48	-0.23	-29.89	-17.7855	0	-0.484
finale	SLV 16	-40.48	-0.23	-29.89	-17.7855	0	-0.484

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	202	475	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	202	475	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	383	766	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	383	766	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1312	3200	(4.4.8)	0.41	6	427	0.42	0	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1303	3200	(4.4.8)	0.41	6	427	0.42	0	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	1250	3200	(4.4.8)	0.39	6	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1242	3200	(4.4.8)	0.39	6	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2698; 6248)-(2789; 6248)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 0.905

Altezza: 4.02

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.905; lunghezza = 0.905

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.905	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.261	0.35	1

**Sollecitate nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 13	-6.2	9.28	0.01	0	10.2267	0.156
0	SLV 14	-6.2	9.28	0.01	0	10.2267	0.156
2.01	SLU 30	-31.49	2.48	0.1	0.0468	-1.6965	-0.1089
2.01	SLU 58	-31.76	2.28	0.09	0.0466	-1.839	-0.112
2.01	SLU 63	-31.36	2.48	0.1	0.0469	-1.6496	-0.1047
2.01	SLU 64	-33.18	2.59	0.1	0.049	-1.7734	-0.1135
4.02	SLV 13	-5.04	10.78	0.06	0.0262	-4.4958	-0.1268
4.02	SLV 14	-5.04	10.78	0.06	0.0262	-4.4958	-0.1268

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	458	23	162	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	439	22	168	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.01	SLU 30	Med.	0.8	1.5	435	22	155	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.01	SLU 63	Med.	0.8	1.5	433	22	151	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	536	4400	(4.4.8)	0.12	2	587	0.42	0	
4.02	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	536	4400	(4.4.8)	0.12	2	587	0.42	0	
0	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	461	4400	(4.4.8)	0.1	0	587	0.42	0	
0	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	461	4400	(4.4.8)	0.1	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2700; 7508)-(2856; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.979

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.979; lunghezza = 1.979

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.979	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.119	0.49	1

**Sollecitate nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-29.61	15.99	-4.7	-6.7095	-20.1986	-1.7978
4.02	SLU 30	-29.04	17.35	-4.7	-6.7246	-20.3327	-1.8035
4.02	SLU 58	-30.92	16.82	-4.91	-7.0118	-21.1679	-1.8791
4.02	SLU 64	-30.35	18.18	-4.91	-7.0269	-21.3021	-1.8848

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	130	932	270	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	128	934	272	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	125	892	258	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	122	894	260	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	276	3200	(4.4.8)	0.09	56	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	255	3200	(4.4.8)	0.08	56	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	263	3200	(4.4.8)	0.08	53	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	242	3200	(4.4.8)	0.08	53	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2747; 5595)-(2747; 6254)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.307

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.307; lunghezza = 6.307

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti

caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcX	kcY
4+4+4	6.307	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.037	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-118.55	-0.5	-0.14	0	55.3433	-0.099
0	SLU 63	-118.34	-10.2	-0.03	0	54.0363	0.0468
0	SLU 64	-124.4	-5.68	-0.09	0	57.7373	-0.0324
0	SLU 68	-121.27	-1.48	-0.11	0	58.79	-0.0548
0	SLV 5	-68.99	-52.72	-0.07	0	-12.4213	0.3338
0	SLV 6	-68.99	-52.72	-0.07	0	-12.4213	0.3338
0	SLV 9	-64	-52.43	0.46	0	-12.4812	0.3402
0	SLV 10	-64	-52.43	0.46	0	-12.4812	0.3402

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	247	0	109	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	240	0	111	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	235	0	104	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	235	0	102	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	376	4400	(4.4.8)	0.09	0	587	0.42	0	
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	376	4400	(4.4.8)	0.09	0	587	0.42	0	
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	374	4400	(4.4.8)	0.09	2	587	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	374	4400	(4.4.8)	0.09	2	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2747; 5603)-(3147; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4.854

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 4.854; lunghezza = 4.854

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcX	kcY
4+2+4+2+4	4.854	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.049	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 1	-44.77	-66.4	-0.05	-0.077	4.4957	0.1231
2.01	SLV 2	-44.77	-66.4	-0.05	-0.077	4.4957	0.1231
2.01	SLV 3	-20.26	-67.69	-0.12	-0.2131	5.5359	0.0926
2.01	SLV 4	-20.26	-67.69	-0.12	-0.2131	5.5359	0.0926
4.02	SLU 24	-48.58	-4.44	7.89	10.0498	3.5809	0.8281
4.02	SLU 30	-48.96	-7.16	7.82	10.0173	7.2498	0.8706
4.02	SLU 58	-50.67	-4.72	8.2	10.4982	4.1023	0.8751
4.02	SLU 64	-51.05	-7.45	8.14	10.4657	7.7712	0.9176

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	88	567	16	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	87	569	9	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	84	543	15	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	83	545	8	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	418	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	418	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	410	4400	(4.4.8)	0.09	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	410	4400	(4.4.8)	0.09	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2789; 6248)-(2879; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore

sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luca	Altezza iniziale	Altezza mezzera	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-15.94	-0.2	28.36	-6.091	0	1.3587
iniziale	SLU 62	-15.13	-0.2	27.45	-5.8885	0	1.2982
iniziale	SLU 63	-16.14	-0.19	28.22	-6.1959	0	1.3043
iniziale	SLU 64	-16.69	-0.21	29.76	-6.3939	0	1.4211
finale	SLV 1	10.71	0.03	28.42	19.0419	0	0.5238
finale	SLV 2	10.71	0.03	28.42	19.0419	0	0.5238
finale	SLV 3	10.08	0	25.09	17.0056	0	0.735
finale	SLV 4	10.08	0	25.09	17.0056	0	0.735

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	149	882	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	149	882	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	140	787	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	140	787	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1488	3200	(4.4.8)	0.46	4	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1418	3200	(4.4.8)	0.44	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	1411	3200	(4.4.8)	0.44	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	1373	3200	(4.4.8)	0.43	3	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2857; 6859)-(2857; 7516)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 6.408

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.408; lunghezza = 6.408

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.408	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.637	0.037	0.35	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-104.63	-10.16	-0.16	0	79.3052	-0.0182
0	SLU 63	-106.3	-12.76	-0.16	0	74.5286	-0.0222
0	SLU 64	-111	-11.45	-0.18	0	79.7826	-0.0154
0	SLU 68	-104.81	-9.47	-0.14	0	90.8511	-0.0333
0	SLV 5	-74.47	-35.11	-1.08	0	-0.862	-1.9608
0	SLV 9	-73.27	-35.83	1	0	-8.4425	1.6145
0	SLV 10	-73.27	-35.83	1	0	-8.4425	1.6145
4.02	SLU 52	-33.78	-19.97	0.32	0.0317	6.1229	-0.5512

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	217	0	146	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	204	0	166	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	207	0	136	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	204	0	145	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2 <sup>ft</sup> 90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 52	Per.	0.6	1.5	140	2400	(4.4.8)	0.06	1	320	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	252	4400	(4.4.8)	0.06	5	587	0.42	0	
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	252	4400	(4.4.8)	0.06	5	587	0.42	0	
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	247	4400	(4.4.8)	0.06	5	587	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (2898; 7508)-(3298; 7508)

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore  $0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 65	15.44	-0.01	33.43	-20.9467	0	-0.5596
iniziale	SLU 66	14.78	0	33.39	-21.0171	0	-0.6321
iniziale	SLU 67	15.39	-0.01	33.26	-20.9273	0	-0.6845
iniziale	SLU 68	14.74	0	33.22	-20.9976	0	-0.757
iniziale	SLV 1	39.4	-0.03	32.59	-27.85	0	-0.3461
iniziale	SLV 2	39.4	-0.03	32.59	-27.85	0	-0.3461
iniziale	SLV 3	36.31	0.01	31.5	-24.7764	0	-0.5728
iniziale	SLV 4	36.31	0.01	31.5	-24.7764	0	-0.5728

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	279	1009	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	279	1009	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	258	897	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	258	897	0	10633	17600	(4.4.6)	0.08	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*τ <sub>90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	854	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	853	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	849	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	848	3200	(4.4.8)	0.27	0	427	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 24	-17.46	0.02	32.72	-18.9774	0	1.5491
iniziale	SLU 30	-17.54	0.02	32.92	-19.2859	0	1.5523
iniziale	SLU 58	-18.27	0.02	34.5	-19.9538	0	1.619
iniziale	SLU 64	-18.35	0.02	34.7	-20.2623	0	1.6221

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	146	928	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	146	914	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	140	883	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	139	869	0	11200	12800	(4.4.7)	0.07	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*τ <sub>90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	996	3200	(4.4.8)	0.31	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	990	3200	(4.4.8)	0.31	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	945	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	
iniziale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	939	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3015; 6757)-(3570; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.668

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.668; lunghezza = 5.668

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore  $4+4+4=12$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.668	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.042	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-148.1	47.61	13.98	16.285	-46.9246	-3.101
4.02	SLU 30	-146.72	66.39	13.84	16.1914	-50.4483	-2.8026
4.02	SLU 58	-154.49	50.1	14.63	17.0385	-49.0662	-3.2744
4.02	SLU 64	-153.1	68.89	14.49	16.9449	-52.5899	-2.976
4.02	SLU 68	-131.53	72.2	12.37	14.5066	-47.7233	-2.3869

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	341	1301	115	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	338	1294	123	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	327	1243	110	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	324	1236	118	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	398	3200	(4.4.8)	0.12	77	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	547	3200	(4.4.8)	0.17	77	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	573	3200	(4.4.8)	0.18	65	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	378	3200	(4.4.8)	0.12	74	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3147; 5595)-(3147; 6248)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.368

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.368; lunghezza = 6.368

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.368	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.037	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-114.01	3.25	0.1	0	39.6986	-0.1039
0	SLU 63	-113.28	-7.63	0.04	0	36.8312	-0.2177
0	SLU 64	-119.11	-2.24	0.08	0	39.9443	-0.1902
0	SLU 68	-117.01	2.11	0.07	0	44.0919	-0.0721
0	SLV 5	-63.52	-61.58	-0.2	0	-28.6947	-0.01
0	SLV 6	-63.52	-61.58	-0.2	0	-28.6947	-0.01
0	SLV 9	-68.99	-59.07	0.29	0	-27.6216	-0.1366
0	SLV 10	-68.99	-59.07	0.29	0	-27.6216	-0.1366

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	234	0	74	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	230	0	82	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	224	0	73	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	222	0	68	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	435	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
0	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	435	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	417	4400	(4.4.8)	0.09	1	587	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	417	4400	(4.4.8)	0.09	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3147; 5603)-(3347; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.01

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.01; lunghezza = 1.01

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli

strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.01	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.234	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 28	-18.98	-3.61	4.39	5.2335	6.0544	-0.6203
4.02	SLU 30	-20.31	-3.72	4.43	5.5579	6.3673	-0.5079
4.02	SLU 62	-20.43	-3.86	4.65	5.5885	6.4795	-0.6416
4.02	SLU 64	-21.76	-3.98	4.69	5.9129	6.7924	-0.5292
4.02	SLU 68	-20.18	-4.06	4.38	5.4988	6.8278	-0.5108

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	180	1541	333	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	169	1456	318	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	166	1433	335	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	168	1448	312	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	118	3200	(4.4.8)	0.04	105	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	115	3200	(4.4.8)	0.04	104	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	111	3200	(4.4.8)	0.03	99	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 28	Med.	0.8	1.5	107	3200	(4.4.8)	0.03	98	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3147; 6248)-(3258; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.494

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.494; lunghezza = 1.494

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.494	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.158	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 30	-26.18	-22.18	-6.73	-4.8453	10.792	3.2702
4.02	SLU 58	-26.44	-19.35	-6.72	-4.8391	9.9339	3.2757
4.02	SLU 63	-25.3	-22.26	-6.6	-4.7573	10.6882	3.2033
4.02	SLU 64	-27.37	-23.29	-7.11	-5.1248	11.3022	3.4578

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	229	1484	380	11200	12800	(EC5 6.23)	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	219	1403	362	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	221	1401	334	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	212	1377	359	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	701	3200	(4.4.8)	0.22	143	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	668	3200	(4.4.8)	0.21	135	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	583	3200	(4.4.8)	0.18	135	427	0.42	0.3	
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	670	3200	(4.4.8)	0.21	133	427	0.42	0.3	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3203; 5603)-(3301; 5603)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.98

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 0.98; lunghezza = 0.98; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore  $0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	9.82	-0.03	34.24	-13.3587	0	0.3293
iniziale	SLV 4	9.82	-0.03	34.24	-13.3587	0	0.3293
iniziale	SLV 7	7.95	0.05	28.06	-10.1563	0	0.1243
iniziale	SLV 8	7.95	0.05	28.06	-10.1563	0	0.1243
mezzeria	SLV 3	-1.72	0.01	32.71	-3.7348	0.0041	0.3629
mezzeria	SLV 4	-1.72	0.01	32.71	-3.7348	0.0041	0.3629

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	$\sigma_d$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	70	484	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	70	484	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	56	368	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	56	368	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	874	4400	(4.4.8)	0.2		1	587	0.42	0
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	874	4400	(4.4.8)	0.2		1	587	0.42	0
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	835	4400	(4.4.8)	0.19		0	587	0.42	0
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	835	4400	(4.4.8)	0.19		0	587	0.42	0

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	0.98	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 34	-6.45	0.1	29.94	-6.3167	0	-0.7912
iniziale	SLU 62	-5.57	0.18	30.35	-6.2703	0	-0.3606
iniziale	SLU 63	-7.18	-0.01	30.42	-6.2744	0	-1.7611
iniziale	SLU 64	-6.51	0.1	31.98	-6.569	0	-1.0492
iniziale	SLU 67	-7.55	-0.01	30.25	-6.3893	0	-1.6163
iniziale	SLU 68	-6.88	0.1	31.81	-6.6839	0	-0.9045

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	$\sigma_d$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	55	306	0	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	52	301	0	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
iniziale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	60	293	0	11200	12800	(4.4.7)	0.02	
iniziale	SLU 34	Med.	0.8	1.5	51	289	0	11200	12800	(4.4.7)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	918	3200	(4.4.8)	0.29		2	427	0.42	0
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	913	3200	(4.4.8)	0.29		2	427	0.42	0
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	873	3200	(4.4.8)	0.27		0	427	0.42	0
iniziale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	871	3200	(4.4.8)	0.27		4	427	0.42	0

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3258; 6348)-(3472; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.139

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.139; lunghezza = 2.139

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore  $4+4+4=12$  cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.139	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.11	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 64	-40.24	-34.64	0.1	0	-34.6302	0.7166
0	SLU 67	-26.14	-35.84	0.12	0	-39.4359	0.6708
0	SLU 68	-30.74	-36.53	0.12	0	-39.5609	0.7052
2.01	SLU 58	-61.41	-25.75	-0.1	-0.1525	12.7148	0.5616
2.01	SLU 64	-59.45	-34.49	-0.15	-0.1756	11.3254	0.6441
2.01	SLU 67	-46.03	-35.51	-0.15	-0.1613	8.0337	0.5753
2.01	SLU 68	-50.84	-36.21	-0.16	-0.1697	9.0674	0.614

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 64	-49.68	-3.89	-0.07	-1.3877	7.865	1.8586

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 58	Med.	0.8	1.5	359	31	208	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	290	281	129	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	347	36	186	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	235	0	567	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	768	3200	(4.4.8)	0.24	2	427	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	762	3200	(4.4.8)	0.24	2	427	0.42	0	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	754	3200	(4.4.8)	0.24	2	427	0.42	0	
2.01	SLU 67	Med.	0.8	1.5	747	3200	(4.4.8)	0.23	2	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3258; 6348)-(3480; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.5

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.5; lunghezza = 3.5; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.5	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 62	-15.84	-0.02	25.18	-11.1254	0	0.3503
iniziale	SLU 63	-17.31	-0.02	25.21	-11.3087	0	0.3581
iniziale	SLU 64	-17.03	-0.02	26.53	-11.718	0	0.3657
iniziale	SLU 68	-18.11	-0.02	25.76	-11.7533	0	0.3887
iniziale	SLV 1	-31.81	-0.06	30.64	-20.4152	0	0.0241
iniziale	SLV 2	-31.81	-0.06	30.64	-20.4152	0	0.0241
finale	SLV 1	20.34	0.05	7.3	13.721	0	0.2338
finale	SLV 2	20.34	0.05	7.3	13.721	0	0.2338

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	193	591	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	193	591	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	301	879	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	301	879	0	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	905	3200	(4.4.8)	0.28	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	878	3200	(4.4.8)	0.27	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	859	3200	(4.4.8)	0.27	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	858	3200	(4.4.8)	0.27	1	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3298; 7508)-(3564; 7508)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.993

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.993; lunghezza = 2.993

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.993	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.079	0.49	1

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-53.7	13.38	-9.35	-13.6305	-27.4864	-0.3932
4.02	SLU 30	-54.37	16.18	-9.4	-13.6595	-27.162	-0.3672
4.02	SLU 58	-56.11	14.16	-9.78	-14.2555	-28.7651	-0.4041
4.02	SLU 64	-56.78	16.96	-9.83	-14.2845	-28.4407	-0.3781

## Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	158	1256	159	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	156	1253	161	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	151	1201	152	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	150	1198	153	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

## Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*f <sub>t90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	170	3200	(4.4.8)	0.05	74	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	142	3200	(4.4.8)	0.04	74	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	162	3200	(4.4.8)	0.05	71	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	134	3200	(4.4.8)	0.04	70	427	0.42	0.2	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3402; 5603)-(3602; 5603)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 2

Altezza: 4.02

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 2.975

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.175	1.175	1.175	1	0.6		1

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLV 13	20.05	0.03	-23.71	-15.4551	0	-0.4341
finale	SLV 14	20.05	0.03	-23.71	-15.4551	0	-0.4341
finale	SLV 15	13.71	-0.01	-24.79	-14.6751	0	-0.2961
finale	SLV 16	13.71	-0.01	-24.79	-14.6751	0	-0.2961

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	142	560	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	142	560	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	97	531	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	97	531	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*f <sub>t90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	633	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	633	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	605	4400	(4.4.8)	0.14	1	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	605	4400	(4.4.8)	0.14	1	587	0.42	0	

## Trave di collegamento 2

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.045	1.045	1.045	1	0.6		1

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	13.4	-0.02	-12.67	10.0245	0	0.9044
iniziale	SLV 14	13.4	-0.02	-12.67	10.0245	0	0.9044
iniziale	SLV 15	7.96	0.01	-10.43	10.0962	0	0.8077
iniziale	SLV 16	7.96	0.01	-10.43	10.0962	0	0.8077
finale	SLV 13	-1.39	0.03	-18.15	-10.8623	0	0.9245
finale	SLV 14	-1.39	0.03	-18.15	-10.8623	0	0.9245
finale	SLV 15	-7.11	-0.02	-21.09	-11.9886	0	0.786
finale	SLV 16	-7.11	-0.02	-21.09	-11.9886	0	0.786

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	107	459	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	107	459	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	63	462	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	63	462	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	τ <sub>dx</sub>	f <sub>vd</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	τ <sub>dy</sub>	2*f <sub>t90d</sub>	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	605	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	605	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	521	4400	(4.4.8)	0.12	1	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	521	4400	(4.4.8)	0.12	1	587	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3564; 6751)-(3564; 7516)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 7.37

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.37; lunghezza = 7.37

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	7.37	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.032	0.35	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-138.84	70.96	-0.46	0	23.1051	-0.0955
0	SLU 63	-139.68	62.22	-0.46	0	15.1767	-0.1076
0	SLU 64	-146.36	69.8	-0.5	0	18.4862	-0.1053
0	SLU 68	-141.63	79.92	-0.44	0	33.6772	-0.1076
0	SLV 11	-79.3	112.79	0.21	0	80.6034	0.3146
0	SLV 12	-79.3	112.79	0.21	0	80.6034	0.3146
4.02	SLU 68	-38.46	79.49	1.07	0.0258	-24.2752	0.5812

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	248	0	26	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	240	0	47	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	235	0	32	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	237	0	21	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*f090d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	689	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	689	4400	(4.4.8)	0.16	1	587	0.42	0	
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	488	3200	(4.4.8)	0.15	2	427	0.42	0	
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	485	3200	(4.4.8)	0.15	4	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3598; 7508)-(3798; 7508)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 2.975

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1		2	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	14.89	-0.38	21.65	-13.4101	0	-0.7002
iniziale	SLV 2	14.89	-0.38	21.65	-13.4101	0	-0.7002
iniziale	SLV 3	13.03	-0.3	15.86	-11.2658	0	-0.9435
iniziale	SLV 4	13.03	-0.3	15.86	-11.2658	0	-0.9435
mezzeria	SLU 67	-0.27	-0.37	17.91	-8.4754	-0.0975	-1.2241
mezzeria	SLU 68	-1.99	-0.37	18.14	-8.5563	-0.0978	-1.3473
mezzeria	SLV 1	-6.2	-0.19	24.49	-8.1115	-0.0459	-0.6371
mezzeria	SLV 2	-6.2	-0.19	24.49	-8.1115	-0.0459	-0.6371

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	106	486	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	106	486	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	92	408	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

DERUTA

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	92	408	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLU 68	Med.	0.8	1.5	463	3200	(4.4.8)	0.14	7	427	0.42	0	
mezzeria	SLU 67	Med.	0.8	1.5	457	3200	(4.4.8)	0.14	7	427	0.42	0	
mezzeria	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	625	4400	(4.4.8)	0.14	4	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	625	4400	(4.4.8)	0.14	4	587	0.42	0	

### Trave di collegamento 2

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-9.23	0.04	28.1	-8.8912	0	1.5749
iniziale	SLU 58	-10.4	0.04	28.92	-9.261	0	1.6453
iniziale	SLU 63	-7.93	0.04	28.08	-8.9182	0	1.499
iniziale	SLU 64	-9.55	0.04	29.67	-9.3669	0	1.6456
finale	SLV 1	18.7	0.02	5.93	10.3782	0	0.675
finale	SLV 2	18.7	0.02	5.93	10.3782	0	0.675
finale	SLV 3	18.47	-0.02	3.69	7.7614	0	0.8629
finale	SLV 4	18.47	-0.02	3.69	7.7614	0	0.8629

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	149	475	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	149	475	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	147	355	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	147	355	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	852	3200	(4.4.8)	0.27	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	830	3200	(4.4.8)	0.26	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	807	3200	(4.4.8)	0.25	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	806	3200	(4.4.8)	0.25	1	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3631; 5595)-(3631; 6248)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 6.368

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.368; lunghezza = 6.368

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.368	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.637	0.037	0.35	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-129.11	28.6	-0.73	0	97.0956	1.2896
0	SLV 8	-129.11	28.6	-0.73	0	97.0956	1.2896
0	SLV 9	-101.86	-28.7	0.16	0	1.2495	-0.1324
0	SLV 10	-101.86	-28.7	0.16	0	1.2495	-0.1324
2.01	SLU 64	-190.65	-1.42	-0.8	-1.5951	112.1983	1.4246
4.02	SLU 63	-157.74	1.7	-0.98	-2.9937	164.54	0.8011
4.02	SLU 64	-166.32	-1.66	-0.91	-3.2855	172.4846	1.0643
4.02	SLU 68	-162.84	3.13	-0.69	-2.563	173.2778	0.8931

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	326	223	319	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	374	108	208	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	320	174	320	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	310	203	304	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	203	4400	(4.4.8)	0.05	1	587	0.42	0	
0	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	203	4400	(4.4.8)	0.05	1	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	202	4400	(4.4.8)	0.05	3	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	202	4400	(4.4.8)	0.05	3	587	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3631; 5603)-(3851; 5603)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2.483

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.483; lunghezza = 2.483

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	2.483	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.095	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 34	-37.62	-33.73	0.15	-0.8359	6.5193	-0.399
2.01	SLU 64	-51.68	-34.4	0.19	-0.827	12.0827	-0.4953
2.01	SLU 67	-37.82	-33.95	-0.02	0.0046	6.1416	-0.8381
2.01	SLU 68	-41.84	-35.27	0.16	-0.8317	7.3141	-0.4531
4.02	SLU 30	-28.99	-15.42	3.27	3.4587	21.3473	-2.5231
4.02	SLU 58	-31.33	-10.2	3.26	3.3988	20.002	-2.486
4.02	SLU 62	-28.46	-16.07	3.91	3.5281	21.1229	-4.1488
4.02	SLU 64	-30.66	-16.06	3.42	3.6676	22.4856	-2.5238

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	103	389	182	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	96	374	171	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	105	360	162	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	97	367	173	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	426	3200	(4.4.8)	0.13	1	427	0.42	0	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	416	3200	(4.4.8)	0.13	2	427	0.42	0	
2.01	SLU 67	Med.	0.8	1.5	410	3200	(4.4.8)	0.13	0	427	0.42	0	
2.01	SLU 34	Med.	0.8	1.5	408	3200	(4.4.8)	0.13	1	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3728; 6757)-(4354; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.6

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.6; lunghezza = 1.6; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	1.6	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-20.47	0.05	33.14	-15.6582	-0.0115	-1.7721
iniziale	SLU 62	-20.64	0.05	32.84	-15.6197	-0.011	-1.6954
iniziale	SLU 64	-21.3	0.06	34.72	-16.3423	-0.012	-1.8542
iniziale	SLU 68	-20.54	0.05	33.8	-16.2813	-0.0103	-1.5882
iniziale	SLV 3	-17.32	0.05	43.11	-22.265	-0.0048	-0.6824
iniziale	SLV 4	-17.32	0.05	43.11	-22.265	-0.0048	-0.6824

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	202	703	4	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	194	701	3	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	164	958	2	15400	17600	(4.4.7)	0.05	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	164	958	2	15400	17600	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1184	3200	(4.4.8)	0.37	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	1152	3200	(4.4.8)	0.36	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1130	3200	(4.4.8)	0.35	1	427	0.42	0	
iniziale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	1120	3200	(4.4.8)	0.35	1	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3730; 6757)-(4338; 6757)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.082

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.082; lunghezza = 6.082

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.082	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.039	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 15	-46.23	69.88	0.28	-0.0001	21.9506	1.3259
0	SLV 16	-46.23	69.88	0.28	-0.0001	21.9506	1.3259
2.01	SLV 15	-66.17	67.26	1.2	1.0862	-39.0906	1.1325
2.01	SLV 16	-66.17	67.26	1.2	1.0862	-39.0906	1.1325
4.02	SLU 24	-136.41	27.15	8.08	14.1114	-66.2701	1.3724
4.02	SLU 30	-133.8	40.94	7.99	14.0241	-68.2847	1.4775
4.02	SLU 58	-142.33	28.34	8.45	14.7519	-68.9059	1.4815
4.02	SLU 64	-139.72	42.13	8.35	14.6647	-70.9205	1.5866

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	293	1050	140	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	287	1043	144	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	280	1004	134	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	275	998	138	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$r_{dx}$	$f_{vd}$	Formula	Inv. coeff.s.	$r_{dy}$	$2^{\circ}ft_{90d}$	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	517	4400	(4.4.8)	0.12	1	587	0.42	0	
0	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	517	4400	(4.4.8)	0.12	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	498	4400	(4.4.8)	0.11	6	587	0.42	0	
2.01	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	498	4400	(4.4.8)	0.11	6	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3795; 6348)-(4354; 6348)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.156

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.156; lunghezza = 5.156

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.156	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.046	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 67	-113.92	54.91	-1.16	0.0002	30.8578	-3.0841
0	SLU 68	-125.09	56.59	-0.99	0.0002	24.2666	-3.4384
2.01	SLU 67	-125.8	54.49	-2.22	-3.0102	-31.0253	-1.1213
2.01	SLU 68	-137.03	54.02	-2.4	-2.9125	-39.2787	-1.1334
4.02	SLU 30	-135.63	38.04	-7.33	-12.5177	-55.8585	6.8064
4.02	SLU 62	-134.38	36.45	-7.53	-12.6682	-56.3642	6.5323
4.02	SLU 64	-143.91	40.37	-7.78	-13.3801	-60.1097	6.945
4.02	SLU 68	-132.57	44.4	-7.33	-12.7458	-59.4441	5.7023

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	349	1123	170	11200	12800	(EC5 6.23)	0.19	
4.02	SLU 68	Med.	0.8	1.5	321	1070	168	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	326	1063	159	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	329	1050	158	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	

## Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	494	3200	(4.4.8)	0.15	6	427	0.42	0	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	479	3200	(4.4.8)	0.15	7	427	0.42	0	
2.01	SLU 67	Med.	0.8	1.5	476	3200	(4.4.8)	0.15	13	427	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	471	3200	(4.4.8)	0.15	14	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (3851; 5603)-(4251; 5603)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 4

Altezza: 4.02

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 4; lunghezza = 4; Y intradosso = 2.975

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 1	25.1	-0.02	24.57	-16.7857	0	0.0445
iniziale	SLV 2	25.1	-0.02	24.57	-16.7857	0	0.0445
finale	SLU 65	9.98	0.02	-37.49	-11.4499	0	-0.0966
finale	SLU 66	13.53	-0.15	-38.08	-12.4307	0	0.8541
finale	SLU 67	11.57	0.02	-37.78	-11.9709	0	-0.11
finale	SLU 68	15.12	-0.15	-38.36	-12.9518	0	0.8407
finale	SLV 15	28.06	-0.02	-25.08	-15.5468	0	-0.0574
finale	SLV 16	28.06	-0.02	-25.08	-15.5468	0	-0.0574

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	178	608	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	178	608	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	199	563	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	199	563	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	979	3200	(4.4.8)	0.31	3	427	0.42	0	
finale	SLU 66	Med.	0.8	1.5	972	3200	(4.4.8)	0.3	3	427	0.42	0	
finale	SLU 67	Med.	0.8	1.5	964	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	
finale	SLU 65	Med.	0.8	1.5	957	3200	(4.4.8)	0.3	0	427	0.42	0	

## Trave di collegamento 2

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	4	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 64	-21.36	0.15	38.71	-13.9717	0	0.6544
mezzeria	SLU 56	14.54	0.01	11.73	10.3219	-0.215	0.0566
mezzeria	SLU 58	14.86	0.01	12.77	11.0906	-0.1333	0.13
mezzeria	SLU 62	12.19	0.01	11.31	10.4906	-0.218	0.0826
mezzeria	SLU 64	12.51	0.01	12.35	11.2593	-0.1363	0.156
finale	SLU 30	-21.01	-0.1	-38.71	-8.558	0	-0.5649
finale	SLU 58	-13.4	-0.11	-38.57	-8.1375	0	-0.5728
finale	SLU 64	-22.33	-0.1	-40.97	-9.0504	0	-0.5513

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLU 58	Med.	0.8	1.5	119	508	34	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
mezzeria	SLU 56	Med.	0.8	1.5	116	473	55	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
mezzeria	SLU 64	Med.	0.8	1.5	100	516	35	7733	12800	(4.4.6)	0.06	
mezzeria	SLU 62	Med.	0.8	1.5	97	480	56	7733	12800	(4.4.6)	0.05	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1176	3200	(4.4.8)	0.37	2	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1111	3200	(4.4.8)	0.35	2	427	0.42	0	
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1111	3200	(4.4.8)	0.35	3	427	0.42	0	
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1107	3200	(4.4.8)	0.35	2	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (4346; 5595)-(4346; 6354)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 7.428

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.428; lunghezza = 7.428

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.428	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.032	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-66.3	69.23	-0.82	0	104.7103	0.5572
0	SLV 8	-66.3	69.23	-0.82	0	104.7103	0.5572
2.01	SLU 27	-76.88	24.98	0.62	8.2056	-21.2834	0.3867
2.01	SLU 28	-83.22	25.01	0.64	8.1432	-23.1319	0.6028
2.01	SLU 61	-82.87	25.31	0.64	8.1626	-23.5545	0.4963
2.01	SLU 62	-89.22	25.34	0.67	8.1002	-25.4031	0.7123
2.01	SLV 7	-47.19	65.4	0.13	-1.001	17.0956	1.3568
2.01	SLV 8	-47.19	65.4	0.13	-1.001	17.0956	1.3568

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 62	Med.	0.8	1.5	100	287	23	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 61	Med.	0.8	1.5	93	289	21	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 28	Med.	0.8	1.5	93	288	21	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 27	Med.	0.8	1.5	86	291	19	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	280	4400	(4.4.8)	0.06	2	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	280	4400	(4.4.8)	0.06	2	587	0.42	0	
2.01	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	264	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	264	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (4346; 6751)-(4346; 7516)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 7.491

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.491; lunghezza = 7.491

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.491	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.032	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-65.36	73.29	-0.65	0	72.8902	1.6809
0	SLV 8	-65.36	73.29	-0.65	0	72.8902	1.6809
0	SLV 11	-87.27	72.35	0.42	0	75.7195	2.0094
0	SLV 12	-87.27	72.35	0.42	0	75.7195	2.0094
2.01	SLU 28	-73.3	35.29	0.21	-9.4246	3.8962	2.0491
2.01	SLU 56	-69.28	14.72	-0.01	-9.494	-5.5304	1.3614
2.01	SLU 61	-73.38	34.78	0.24	-9.2648	4.0988	1.9897
2.01	SLU 62	-78.93	35.79	0.21	-9.4954	3.4277	2.1127

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 62	Med.	0.8	1.5	88	334	3	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 28	Med.	0.8	1.5	82	331	3	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 61	Med.	0.8	1.5	82	325	4	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	
2.01	SLU 56	Med.	0.8	1.5	77	334	5	11200	12800	(EC5 6.23)	0.04	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	294	4400	(4.4.8)	0.07	2	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	294	4400	(4.4.8)	0.07	2	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	290	4400	(4.4.8)	0.07	1	587	0.42	0	
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	290	4400	(4.4.8)	0.07	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-68; 6496)-(22; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 1	4.95	-0.01	5	4.3221	0.01	0.1699
mezzeria	SLV 2	4.95	-0.01	5	4.3221	0.01	0.1699
finale	SLU 30	-1.51	-0.02	-17.77	-2.8726	0	0.3303
finale	SLU 63	-0.61	-0.02	-17.85	-2.6507	0	0.3181
finale	SLU 64	-1.53	-0.02	-18.79	-3.0001	0	0.3452
finale	SLU 68	-1.74	-0.02	-18.69	-3.0072	0	0.2988
finale	SLV 1	6.44	0.03	-3.17	3.9131	0	0.1723
finale	SLV 2	6.44	0.03	-3.17	3.9131	0	0.1723

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
mezzeria	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	69	200	21	10633	17600	(4.4.6)	0.02	
mezzeria	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	69	200	21	10633	17600	(4.4.6)	0.02	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	90	181	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	90	181	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	γM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	940	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 68	Med.	0.8	1.5	934	3200	(4.4.8)	0.29	0	427	0.42	0	
finale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	893	3200	(4.4.8)	0.28	0	427	0.42	0	
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	888	3200	(4.4.8)	0.28	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-126; 6279)-(-126; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.988

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.988; lunghezza = 1.988

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.988	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.119	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 24	-31.42	-9.1	-0.06	0	-2.3249	0.0208
0	SLU 56	-31.12	-8.95	-0.06	0	-2.6283	0.0209
0	SLU 58	-33.18	-9.43	-0.07	0	-2.4037	0.0226
0	SLU 64	-32.93	-9.79	-0.07	0	-2.1694	0.0535
4.02	SLU 30	-14.93	-13.13	0.37	0.0082	7.627	-0.055
4.02	SLU 58	-16.01	-13.23	0.38	0.0046	7.7916	-0.064
4.02	SLU 62	-14.03	-12.79	0.36	0.0085	7.386	-0.0501
4.02	SLU 64	-15.41	-13.62	0.39	0.0087	7.9196	-0.0583

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	γM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 58	Med.	0.8	1.5	209	0	46	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	207	0	41	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 24	Med.	0.8	1.5	198	0	44	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 56	Med.	0.8	1.5	196	0	50	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	308	3200	(4.4.8)	0.1	6	427	0.42	0	0
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	300	3200	(4.4.8)	0.09	6	427	0.42	0	0
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	297	3200	(4.4.8)	0.09	6	427	0.42	0	0
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	290	3200	(4.4.8)	0.09	5	427	0.42	0	0

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-126; 6496)-(-68; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.58

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.58; lunghezza = 0.58

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.58	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.637	0.407	0.35	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 30	-18.33	5.25	0.01	0	2.8	-0.1594
0	SLU 34	-17.69	5.41	0	0	2.9313	-0.135
0	SLU 62	-18.07	5.29	0	0	2.8233	-0.1516
0	SLU 64	-19.2	5.47	0.01	0	2.9144	-0.1665
0	SLU 68	-18.56	5.63	0	0	3.0456	-0.1421
0	SLV 15	-18.06	7.36	0	0	3.7724	-0.07

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	414	0	650	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	0
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	400	0	679	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	0
0	SLU 30	Med.	0.8	1.5	395	0	624	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	0
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	390	0	629	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	0

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	436	3200	(4.4.8)	0.14	0	427	0.42	0	0
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	424	3200	(4.4.8)	0.13	0	427	0.42	0	0
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	420	3200	(4.4.8)	0.13	0	427	0.42	0	0
0	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	571	4400	(4.4.8)	0.13	0	587	0.42	0	0

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-132; 6285)-(-85; 6285)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2.045

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 2.045; lunghezza = 2.045

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	2.045	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.637	0.115	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-16.69	7.19	-2.93	-2.3429	-7.3139	-2.1371
4.02	SLU 30	-16.83	8.92	-2.94	-2.3511	-7.9085	-2.1334
4.02	SLU 58	-17.35	7.81	-3.06	-2.4452	-7.7582	-2.2307
4.02	SLU 64	-17.48	9.54	-3.07	-2.4534	-8.3529	-2.227

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	107	519	150	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	0
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	106	517	139	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	0
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	103	497	142	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	0

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	102	496	131	11200	12800	(EC5 6.23)	0.08	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	210	3200	(4.4.8)	0.07	45	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	172	3200	(4.4.8)	0.05	45	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	196	3200	(4.4.8)	0.06	43	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	158	3200	(4.4.8)	0.05	43	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-333; 6496)-(-243; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
mezzeria	SLV 15	-12.2	0.05	-26.14	-0.5791	0.0249	-0.9425
mezzeria	SLV 16	-12.2	0.05	-26.14	-0.5791	0.0249	-0.9425
finale	SLV 1	13.47	0.1	14.42	16.9491	0	-0.3855
finale	SLV 2	13.47	0.1	14.42	16.9491	0	-0.3855
finale	SLV 3	9.75	0.05	11.54	14.6514	0	-0.5728
finale	SLV 4	9.75	0.05	11.54	14.6514	0	-0.5728
finale	SLV 15	-12.23	0.05	-26.6	-12.5219	0	-0.9427
finale	SLV 16	-12.23	0.05	-26.6	-12.5219	0	-0.9427

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	187	785	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	187	785	0	10633	17600	(4.4.6)	0.06	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	135	678	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	135	678	0	10633	17600	(4.4.6)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1330	4400	(4.4.8)	0.3	1	587	0.42	0	
finale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1330	4400	(4.4.8)	0.3	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	1307	4400	(4.4.8)	0.3	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	1307	4400	(4.4.8)	0.3	1	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-396; 6496)-(-333; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.625

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.625; lunghezza = 0.625

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.625	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.378	0.35	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-15.58	-0.85	-5.19	-4.7509	-0.5673	-0.4847
4.02	SLU 30	-15.21	-1.08	-5.2	-4.7547	-0.4692	-0.4889
4.02	SLU 58	-16.2	-1.12	-5.42	-4.9585	-0.4883	-0.5058
4.02	SLU 64	-15.83	-1.35	-5.42	-4.9623	-0.3903	-0.51

## Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	324	3433	94	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	317	3435	75	11200	12800	(EC5 6.23)	0.36	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	312	3289	109	11200	12800	(EC5 6.23)	0.35	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	304	3292	90	11200	12800	(EC5 6.23)	0.34	

## Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	97	3200	(4.4.8)	0.03	260	427	0.42	0.6	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	81	3200	(4.4.8)	0.03	260	427	0.42	0.6	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	77	3200	(4.4.8)	0.02	250	427	0.42	0.6	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	61	3200	(4.4.8)	0.02	249	427	0.42	0.6	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-486; 6496)-(-396; 6496)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 0.9

Altezza: 1.8

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 0.9; lunghezza = 0.9; Y intradosso = 0

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	0.9	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

## Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-4.95	-0.2	29.93	-5.2531	0	2.6668
iniziale	SLU 58	-4.87	-0.21	29.85	-5.2569	0	2.7643
iniziale	SLU 63	-4.02	-0.19	30.29	-5.6981	0	2.5501
iniziale	SLU 64	-5.32	-0.21	31.92	-5.8024	0	2.7824
iniziale	SLV 1	-8	-0.09	38.38	-14.197	0	1.3057
iniziale	SLV 2	-8	-0.09	38.38	-14.197	0	1.3057
iniziale	SLV 3	-7.33	-0.03	32.34	-11.3704	0	1.6405
iniziale	SLV 4	-7.33	-0.03	32.34	-11.3704	0	1.6405

## Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	111	657	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	111	657	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	102	526	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	102	526	0	15400	17600	(4.4.7)	0.03	

## Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1596	3200	(4.4.8)	0.5	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 63	Med.	0.8	1.5	1514	3200	(4.4.8)	0.47	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1497	3200	(4.4.8)	0.47	3	427	0.42	0	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1493	3200	(4.4.8)	0.47	4	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-497; 5851)-(-297; 5851)

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

## Ingombro netto

Lunghezza: 2

Altezza: 4.02

## Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 2.975

## Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

## Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	3.45	0.01	30.27	-19.4802	0	0.2155
iniziale	SLV 4	3.45	0.01	30.27	-19.4802	0	0.2155
mezzeria	SLV 3	3.45	0.02	30.15	11.1896	-0.0138	0.2119
mezzeria	SLV 4	3.45	0.02	30.15	11.1896	-0.0138	0.2119
finale	SLV 9	18.54	0.08	-21.46	-14.7437	0	0.6885
finale	SLV 10	18.54	0.08	-21.46	-14.7437	0	0.6885
finale	SLV 13	13.99	0.02	-25.23	-16.9311	0	0.3803
finale	SLV 14	13.99	0.02	-25.23	-16.9311	0	0.3803

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	99	613	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	99	613	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	131	534	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	131	534	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	773	4400	(4.4.8)	0.18	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	773	4400	(4.4.8)	0.18	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	770	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	770	4400	(4.4.8)	0.17	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	-10.18	0.01	22.66	-14.0669	0	-0.4002
iniziale	SLV 4	-10.18	0.01	22.66	-14.0669	0	-0.4002
mezzeria	SLV 3	-10.09	0.01	21.81	8.1435	-0.0084	-0.4002
mezzeria	SLV 4	-10.09	0.01	21.81	8.1435	-0.0084	-0.4002
finale	SLV 3	12.41	-0.02	11.23	10.4828	0	-0.44
finale	SLV 4	12.41	-0.02	11.23	10.4828	0	-0.44

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	81	644	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	81	644	0	15400	17600	(4.4.7)	0.04	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	99	480	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	99	480	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	651	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	651	4400	(4.4.8)	0.15	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	626	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	626	4400	(4.4.8)	0.14	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-539; 5843)-(-539; 6501)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 6.369

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.369; lunghezza = 6.369

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016 x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	6.369	4.02	1	0.6	1	1	1	1	1.637	0.037	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 52	-71.26	-2.39	0.1	0	18.4064	0.0171
0	SLU 58	-95.65	1.09	0.11	0	31.4166	-0.0313
0	SLU 63	-89.59	3.79	0.15	0	41.2084	0.0985
0	SLU 64	-94.36	8.54	0.12	0	47.1971	0.049
0	SLV 7	-65.78	64.26	0.16	0	98.5291	0.3483
0	SLV 8	-65.78	64.26	0.16	0	98.5291	0.3483
2.01	SLV 7	-47.59	60.69	-0.35	-0.0921	27.7401	-1.0602
2.01	SLV 8	-47.59	60.69	-0.35	-0.0921	27.7401	-1.0602

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	185	0	87	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 58	Med.	0.8	1.5	188	0	58	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 52	Per.	0.6	1.5	140	0	34	8400	9600	(EC5 6.23)	0.05	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	176	0	76	11200	12800	(EC5 6.23)	0.05	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
-------	-------	--------	------	----	-----	-----	---------	---------------	-----	---------	-----	---------------	----------

DERUTA

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	454	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	454	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	429	4400	(4.4.8)	0.1	2	587	0.42	0	
2.01	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	429	4400	(4.4.8)	0.1	2	587	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-539; 5851)-(78; 5851)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 0.741

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.741; lunghezza = 0.741

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.741	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.319	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 62	-16.15	-5.84	-0.29	0	-4.0818	0.3328
0	SLU 64	-17.35	-5.46	-0.18	0	-3.9161	0.3178
0	SLU 67	-15.58	-5.94	-0.02	0	-4.2471	0.2006
0	SLU 68	-16.19	-6.49	-0.18	0	-4.5508	0.2798
2.01	SLU 63	-20.65	-8.11	-0.04	-0.0668	-0.7639	-0.0249
2.01	SLU 64	-22.09	-8.13	0.09	-0.0136	-0.7045	0.0638
2.01	SLV 3	-11.4	-11.19	0.03	-0.1129	-1.6188	0.0115
2.01	SLV 4	-11.4	-11.19	0.03	-0.1129	-1.6188	0.0115

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	182	0	415	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	195	0	357	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	175	0	387	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	
0	SLU 62	Med.	0.8	1.5	182	0	372	11200	12800	(EC5 6.23)	0.06	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	453	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	453	4400	(4.4.8)	0.1	1	587	0.42	0	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	329	3200	(4.4.8)	0.1	3	427	0.42	0	
2.01	SLU 63	Med.	0.8	1.5	329	3200	(4.4.8)	0.1	1	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-539; 5851)-(78; 5851)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 3.759

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 3.759; lunghezza = 3.759

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	3.759	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.063	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 22	-38.85	11.71	6.64	7.5589	-22.7268	5.5942
4.02	SLU 24	-42.59	12.53	5.87	8.0552	-24.1503	3.9731
4.02	SLU 28	-38.12	12.43	6.61	7.5456	-23.2471	5.6064
4.02	SLU 30	-41.85	13.25	5.85	8.0418	-24.6706	3.9853
4.02	SLU 56	-40.76	11.98	6.82	7.9047	-23.5185	5.6527
4.02	SLU 58	-44.5	12.81	6.06	8.4009	-24.942	4.0316
4.02	SLU 62	-40.03	12.7	6.8	7.8913	-24.0389	5.6649
4.02	SLU 64	-43.77	13.53	6.04	8.3876	-25.4624	4.0438

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	99	588	88	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	97	587	90	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	94	564	85	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	93	563	87	11200	12800	(EC5 6.23)	0.07	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 56	Med.	0.8	1.5	96	3200	(4.4.8)	0.03	41	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	101	3200	(4.4.8)	0.03	41	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 22	Med.	0.8	1.5	93	3200	(4.4.8)	0.03	40	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 28	Med.	0.8	1.5	99	3200	(4.4.8)	0.03	40	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-539; 6496)-(-126; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.17

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.17; lunghezza = 1.17

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.17	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.202	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 13	-22.61	16.42	-0.14	-0.0118	-6.1503	-0.3622
2.01	SLV 14	-22.61	16.42	-0.14	-0.0118	-6.1503	-0.3622
2.01	SLV 15	-26.46	18.08	-0.2	-0.0495	-7.1116	-0.411
2.01	SLV 16	-26.46	18.08	-0.2	-0.0495	-7.1116	-0.411
4.02	SLU 24	-27.88	10.03	-0.44	-0.9985	-4.7856	-2.022
4.02	SLU 30	-27.9	11.07	-0.47	-1.0159	-5.2719	-2.014
4.02	SLU 58	-29	10.42	-0.47	-1.0464	-4.9662	-2.1112
4.02	SLU 64	-29.02	11.46	-0.49	-1.0638	-5.4525	-2.1032

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	310	393	299	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	310	387	272	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	298	376	289	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	298	369	262	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	696	4400	(4.4.8)	0.16	5	587	0.42	0	
2.01	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	696	4400	(4.4.8)	0.16	5	587	0.42	0	
2.01	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	631	4400	(4.4.8)	0.14	4	587	0.42	0	
2.01	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	631	4400	(4.4.8)	0.14	4	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-572; 6496)-(-486; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.867

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.867; lunghezza = 0.867

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.867	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.273	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 63	-26.3	-6.25	-0.26	0.3846	-6.7231	0.2523

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 64	-28.05	-6.27	-0.26	0.386	-6.6401	0.2605
0	SLU 67	-24.67	-6.48	-0.35	0.4753	-7.2851	0.2308
0	SLU 68	-26.42	-6.49	-0.35	0.4767	-7.2021	0.239
0	SLV 1	-15.35	-14.23	-0.29	0.3273	-15.4992	-0.5337
0	SLV 2	-15.35	-14.23	-0.29	0.3273	-15.4992	-0.5337
2.01	SLV 1	-18.51	-13.64	-0.46	-0.0161	12.2797	-0.4858
2.01	SLV 2	-18.51	-13.64	-0.46	-0.0161	12.2797	-0.4858

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	381	238	720	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	405	193	664	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
0	SLU 67	Med.	0.8	1.5	356	238	729	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
0	SLU 63	Med.	0.8	1.5	380	192	672	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	739	4400	(4.4.8)	0.17	10	587	0.42	0	
0	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	739	4400	(4.4.8)	0.17	10	587	0.42	0	
2.01	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	709	4400	(4.4.8)	0.16	16	587	0.42	0	
2.01	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	709	4400	(4.4.8)	0.16	16	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-686; 7754)-(-486; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 2

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 2.975

**Caratteristiche del materiale**Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.175	1.175	1.175	1	0.6		1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 11	6.65	0.09	-23.08	9.9975	0	-0.9843
iniziale	SLV 12	6.65	0.09	-23.08	9.9975	0	-0.9843
mezzeria	SLV 5	-14.92	-0.07	18.55	-0.1875	0.0515	-0.0828
mezzeria	SLV 6	-14.92	-0.07	18.55	-0.1875	0.0515	-0.0828
finale	SLV 7	21.49	-0.04	-5.26	-5.3648	0	-0.8018
finale	SLV 8	21.49	-0.04	-5.26	-5.3648	0	-0.8018
finale	SLV 11	27.92	-0.05	-11.58	-8.331	0	-0.7699
finale	SLV 12	27.92	-0.05	-11.58	-8.331	0	-0.7699

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	198	302	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	198	302	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
finale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	152	194	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
finale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	152	194	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	589	4400	(4.4.8)	0.13	2	587	0.42	0	
iniziale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	589	4400	(4.4.8)	0.13	2	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 6	Ist.	1.1	1.5	474	4400	(4.4.8)	0.11	1	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 5	Ist.	1.1	1.5	474	4400	(4.4.8)	0.11	1	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.045	1.045	1.045	1	0.6		1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 7	22.57	0.06	-4.42	4.6554	0	0.6563
iniziale	SLV 8	22.57	0.06	-4.42	4.6554	0	0.6563
iniziale	SLV 11	25.35	0.06	-8.68	7.239	0	0.6307
iniziale	SLV 12	25.35	0.06	-8.68	7.239	0	0.6307
finale	SLU 24	0.49	0.01	-21.31	-3.491	0	0.4235
finale	SLU 30	2.19	0.01	-21.01	-3.4058	0	0.4209
finale	SLU 58	0.46	0.01	-22.41	-3.6607	0	0.4373
finale	SLU 64	2.16	0.01	-22.11	-3.5755	0	0.4346

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	202	331	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	202	331	0	10633	17600	(4.4.6)	0.04	
iniziale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	180	213	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	180	213	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
---------	-------	--------	------	----	-----	-----	---------	---------------	-----	---------	-----	---------------	----------

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	643	3200	(4.4.8)	0.2	0	427	0.42	0	0
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	635	3200	(4.4.8)	0.2	0	427	0.42	0	0
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	612	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	0
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	603	3200	(4.4.8)	0.19	0	427	0.42	0	0

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-699; 6496)-(-572; 6496)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 1.269

Altezza: 1.8

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 1.269; lunghezza = 1.269; Y intradosso = 0

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
4+4+4	1.269	1.8	1.8	1.8	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 13	4.21	-0.03	-5.99	6.8858	0	-0.4251
iniziale	SLV 14	4.21	-0.03	-5.99	6.8858	0	-0.4251
iniziale	SLV 15	6.35	0.03	-6.68	7.8256	0	-0.5128
iniziale	SLV 16	6.35	0.03	-6.68	7.8256	0	-0.5128
finale	SLU 24	-3.84	0.1	-13.81	-0.2667	-0.0002	-0.7526
finale	SLU 52	-2.11	0.06	-10.24	-0.0999	-0.0001	-0.3433
finale	SLU 57	-2.43	0.09	-14.17	-0.1021	-0.0001	-0.5025
finale	SLU 58	-4.13	0.1	-14.51	-0.2763	-0.0002	-0.7739

### Verifica a pressoflessione

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	88	362	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	88	362	0	10633	17600	(4.4.6)	0.03	
iniziale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	58	319	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	
iniziale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	58	319	0	10633	17600	(4.4.6)	0.02	

### Verifica a taglio

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	726	3200	(4.4.8)	0.23	2	427	0.42	0	
finale	SLU 57	Med.	0.8	1.5	709	3200	(4.4.8)	0.22	1	427	0.42	0	
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	690	3200	(4.4.8)	0.22	2	427	0.42	0	
finale	SLU 52	Per.	0.6	1.5	512	2400	(4.4.8)	0.21	1	320	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-796; 5851)-(-596; 5851)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 2

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 0

Trave di collegamento 2: X iniziale = 0; X finale = 2; lunghezza = 2; Y intradosso = 2.975

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 7 strati di spessore 0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Trave di collegamento 1

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.175	1.175	1.175	1	0.6	1	

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLV 3	2.5	0.02	10.8	-6.9209	0	0.1143
iniziale	SLV 4	2.5	0.02	10.8	-6.9209	0	0.1143
mezzeria	SLV 3	-6.32	-0.02	9.6	-1.7353	-0.0213	0.138
mezzeria	SLV 4	-6.32	-0.02	9.6	-1.7353	-0.0213	0.138
finale	SLV 7	-7.1	-0.05	7.05	6.3566	0	0.1218
finale	SLV 8	-7.1	-0.05	7.05	6.3566	0	0.1218

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	50	230	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	
finale	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	50	230	0	15400	17600	(4.4.7)	0.01	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	276	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	
iniziale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	276	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	245	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	
mezzeria	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	245	4400	(4.4.8)	0.06	0	587	0.42	0	

**Trave di collegamento 2**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+1,9+4+1,9+4+0,1	2	1.045	1.045	1.045	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
finale	SLU 52	-0.7	-0.01	-5.05	-1.3149	0	0.0528
finale	SLU 57	-0.89	0	-6.22	-1.6361	0	0.0727
finale	SLV 1	11.54	-0.01	1.44	0.5669	0	0.0006
finale	SLV 2	11.54	-0.01	1.44	0.5669	0	0.0006
finale	SLV 3	10.23	-0.07	2.9	0.3068	0	-0.0444
finale	SLV 4	10.23	-0.07	2.9	0.3068	0	-0.0444
finale	SLV 13	-8.5	0.04	-8.63	-1.7805	0	0.1267
finale	SLV 14	-8.5	0.04	-8.63	-1.7805	0	0.1267

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	92	26	0	10633	17600	(4.4.6)	0.01	
finale	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	92	26	0	10633	17600	(4.4.6)	0.01	
finale	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	82	14	0	10633	17600	(4.4.6)	0.01	
finale	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	82	14	0	10633	17600	(4.4.6)	0.01	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 52	Per.	0.6	1.5	145	2400	(4.4.8)	0.06	0	320	0.42	0	
finale	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	248	4400	(4.4.8)	0.06	1	587	0.42	0	
finale	SLV 13	Ist.	1.1	1.5	248	4400	(4.4.8)	0.06	1	587	0.42	0	
finale	SLU 57	Med.	0.8	1.5	178	3200	(4.4.8)	0.06	0	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-820; 6496)-(-699; 6496)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.207

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.207; lunghezza = 1.207

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50% ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E <sub>0,05</sub>	G <sub>0,05</sub>	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	1.207	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.196	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 64	-27.96	-5.46	-0.08	-0.1256	4.7765	0.3008
2.01	SLU 68	-27.29	-4.85	-0.07	-0.1268	4.6231	0.2535
4.02	SLU 29	-8.69	-5.43	-2.01	-1.8165	3.1413	0.9767
4.02	SLU 57	-8.49	-6.06	-2.03	-1.8427	3.4616	1.0389
4.02	SLU 58	-9.12	-7.27	-2.01	-1.9154	4.0569	0.9672
4.02	SLU 63	-9.17	-5.69	-2.07	-1.8711	3.2967	1.0334
4.02	SLU 64	-9.79	-6.89	-2.05	-1.9438	3.892	0.9617

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	290	45	246	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	101	697	200	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	283	45	238	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	94	687	209	11200	12800	(EC5 6.23)	0.09	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 63	Med.	0.8	1.5	212	3200	(4.4.8)	0.07	51	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	257	3200	(4.4.8)	0.08	51	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 57	Med.	0.8	1.5	226	3200	(4.4.8)	0.07	50	427	0.42	0.1	
4.02	SLU 29	Med.	0.8	1.5	202	3200	(4.4.8)	0.06	50	427	0.42	0.1	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-820; 7000)-(-240; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.802

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.802; lunghezza = 5.802

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	5.802	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.041	0.35	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLU 34	-114.44	-93.93	1.09	0	24.2528	-3.8597
0	SLU 64	-157.24	-93.34	1.4	0	51.7175	-4.6914
0	SLU 68	-124.77	-97.01	1.16	0	27.607	-4.055
2.01	SLU 68	-151.27	-94.47	2.02	2.954	122.7856	-2.5829
4.02	SLU 24	-147.27	-40.3	8.32	12.3959	89.5677	-4.2132
4.02	SLU 30	-145.52	-61.23	8.22	12.2928	96.0293	-4.3265
4.02	SLU 58	-153.71	-42.36	8.64	12.9284	93.3883	-4.5313
4.02	SLU 64	-151.96	-63.29	8.55	12.8253	99.8499	-4.6446

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	331	964	208	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	327	956	222	11200	12800	(EC5 6.23)	0.18	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	317	924	200	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	313	917	214	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLU 68	Med.	0.8	1.5	752	3200	(4.4.8)	0.24	6	427	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	733	3200	(4.4.8)	0.23	10	427	0.42	0	
0	SLU 34	Med.	0.8	1.5	728	3200	(4.4.8)	0.23	6	427	0.42	0	
0	SLU 64	Med.	0.8	1.5	724	3200	(4.4.8)	0.23	7	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-820; 7000)-(-684; 7000)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 3.5

Altezza: 1.32

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Trave di collegamento 1: X iniziale = 0; X finale = 3.5; lunghezza = 3.5; Y intradosso = 0

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 0,1+4+3,8+4+0,1=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Trave di collegamento 1**

Sp. strati	Luce	Altezza iniziale	Altezza mezzeria	Altezza finale	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape
0,1+4+3,8+4+0,1	3.5	1.32	1.32	1.32	1	0.6	1	

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Sezione	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
iniziale	SLU 30	-15.93	0.14	35.64	-16.6154	0	0.227
iniziale	SLU 58	-11.72	0.15	36.21	-16.3886	0	0.2393
iniziale	SLU 62	-15.57	0.14	34.74	-16.25	0	0.215
iniziale	SLU 64	-16.5	0.15	37.41	-17.3854	0	0.2377
finale	SLU 24	-16.08	-0.05	-49.47	-14.7144	0	0.3573
finale	SLU 30	-17.47	-0.05	-48.27	-13.7399	0	0.3562
finale	SLU 58	-16.87	-0.05	-51.89	-15.429	0	0.3739
finale	SLU 64	-18.27	-0.05	-50.69	-14.4545	0	0.3729

**Verifica a pressoflessione**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
iniziale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	156	748	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	151	715	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	111	705	0	11200	12800	(4.4.7)	0.06	
iniziale	SLU 62	Med.	0.8	1.5	147	699	0	11200	12800	(4.4.7)	0.05	

**Verifica a taglio**

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 58	Med.	0.8	1.5	1769	3200	(4.4.8)	0.55	1	427	0.42	0	
finale	SLU 64	Med.	0.8	1.5	1728	3200	(4.4.8)	0.54	1	427	0.42	0	
finale	SLU 24	Med.	0.8	1.5	1686	3200	(4.4.8)	0.53	1	427	0.42	0	

DERUTA

Sezione	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
finale	SLU 30	Med.	0.8	1.5	1645	3200	(4.4.8)	0.51	1	427	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-828; 5859)-(-828; 6502)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 6.43

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 6.43; lunghezza = 6.43

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	6.43	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.037	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-38.75	62.42	-0.22	0	118.7019	0.9502
0	SLV 8	-38.75	62.42	-0.22	0	118.7019	0.9502
0	SLV 11	-26.04	63.74	0.62	0	121.2759	0.2733
0	SLV 12	-26.04	63.74	0.62	0	121.2759	0.2733
2.01	SLU 22	-46.79	6.71	-0.84	5.8718	-10.5009	-0.7501
2.01	SLU 55	-45.8	6.78	-0.81	5.8919	-9.7914	-0.7755
2.01	SLU 56	-50.65	6.99	-0.87	5.8473	-11.725	-0.7444
2.01	SLU 62	-51.21	18.21	-0.88	5.8672	-4.8268	-0.9189

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 56	Med.	0.8	1.5	66	239	14	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLU 62	Med.	0.8	1.5	66	240	6	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLU 22	Med.	0.8	1.5	61	240	13	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLU 55	Med.	0.8	1.5	59	241	12	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	

### Verifica a taglio

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	297	4400	(4.4.8)	0.07	2	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	297	4400	(4.4.8)	0.07	2	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	291	4400	(4.4.8)	0.07	1	587	0.42	0	
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	291	4400	(4.4.8)	0.07	1	587	0.42	0	

## Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-828; 6994)-(-828; 7762)

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

### Ingombro netto

Lunghezza: 7.528

Altezza: 4.02

### Elementi

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 7.528; lunghezza = 7.528

### Caratteristiche del materiale

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

### Maschio 1

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	7.528	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.031	0.49	1

### Sollecitazioni nelle sezioni di verifica

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
0	SLV 7	-81.07	140.76	-0.22	0	119.0596	-0.9076
0	SLV 8	-81.07	140.76	-0.22	0	119.0596	-0.9076
0	SLV 11	-61.81	138.66	0.78	0	114.0187	-0.7567
0	SLV 12	-61.81	138.66	0.78	0	114.0187	-0.7567
2.01	SLU 28	-70.21	46.57	0.07	-6.7723	-0.0687	-0.6132
2.01	SLU 56	-65.91	15.95	0.18	-6.7068	-11.0388	-0.2229
2.01	SLU 61	-70.18	45.72	0.03	-6.938	0.0462	-0.6025
2.01	SLU 62	-75.78	47.21	0.08	-6.7035	-0.8278	-0.6272

### Verifica a pressoflessione instabile

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ0d	σmx	σmy	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 62	Med.	0.8	1.5	84	234	1	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 61	Med.	0.8	1.5	78	243	0	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLU 28	Med.	0.8	1.5	78	237	0	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLU 56	Med.	0.8	1.5	73	234	10	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$r_{dx}$	$f_{vd}$	Formula	Inv. coeff.s.	$r_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
0	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	561	4400	(4.4.8)	0.13	1	587	0.42	0	
0	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	561	4400	(4.4.8)	0.13	1	587	0.42	0	
0	SLV 12	Ist.	1.1	1.5	553	4400	(4.4.8)	0.13	2	587	0.42	0	
0	SLV 11	Ist.	1.1	1.5	553	4400	(4.4.8)	0.13	2	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 5851)-(1394; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.912

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.912; lunghezza = 1.912

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.912	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.123	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-31.18	7.68	7.7	6.4645	-7.8976	-3.7485
4.02	SLU 30	-30.2	12.11	7.65	6.4552	-8.9028	-3.7753
4.02	SLU 56	-30.12	8	7.86	6.2662	-7.7844	-2.3889
4.02	SLU 58	-32.63	8.19	8.06	6.783	-8.3327	-4.0212
4.02	SLU 62	-29.14	12.44	7.8	6.2569	-8.7895	-2.4157
4.02	SLU 64	-31.64	12.63	8	6.7737	-9.3378	-4.048

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	$f_{0d}$	$f_{md}$	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	138	932	128	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	142	933	114	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	132	888	122	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	136	890	108	11200	12800	(EC5 6.23)	0.1	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma_M$	$r_{dx}$	$f_{vd}$	Formula	Inv. coeff.s.	$r_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	129	3200	(4.4.8)	0.04	95	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	198	3200	(4.4.8)	0.06	94	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 56	Med.	0.8	1.5	126	3200	(4.4.8)	0.04	92	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 62	Med.	0.8	1.5	195	3200	(4.4.8)	0.06	92	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 5851)-(-539; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.983

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.983; lunghezza = 0.983

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta_X$	$\beta_Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.983	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.24	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 52	-13.13	-2.52	-0.04	-0.0239	-0.0424	-0.0606
2.01	SLU 56	-15.84	-3.99	-0.05	0.0883	0.1141	-0.0886
2.01	SLU 57	-16.64	-3.29	-0.04	-0.035	0.0817	-0.0862
2.01	SLU 58	-17.21	-3.94	-0.04	0.0356	0.1384	-0.0953
2.01	SLV 3	-6.3	-19.22	-0.14	0.0369	-1.0487	-0.1249

DERUTA

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 4	-6.3	-19.22	-0.14	0.0369	-1.0487	-0.1249
2.01	SLV 7	3.98	-16.66	-0.21	0.0599	-0.6811	-0.0958
2.01	SLV 8	3.98	-16.66	-0.21	0.0599	-0.6811	-0.0958

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 52	Per.	0.6	1.5	111	6	2	8400	9600	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLV 58	Med.	0.8	1.5	146	10	7	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLV 56	Med.	0.8	1.5	134	24	6	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	
2.01	SLV 57	Med.	0.8	1.5	141	9	4	11200	12800	(EC5 6.23)	0.03	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	587	4400	(4.4.8)	0.13	3	587	0.42	0	
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	587	4400	(4.4.8)	0.13	3	587	0.42	0	
2.01	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	508	4400	(4.4.8)	0.12	5	587	0.42	0	
2.01	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	508	4400	(4.4.8)	0.12	5	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 5851)-(-796; 5851)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.401

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.401; lunghezza = 0.401

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	0.401	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.59	0.49	0.96

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 56	-2.96	0.33	0.04	0.0836	-0.298	-0.1436
2.01	SLV 3	3.44	-4.6	0	-0.0302	0.7349	-0.0162
2.01	SLV 4	3.44	-4.6	0	-0.0302	0.7349	-0.0162
2.01	SLV 7	5.38	-4.05	-0.01	-0.0176	0.5851	-0.0336
2.01	SLV 8	5.38	-4.05	-0.01	-0.0176	0.5851	-0.0336
2.01	SLV 9	-7.09	2.63	0.02	0.0248	-0.2505	0.0463
2.01	SLV 10	-7.09	2.63	0.02	0.0248	-0.2505	0.0463
2.01	SLV 14	-5.15	3.17	0.01	0.0374	-0.4004	0.0289

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	σ <sub>0d</sub>	σ <sub>mx</sub>	σ <sub>my</sub>	f <sub>0d</sub>	f <sub>md</sub>	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 9	Ist.	1.1	1.5	147	16	78	15400	17600	(EC5 6.23)	0.02	
2.01	SLV 10	Ist.	1.1	1.5	147	16	78	15400	17600	(EC5 6.23)	0.02	
2.01	SLV 56	Med.	0.8	1.5	62	55	93	11200	12800	(EC5 6.23)	0.02	
2.01	SLV 14	Ist.	1.1	1.5	107	25	125	15400	17600	(EC5 6.23)	0.02	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	yM	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	345	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	345	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 8	Ist.	1.1	1.5	304	4400	(4.4.8)	0.07	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 7	Ist.	1.1	1.5	304	4400	(4.4.8)	0.07	0	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 6495)-(-78; 6495)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 0.565

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 0.565; lunghezza = 0.565

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 3 strati di spessore 4+4+4=12 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	βX	βY	IrelX	IrelY	kcx	kcy

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+4+4	0.565	4.02	1	0.6	1		1	1	1.637	0.418	0.35	0.99

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 30	-15.6	3.06	0.04	0.0265	-0.9616	-0.0149
2.01	SLU 63	-15.47	2.96	0.04	0.0254	-0.9422	-0.0146
2.01	SLU 64	-16.38	3.23	0.04	0.0275	-1.012	-0.0155
2.01	SLU 68	-15.72	3.27	0.04	0.0254	-1.0251	-0.0127
2.01	SLV 15	-13.22	4.69	0	0.0138	-1.4054	-0.0015
2.01	SLV 16	-13.22	4.69	0	0.0138	-1.4054	-0.0015

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	362	21	238	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	348	19	241	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.01	SLU 30	Med.	0.8	1.5	345	20	226	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	
2.01	SLU 63	Med.	0.8	1.5	342	19	221	11200	12800	(EC5 6.23)	0.11	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 16	Ist.	1.1	1.5	373	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
2.01	SLV 15	Ist.	1.1	1.5	373	4400	(4.4.8)	0.08	0	587	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	260	3200	(4.4.8)	0.08	2	427	0.42	0	
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	257	3200	(4.4.8)	0.08	2	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 7754)-(164; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 5.313

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 5.313; lunghezza = 5.313

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	5.313	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.044	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLV 1	-53.91	-77.39	-3.04	-4.0403	12.0768	0.4108
2.01	SLV 2	-53.91	-77.39	-3.04	-4.0403	12.0768	0.4108
2.01	SLV 3	-59.05	-65.21	-2.88	-7.1415	17.8254	0.2823
2.01	SLV 4	-59.05	-65.21	-2.88	-7.1415	17.8254	0.2823
4.02	SLU 24	-97.82	-4.8	-4.41	-24.305	28.5597	4.854
4.02	SLU 30	-97.48	-7.42	-4.42	-24.3618	29.2267	4.87
4.02	SLU 58	-102.07	-5.12	-4.61	-25.4053	30.0764	5.0798
4.02	SLU 64	-101.73	-7.75	-4.62	-25.4621	30.7434	5.0958

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	160	1261	54	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	160	1258	53	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	153	1207	52	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	153	1204	51	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLV 1	Ist.	1.1	1.5	437	4400	(4.4.8)	0.1	13	587	0.42	0	
2.01	SLV 2	Ist.	1.1	1.5	437	4400	(4.4.8)	0.1	13	587	0.42	0	
2.01	SLV 4	Ist.	1.1	1.5	368	4400	(4.4.8)	0.08	12	587	0.42	0	
2.01	SLV 3	Ist.	1.1	1.5	368	4400	(4.4.8)	0.08	12	587	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 7754)-(1394; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.327

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.327; lunghezza = 1.327

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le

DERUTA

seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.327	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.178	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
2.01	SLU 63	-24.88	30.32	0.52	0.3619	-6.3572	-1.4327
2.01	SLU 64	-27.95	31.1	0.56	0.3899	-7.1674	-1.5553
2.01	SLU 67	-19.33	30.12	0.45	0.3185	-3.698	-1.2234
2.01	SLU 68	-22.4	30.91	0.49	0.3466	-4.5082	-1.346
4.02	SLU 24	-24.55	6.78	-4.26	-5.5986	-12.7364	0.024
4.02	SLU 30	-24.65	7.94	-4.27	-5.6047	-13.3331	-0.0008
4.02	SLU 58	-25.65	7.2	-4.46	-5.8587	-13.4146	0.0239
4.02	SLU 64	-25.76	8.36	-4.47	-5.8648	-14.0113	-0.0009

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	162	1163	398	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	161	1162	381	11200	12800	(EC5 6.23)	0.15	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	155	1111	379	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	154	1110	362	11200	12800	(EC5 6.23)	0.14	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
2.01	SLU 64	Med.	0.8	1.5	703	3200	(4.4.8)	0.22	9	427	0.42	0	
2.01	SLU 68	Med.	0.8	1.5	699	3200	(4.4.8)	0.22	8	427	0.42	0	
2.01	SLU 63	Med.	0.8	1.5	685	3200	(4.4.8)	0.21	9	427	0.42	0	
2.01	SLU 67	Med.	0.8	1.5	681	3200	(4.4.8)	0.21	8	427	0.42	0	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 7754)-(-376; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.187

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.187; lunghezza = 1.187

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.187	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.199	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-26.79	4.2	-4.05	-6.9167	2.0415	2.5245
4.02	SLU 30	-26.96	3.69	-4.06	-6.9317	2.2952	2.5396
4.02	SLU 58	-27.98	4.41	-4.23	-7.2294	2.1051	2.6424
4.02	SLU 64	-28.16	3.91	-4.24	-7.2443	2.3589	2.6574

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	198	1606	84	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	196	1603	75	11200	12800	(EC5 6.23)	0.17	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	189	1537	81	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	188	1533	72	11200	12800	(EC5 6.23)	0.16	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\tau_{dx}$	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	$\tau_{dy}$	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	99	3200	(4.4.8)	0.03	80	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	112	3200	(4.4.8)	0.03	80	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	93	3200	(4.4.8)	0.03	77	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	106	3200	(4.4.8)	0.03	77	427	0.42	0.2	

**Parete in legno da Livello 1 a Livello 2 (-836; 7754)-(-686; 7754)**

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

**Ingombro netto**

Lunghezza: 1.497

Altezza: 4.02

**Elementi**

Guardando la parete di fronte, con il bordo iniziale a sinistra, le coordinate degli elementi sono espresse in un sistema centrato sul vertice inferiore sinistro del rettangolo di ingombro, asse X orizzontale verso destra e asse Y verticale verso l'alto.

Maschio 1: X iniziale = 0; X finale = 1.497; lunghezza = 1.497

**Caratteristiche del materiale**

Pannello in legno lamellare a strati incrociati di tavole, composto da 5 strati di spessore 4+2+4+2+4=16 cm; deve essere posto in opera in modo che gli strati esterni abbiano le tavole disposte verticalmente. Il materiale delle tavole è **C24 EN 338:2016\_x-lam ETA 12/0281 OR/VERT 50%** ed ha le seguenti caratteristiche:

fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	FC
24000	14500	400	21000	2500	6000	7400000	464200	

**Maschio 1**

Sp. strati	Lungh.	Altezza	Classe ser.	Kdef	Kh	Kshape	$\beta X$	$\beta Y$	IrelX	IrelY	kcx	kcy
4+2+4+2+4	1.497	4.02	1	0.6	1		1	1	1.354	0.158	0.49	1

**Sollecitazioni nelle sezioni di verifica**

Quota	Comb.	N	Tx	Ty	Mx	My	Mt
4.02	SLU 24	-18.45	-7.78	-4.54	-6.022	13.0522	1.2141
4.02	SLU 30	-18.98	-7.48	-4.57	-6.0354	12.8838	1.2268
4.02	SLU 58	-19.24	-8.19	-4.73	-6.2943	13.6819	1.2509
4.02	SLU 64	-19.78	-7.9	-4.76	-6.3078	13.5135	1.2637

**Verifica a pressoflessione instabile**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	$\sigma_{0d}$	$\sigma_{mx}$	$\sigma_{my}$	f0d	fmd	Formula	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	110	1108	301	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	107	1106	305	11200	12800	(EC5 6.23)	0.13	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	106	1061	287	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	103	1058	291	11200	12800	(EC5 6.23)	0.12	

**Verifica a taglio**

Quota	Comb.	Durata	Kmod	$\gamma M$	rdx	fvd	Formula	Inv. coeff.s.	rdy	2*ft90d	Kcr	Inv. coeff.s.	Verifica
4.02	SLU 64	Med.	0.8	1.5	158	3200	(4.4.8)	0.05	72	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 58	Med.	0.8	1.5	164	3200	(4.4.8)	0.05	71	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 30	Med.	0.8	1.5	150	3200	(4.4.8)	0.05	69	427	0.42	0.2	
4.02	SLU 24	Med.	0.8	1.5	156	3200	(4.4.8)	0.05	68	427	0.42	0.2	